



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 60085

(13) A

(51) 7 A23K1/22

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) СПОСІБ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ БІОЛОГІЧНО-АКТИВНИХ КОРМОВИХ ДОБАВОК ДЛЯ СВИНЕЙ І ПТИЦІ

1

2

(21) 2003010639

(22) 24 01 2003

(24) 15 09 2003

(46) 15 09 2003, Бюл. № 9, 2003 р.

(72) Кирилів Ярослав Іванович, Ратич Іриней Борисович, Кирилів Богдан Ярославович

(73) ЛЬВІВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ ІМЕНІ С.З. ГЖИЦЬКОГО

(57) Спосіб підвищення якості біологічно-активних кормових добавок для свиней і птиці, який включає розважування згідно з рецептом вітамінів (А, Д<sub>3</sub>, Е, К<sub>3</sub>, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>3</sub>, В<sub>4</sub>, В<sub>5</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>12</sub>, В<sub>с</sub>, Н), мікроелементів (Fe, Cu, Zn, Mo, Co, J, Se), амінокислот (лізину і метіоніну) і антиоксиданта, змішування і введення наповнювача, який відрізняється тим, що як наповнювач використовують цеоліт, а найбільш ефективно дії досягають при такому співвідношенні компонентів для курчат і курей-несучок А (ретинол) - 0,95-1,05 МО млн, Д<sub>3</sub> (холекальциферол) - 80-300 МО тис, Е (токоферол) - 1,8-2,0 г, К<sub>3</sub> (менадіон) - 190-210 мг, В<sub>1</sub> (тіамін) - 140-160 мг, В<sub>2</sub> (рибофлавін) - 380-420 мг, В<sub>3</sub> (пантотенат Са) - 500-600 мг, В<sub>4</sub> (холін-хлорид) - 18-22 г, В<sub>5</sub> (РР нікотинамід) - 1900-2100 мг, В<sub>6</sub> (піридоксин) - 190-210 мг, В<sub>12</sub> (кобаламін) - 0,95-1,05 мг, В<sub>с</sub> (фолієва кислота) - 38-42 мг, Н (біотин) - 9-11 мг, антиоксидант - 2950-3050, Fe - 3900-4100 мг, Cu - 550-650 мг, Zn - 5500-6500мг, Mn - 6500-

7500 мг, Co - 28-32мг, J - 70-80мг, Se - 14-16мг, лізин - 60-70г, метіонін - 50-60г, наповнювач цеоліт - до 1 кг, для поросят на відгодівлі А (ретинол) - 0,45-0,55 МО млн, Д<sub>3</sub> (холекальциферол) - 95-105 МО тис, Е (токоферол) - 1,1-1,3 г, К<sub>3</sub> (менадіон) - 450-550 мг, В<sub>1</sub> (тіамін) - 95-105 мг, В<sub>2</sub> (рибофлавін) - 280-320 мг, В<sub>3</sub> (пантотенат Са) - 750-850 мг, В<sub>4</sub> (холін-хлорид) - 9,5-10,5 г, В<sub>5</sub> (РР нікотинамід) - 1400-1600 мг, В<sub>6</sub> (піридоксин) - 195-205 мг, В<sub>12</sub> (кобаламін) - 1,4-1,6 мг, В<sub>с</sub> (фолієва кислота) - 14-16 мг, Н (біотин) - 9-11 мг, антиоксидант - 2950-3050 мг, Fe - 4950-5050 мг, Cu - 1950-2050 мг, Zn - 5500-6500 мг, Mn - 3900-4000 мг, Co - 28-32 мг, J - 28-32 мг, Se - 14-16 мг, лізин - 45-55 г, метіонін - 30-40 г, наповнювач цеоліт - до 1кг, для свиноматок А (ретинол) - 1,15-1,25МО млн, Д<sub>3</sub> (холекальциферол) - 165-175 МО тис, Е (токоферол) - 4,50-5,50 г, К<sub>3</sub> (менадіон) - 140-160 мг, В<sub>1</sub> (тіамін) - 140-160 мг, В<sub>2</sub> (рибофлавін) - 550-650 мг, В<sub>3</sub> (пантотенат Са) - 950-1050 мг, В<sub>4</sub> (холін-хлорид) - 25-35 г, В<sub>5</sub> (РР нікотинамід) - 1950-2050 мг, В<sub>6</sub> (піридоксин) - 390-410 мг, В<sub>12</sub> (кобаламін) - 2,45-2,55 мг, В<sub>с</sub> (фолієва кислота) - 14-16 мг, Н (біотин) - 9-11 мг, антиоксидант - 2950-3050 мг, Fe - 7950-8050 мг, Cu - 1460-1500 мг, Zn - 7950-8050 мг, Mn - 4000-4100 мг, Co - 45-55 мг, J - 28-32 мг, Se - 16,0-17,2 мг, лізин - 35-45 г, метіонін - 45-55 г, наповнювач цеоліт - до 1 кг

Винахід належить до кормовиробництва, а саме до способів підвищення якості і ефективності біологічно-активних кормових добавок для свиней і птиці і може бути застосований на комбікормових заводах, кормових цехах і інших підприємствах з різними формами власності, які виготовляють біологічно-активні кормові добавки для свиней і птиці та комбікорми.

Відомі способи підвищення якості біологічно-активних кормових добавок і ефективності їх використання для свиней і птиці, які включають використання тих, чи інших наповнювачів, які впливають як на якість кормової добавки, так і на ефекти-

вність використання тваринами біологічно-активних речовин, що входять до її складу.

Наповнювачі суттєво впливають на якість преміксів, забезпечуючи оптимальність змішування і рівномірність розподілу біологічно-активних речовин в одиниці об'єму. При цьому вони забезпечують роз'єднання доданих в склад преміксу несумісних один з другим біологічно-активних речовин і інших мікродобавок, зберігаючи їх активність.

Наповнювач повинен відповідати комплексу технологічних показників, мати відповідну ступінь помолу, бути добре сипучим, не гігроскопічним, не злежуватися і зберігати ці властивості протягом

(13) A

(11) 60085

(19) UA

гарантованого державними стандартами і технічними умовами ДЕСТ терміну зберігання преміксу чи кормової добавки

Найбільш поширеними наповнювачами є пшеничні висівки (Петрухин І В. Корма и кормовые добавки. Справочник. М. Росагропромиздат, 1989 -526 с.),

подрібнені облущені кукурудзяні початки (Хранение и переработка зерна № 5 (23), 2001г -с.),

алунгове або цеолпове борошно, яке одержують шляхом сушіння алунгової чи цеолптової руди при температурі 350-400°C з наступним подрібненням і повільною сепарацією (АС СРСР №1588358),

пшеничний або кукурудзяний крохмаль (АС СРСР №1085496)

Недоліком зазначених наповнювачів є складність їх введення в кормову добавку, їх недостатня сипучість, не завжди достатня тонина помолу, що не дозволяє досягнути достатнього і рівномірного змішування

Найбільш близьким по суті до способу, що заявляється, є спосіб виготовлення кормової добавки шляхом використання в якості наповнювача кормового концентрату лізину (ККЛ) (Солнцева К М і др. Справочник по кормовым добавкам. Минск. Урожай, 1990 -397 с.) Його виготовляють на Ліванському дослідному біохімічному заводі Латвії (ГОСТ 26573 0-85). Відомий спосіб полягає в тому, що враховуючи високу кормову цінність кормового концентрату лізину (ККЛ), наявності в ньому важливих, супутніх лізину, біологічно-активних речовин і його стабілізуючі властивості по відношенню до метіоніну, біоміцину і ряду вітамінів було запропоновано використовувати його в преміксах в якості наповнювача

Застосування даного преміксу дає позитивний ефект при додаванні до раціону свиней і птиці. Недоліком відомого способу є те, що при зберіганні премікс злежується, є гігроскопічним і недостатньо добре змішується, що не дозволяє отримати максимального продуктивного ефекту при використанні його тваринам

Запропонований нами спосіб усуває недоліки прототипу і забезпечує довший термін зберігання премікса та підвищує його продуктивну дію за рахунок власної позитивної дії на обмін речовин і тварин і птиці і сприяння використанню біологічно-активних речовин, що містяться в преміксі

В основу винаходу покладено завдання створити ефективний, зручний і економічно вигідний спосіб виготовлення біологічно-активних кормових добавок доступних для використання в господарствах, що утримують, вирощують і відгодовують свиней і птицю

Технічний результат досягають шляхом використання в якості наповнювача біологічно-активної кормової добавки для свиней і птиці цеоліту. Цеоліт є природним мінералом, основною складовою частиною якого є кремній. Він представлений природними алюмосиликатами лужних і лужноземельних металів кристалічної структури, які володіють адсорбційними, іонообмінними, антирадіаційними і бактеріцидними властивостями. Цеоліти містять у своєму складі, крім кремнію, понад 40 макро- і мікроелементів. Вміст кремнію в

них коливається в межах 60-75% від загальної кількості всіх елементів. Цеоліти не токсичні, тому їх застосовують у якості мінеральної добавки до раціонів тварин і птиці. Додавання кормової біологічно-активної добавки, що містить цеоліт до корму знижує швидкість проходження корму по кишковому тракту, позитивно впливає на травлення шляхом підтримки осмотичного тиску та підвищення рН в сторону лужного середовища і сприяє більш ефективному використанню біологічно-активних речовин кормової добавки і поживних речовин раціону

Додавання цеолітів до раціонів тварин і птиці підвищує перетравність органічних речовин корму, використання азоту і енергії. Згодовування їх підвищує активність ферментів шлунково-кишкового тракту - ліпази і пепсину

При проведенні патентно-інформаційного пошуку авторами і заявником знайдено технічне рішення (Солнцева К М. Справочник по кормовым добавкам, 1990 -397 с. ГОСТ-265730-85), яке містить суттєві ознаки, спільні із заявленим рішенням (введення в кормову добавку, що містить біологічно-активні речовини вітамінів, мікроелементів і амінокислот, наповнювача, що сприяє ефективному використанню біологічно-активних речовин). Але наявність зазначених ознак спільних з прототипом, не забезпечує технічний результат, що досягається заявленим способом. Технічних рішень, які б за сукупністю ознак повністю співпадали із заявленим - не виявлено. Це дозволяє зробити висновок про відповідність заявленого технічного рішення критерію винаходу "Новизна"

У патентній і науково-технічній інформації не знайдено технічних рішень, в яких були б описані відомості про ознаки, що відрізняють заявлений спосіб від прототипу і забезпечують досягнення технічного результату (зокрема використання в якості наповнювача біологічно-активної кормової добавки для свиней і птиці - цеоліту А. Найбільшої ефективності дії досягають при такому співвідношенні компонентів добавки

для курчат і курей-несучок А (ретинол)-0,95-1,05 М О млн, Д<sub>3</sub> (холекальциферол)- 80-300 М О тис, Е (токоферол)-1,8-2,0г, К<sub>3</sub>-(менадіон)-190-210мг, В<sub>1</sub> (тіамін)-140-160мг, В<sub>2</sub> (рибофлавін)-380-420мг, В<sub>3</sub> (пантотенат Са)-500-600мг, В<sub>4</sub> (холін-хлорид)-18-22г, В<sub>5</sub> (РР нікотинамід)-1900-2100мг, В<sub>6</sub> (піридоксин)-190-210мг, В<sub>12</sub> (кобаламін)-0,95-1,05мг, В<sub>с</sub> (фолієва кислота)-38-42мг, Н (біотин)-9-11мг, антиоксидант-2950-3050, Fe-3900-4100мг, Cu-550-650мг, Zn-5500-6500мг, Mn-8500-7500мг, Co-28-32мг, J-70-80мг, Se-14-16мг, лізин-60-70г, метіонін-50-60г, наповнювач цеоліт - до 1кг,

для поросят на відгодівлі А (ретинол)-0,45-0,55 М О млн, Д<sub>3</sub> (холекальциферол)-95-105 М О тис, Е (токоферол)-1,1-1,3г, К<sub>3</sub>-(менадіон)-450-550мг, В<sub>1</sub> (тіамін)-95-105мг, В<sub>2</sub> (рибофлавін)-280-320мг, В<sub>3</sub> (пантотенат Са)-750-850мг, В<sub>4</sub> (холін-хлорид)-9,5-10,5г, В<sub>5</sub> (РР нікотинамід)-1400-1600мг, В<sub>6</sub> (піридоксин)-185-205мг, В<sub>12</sub> (кобаламін)-1,4-1,6мг, В<sub>с</sub> (фолієва кислота)-14-16мг, Н (біотин)-9-11мг, антиоксидант-2950-3050, Fe-4950-5050мг, Cu-1950-2050мг, Zn-5500-6500мг, Mn-3900-4000мг, Co-28-32мг, J-28-32мг, Se-14-16мг,

лізин-45-55г, метіонін-30-40г, наповнювач цеоліт - до 1кг,

для свиноматок А (ретинол)-1,15-1,25 М О млн, Д<sub>3</sub> (холекальциферол)-165-175 М О тис, Е (токоферол)-4,50-5,50г, К<sub>3</sub> (менадіон)-140-160мг, В<sub>1</sub> (тіамін)-140-160мг, В<sub>2</sub> (рибофлавін)-550-650мг, В<sub>3</sub> (пантотенат Са)-950-1050мг, В<sub>4</sub> (холін-хлорид)-25-35г, В<sub>5</sub> (РР нікотинамід)-195 0-2050мг, В<sub>6</sub> (піридоксин)-390-410мг, В<sub>12</sub> (кобаламін)-2,45-2,55мг, В<sub>с</sub> (фолієва кислота)-14-16мг, Н (біотин)-9-11мг, антиоксидант-2950-3050, Fe-7950-8050мг, Cu-1460-1500мг, Zn-7950-8050мг, Mn-4000-4100мг, Co-45-55мг, J-28-32мг, Se-16,0-17,2мг, лізин-35-45г, метіонін-45-55г, наповнювач цеоліт - до 1кг

Отже заявлене технічне рішення не впливає явним чином з рівня техніки, що дозволяє зробити висновок про відповідність його критерію винаходу "Винахідницький рівень"

Заявлений спосіб належить до галузі кормовиробництва, зокрема виробництва кормових добавок для свиней і курей, а саме до способів підви-

щення їх якості і покращення ефективності та може бути застосований для комбікормових заводів, кормоцехів та інших підприємств, що виробляють біологічно-активні кормові добавки для свиней і птиці з різними формами власності. А тому відповідає критерію винаходу "Промислова придатність"

Таким чином, заявлене технічне рішення є новим, промислово придатним, має винахідницький рівень, тобто відповідає всім умовам патентоспроможності винаходу згідно статті 7 розділу II закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі" № 1771 - 2000 р – III

Реалізацію заявленого винаходу здійснюють наступним чином. Для цього розважують згідно потреби вітаміни (А, Д<sub>3</sub>, Е, К<sub>3</sub> (менадіон), В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>3</sub> (пантотенат Са), В<sub>4</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>12</sub>, РР, Н, В<sub>с</sub>, антиоксиданти), мікроелементи - Mn, Fe, Cu, Zn, Co, J, Se, амінокислоти - лізин і метіонін. В якості наповнювача використовують цеоліт.

Кількість замішаних біологічно-активних речовин для свиней і птиці представлені у таблиці 1

Таблиця 1

Вміст біологічно активних речовин в 1кг кормової добавки

Склад	Од виміру	Курчата, кури-несучки	Поросята на відгодівлі	Свиноматки
<b>Вітаміни</b>				
А (ретинол)	М О млн	0,95-1,05	0,45-0,55	1,15-1,25
Д <sub>3</sub> (холекальциферол)	М О тис	280-300	95-105	165-175
Е (токоферол)	г	1,8-2,0	1,1-1,3	4,50-5,50
К <sub>3</sub> (менадіон)	мг	190-210	450-550	140-160
В <sub>1</sub> (тіамін)	мг	140-160	95-105	140-160
В <sub>2</sub> (рибофлавін)	мг	380-420	280-320	550-650
В <sub>3</sub> (пантотенат Са)	мг	500-600	750-850	950-1050
В <sub>4</sub> (холін-хлорид)	г	18-22	9,5-10,5	25-35
В <sub>5</sub> (РР нікотинамід)	мг	1900-2100	1400-1600	1950-2050
В <sub>6</sub> (піридоксин)	мг	190-210	195-205	390-410
В <sub>12</sub> (кобаламін)	мг	0,95-1,05	1,4-1,6	2,45-2,55
В <sub>с</sub> (фолієва кислота)	мг	38-42	14-16	14-16
Н (біотин)	мг	9-11	9-11	9-11
Антиоксидант	мг	2950-3050	2950-3050	2950-3050
<b>Мікроелементи</b>				
Fe	мг	3900-4100	4950-5050	7950-8050
Cu	мг	550-650	1950-2050	1460-1500
Zn	мг	5500-6500	5500-6500	7950-8050
Mn	мг	6500-7500	3900-4000	4000-4100
Co	мг	28-32	28-32	45-55
J	мг	70-80	28-32	28-32
Se	мг	14-16	14-16	16,0-17,2
<b>Амінокислоти</b>				
Лізин	г	60-70	45-55	35-45
Метіонін	г	50-60	30-40	45-55

Наповнювач до 1кг цеоліт. Ефективність запропонованого способу і його перевага над відомим (прототип) підтверджені прикладами практичного виконання.

Приклад 1. У ПОСП ім. Т.Г. Шевченка Горхівського району Волинської області в результаті проведених досліджень було вивчено ефективність використання преміксу на основі кормово-

го концентрату лізину (ККЛ) (прототип) та на основі цеоліту (новий спосіб). Дослідження проводилися на свиноматках та відгодівельних поросятах великої білої породи. Для цього було оформлено дві групи свиноматок по 10 голів у кожній. Дослід тривав весь період поросності. Після опоросу від кожної групи із гнізд свиноматок після відлучення було відібрано дві групи порослят-аналогів по 20 голів у

кожній Перша група свиноматок і відповідно поросят на відгодівлі отримували премікс, виготовлений на основі кормового концентрату лізину(ККЛ) (прототип) згідно норм, а дослідна група (новий спосіб) отримувала кормову добавку виготовлену на основі цеоліту. Склад комбікорму, вміст,

кількість біологічно-активних речовин в кормових добавках свиноматок були однакові. Аналогічно і у досліді з поросятами на відгодівлі склад раціонів був у обох групах ідентичний.

Результати ефективності використання кормових добавок приведені у таблицях 2 та 3.

Таблиця 2

## Порівняльна оцінка продуктивності свиноматок

Показники	Групи	
	Прототип	Новий спосіб
Середня кількість отриманих поросят, шт	10,2±1,85	10,95±1,45
Середня жива маса отриманих поросят, кг	1,39±0,61	1,55±0,45
Збереження поросят, %	82,13±2,17	94,18±1,98
Середня жива маса відлучених поросят	13,59±1,23	18,21±1,36

Таблиця 3

## Результати відгодівлі поросят

Показники	Групи	
	Прототип	Новий спосіб
Середня жива маса при постановці на дослід, кг	15,89±2,13*	16,12±1,21*
Середньодобові прирости маси за період дослід, г	565,15±11,21	687,18±12,22
Прирости живої маси всього, в середньому кг на голову	62,15±4,12	75,57±6,17
Середня жива маса при знятті з дослід, кг	78,04±3,12	91,69±3,89
Середня забійна маса однієї голови, кг	56,19±3,92	68,21±4,23

Примітка \* - у контрольну і дослідну групу підбрали поросят приблизно однакової маси, хоча при відлученні від свиноматок маса поросят у дослідній групі була значно вища, тому з контрольної групи підбирали кращих поросят, а з дослідної прших, для того щоб зберегти методичні вимоги до досліді.

Наведені дані свідчать про те, що застосування цеоліту для біологічно-активної кормової добавки, як наповнювача, сприяє підвищенню середньої живої маси поросят при народженні на 11,5%, збереженості на 14,7% та середньої живої маси відлучених поросят на 34 %. Тільки середня кількість отриманих поросят була майже на одному рівні в прототипі і новому способі.

По 20 поросят-аналогів від контрольної (прототип) групи свиноматок та дослідної (новий спосіб) відповідно були переведені на відгодівлю. Відгодівля поросят тривала 110 днів. Результати

відгодівлі представлені у таблиці 4. З результатів відгодівлі видно, що група поросят, що отримували кормову добавку, виготовлену на основі цеоліту переважала своїх однолітків з контрольної групи за всіма показниками. Зокрема, середньодобові прирости були вищими на 21,6 %, а загальна жива маса на кінець відгодівлі була на 21,39% вища. Це ж стосується і середньої забійної маси.

Результати морфологічного складу і м'ясності тушок та хімічний склад середніх проб м'ясного фаршу приведені у таблиці 4 та 5 відповідно.

Таблиця 4

## Морфологічний склад свинної півтуші

Показники		Групи	
		Прототип	Новий спосіб
1		2	3
Довжина туші, см		81,23±1,12	92,13±2,25
Товщина шпик над 6-7 ребром, мм		28,12±1,05	30,15±1,32
Площа м'язового вічка, см <sup>2</sup>		31,18±0,98	34,0±1,23
М'ясо	кг	47,78±2,13	57,96±2,25
	%	61,23±1,21	63,21±1,31
Сало	кг	9,45±0,87	9,40±0,65
	%	12,11±0,71	10,25±0,65
Кістки	кг	7,12±0,58	8,44±0,46
	%	9,12±0,25	9,21 ±0,21

Отримані результати вказують на те, що застосування цеоліту в якості наповнювача біологічно-активної кормової добавки сприяло покращенню м'ясності тушок та їх морфологічного

складу

Дослідження хімічного складу м'ясного фаршу приведено в таблиці 5

Таблиця 5

Хімічний склад середніх проб м'ясного фаршу (%)  $M \pm m$ ,  $n=5$

Показники	групи	
	Прототип	Новий спосіб
Вода	70,21 $\pm$ 2,36	69,28 $\pm$ 1,36
Білок	22,11 $\pm$ 1,03	24,45 $\pm$ 1,07
Жир	5,21 $\pm$ 0,75	5,43 $\pm$ 0,89
Зола	1,25 $\pm$ 0,07	1,28 $\pm$ 0,08

З даних таблиці 5 видно, що хімічним складом м'ясного фаршу досліджувані групи відрізняються мало, хоча проглядається тенденція до збільшення вмісту сухих речовин та білку у фарші м'яса поросят дослідної (новий спосіб) групи

В загальному аналіз результатів експериментального порівняльного вивчення впливу кормової добавки, виготовленої на основі цеоліту та преміксу де наповнювачем був кормовий концентрат лізину (прототип), показує, що у дослідній групі свиноматок і відгодівельних поросят продуктивні показники були вищими, що свідчить про перевагу заявленого способу перед контролем і прототипом

Приклад 2У ТзОВ "Беркут" Дрогобицького району Львівської області в результаті проведених досліджень було вивчено ефективність викори-

стання преміксу на основі кормового концентрату лізину (ККЛ) та на основі цеоліту

Дослідження проводилися на курах-несучках кросу "Ізабраун" Для цього було сформовано дві групи курей-несучок по 100 голів у кожній Дослід тривав 90 днів Перша група курей (прототип)отримувала стандартний комбікорм рецепту ПК-1-18 та премікс виготовлений на основі кормового концентрату лізину, друга дослідна група (новий спосіб), отримувала такий же рецепт комбікорму, та кормову добавку, виготовлену на основі цеоліту Вміст вітамінів, мікроелементів і амінокислот в обох групах бум однаковий Протягом досліджень щоденно вівся облік яєчної продуктивності та два рази протягом досліду проводився аналіз яєць на якість

Дані досліджень приведені у таблиці 6

Таблиця 6

Продуктивність курей-несучок та якість яєць,  $n=100$ ,  $M \pm m$ ,  $P$

Показники	Групи	
	Прототип	Новий спосіб
Яйценосність, %	81,09 $\pm$ 2,15	84,29 $\pm$ 2,12
Маса яйця, г	61,59 $\pm$ 1,52	62,35 $\pm$ 1,61
Маса білка, г	38,13 $\pm$ 0,63	37,12 $\pm$ 0,69
Маса жовтка, г	16,25 $\pm$ 0,31	17,28 $\pm$ 0,48
Маса шкаралупи, г	7,21 $\pm$ 0,21	7,95 $\pm$ 0,18
Міцність шкаралупи, кг/мг	1,32 $\pm$ 0,09	1,43 $\pm$ 0,07
Суха маса білка, %	12,61 $\pm$ 0,21	13,88 $\pm$ 0,19
Суха маса жовтка, %	48,31 $\pm$ 0,81	51,23 $\pm$ 0,49
Глікоген у жовтку, мг %	67,09 $\pm$ 1,21	69,85 $\pm$ 0,81
Каротиноїди у жовтку, мкг/г	19,23 $\pm$ 0,62	22,15 $\pm$ 0,71
Вітамін А у жовтку, мкг/г	6,95 $\pm$ 0,21	6,51 $\pm$ 0,33
Загальні ліпіди у жовтку, %	28,35 $\pm$ 0,93	32,81 $\pm$ 1,98

З даних, представлених у таблиці 6, видно, що у дослідній групі (новий спосіб) продуктивність була вища на 3,2% порівняно з контрольною (прототип). Маса яйця була дещо вища, всього на 0,76г. Що стосується маси білка, жовтка і шкаралупи, то вони майже не відрізнялися у обох групах.

У дослідній групі була дещо вища міцність яєчної шкаралупи (на 8,3%) та вміст сухої маси білка і жовтка. Збільшення сухої маси жовтка відбувалося в основному за рахунок глікогену, каротиноїдів і особливо загальних ліпідів (на 15,75%). Проте рівень вітаміну А у дослідній групі був дещо нижчий порівняно з контрольною (на 6,7%). Таким чином, з даних таблиці 6 видно, що використання кормової добавки на основі цеоліту

дає кращий результат ніж премікса на основі ККЛ (кормового концентрату лізину). Приклад ЗУ ТзОВ "Беркут" Дрогобицького району Львівської області в результаті проведених досліджень було вивчено ефективність використання преміксу на основі кормового концентрату лізину (ККЛ) та на основі цеоліту.

Дослідження проводилися на курчатах кросу "Ізабраун" на двох групах по 100 голів у кожній починаючи з 5-денного віку і закінчувалися у 120-денному. Протягом дослідження систематично (кожних 10 днів) проводилося зважування. У 120-денному віці визначали масу яєчників, довжину яйцепроводу та висоту гребінчиків. Дані проведених досліджень наведені у таблиці 7.

Таблиця 7

Результат вирощування курчат, n=100, М±m, Р

Показники	Групи	
	Прототип	Новий спосіб
Жива маса у 120-днів, г	1486,8±21,83	1562,7±17,21
Маса яєчників, г	12,86±0,72	14,86±0,69
Довжина яйцепроводу, см	58,72±2,03	63,27±1,98
Кількість яйцеклітин, шт	1,58±0,18	1,73±0,21
Маса яйцеклітин, г	13,00±0,21	17,00±0,33
Висота гребінчика, см	14,25±0,35	16,93±0,27

З даних, приведених у таблиці 7 видно, що фактично за всіма показниками курчата дослідної групи (новий спосіб) переважали своїх ровесників (прототип). Особливо відчутна різниця була у кількості яйцеклітин, масі яєчників та яйцеклітин, відповідно на 30,76, 15,55, 18,8% більше ніж у контрольній групі (прототип). Таким чином, приведені результати вказують на те, що застосування цео-

літу в якості наповнювача біологічно-активної кормової добавки здійснює позитивний вплив на ріст і розвиток курчат.

Підсумовуючи результати проведених досліджень та зважаючи на те, що цеоліт майже у 17 разів дешевший від кормового концентрату лізину, можна однозначно зробити висновок про перевагу запропонованого способу перед прототипом.