



УКРАЇНА

(19) UA (11) 29130 (13) U
(51) МПК (2006)
A23K 1/16

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) МУЛЬТИЕНЗИМНА КОМПОЗИЦІЯ МЕК-БТУ ДЛЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН І ПТИЦІ

1

2

(21) u200706502

(22) 11.06.2007

(24) 10.01.2008

(72) БЛОХОВСЬКА ВАЛЕНТИНА АНТОНІВНА, UA,
БЛАГОДІР АЛЕВТИНА МИХАЙЛІВНА, UA,
БОЛОХОВСЬКИЙ ВЛАДИСЛАВ ВІКТОРОВИЧ, UA,
ГУЦОЛ АНАТОЛІЙ ВАСИЛЬОВИЧ, UA, РЕМІННИЙ
ОЛЕГ ІВАНОВИЧ, UA

(73) ПРИВАТНЕ ПІДПРИЄМСТВО "БТУ-ЦЕНТР",
UA

(56)

(57) Мультиензимна композиція МЕК-БТУ для
сільськогосподарських тварин і птиці, яка містить
комплекс ферментних препаратів і наповнювач,
яка **відрізняється** тим, що як ферменти містить
пектат-транс-еліміназу, амілазу, целюлазу,

ксиланазу, β -глюканазу, як наповнювач містить
пшеничні висівки або аналогічні природні
наповнювачі, при наступному співвідношенні
ферментів і наповнювача, % мас.:

пектат-транс-еліміназа

6,0-70,0

амілаза

25-50,0

целюлаза

7,5-20,0

β -глюканаза

5,0-20,0

ксиланаза

2,0-32,0

висівки пшеничні

до 100,

причому основою препарату є фермент з
мацеруючими властивостями - пектат-транс -
еліміназа в іммобілізованій на пшеничних висівках
формі.

Корисна модель відноситься до
кормовиробництва, зокрема, для виробництва
кормових добавок і може бути використана у
сільському господарстві для виробництва кормів,
комбікормів, які підвищують засвоюваність кормів
при годівлі сільськогосподарських тварин та птиці
в раціонах з високим вмістом грубих кормів.

Для підвищення поживних властивостей
кормів широко використовують ферментні
препарати мікробіологічного виробництва, як
індивідуально, так і в вигляді ферментних
(ензимних) композицій.

Необхідність у використанні ферментів в
раціонах тварин і птиці пов'язана з тим, що їх
перетравні залози не виробляють повний
комплекс ферментів, які необхідні для гідролізу
всіх інгредієнтів корму. Таким чином, частина
поживних речовин не засвоюється і проходить
транзитом. Особливо це актуально для свиней і
птиці з однокамерним шлунком.

Відомо багато мультиензимних композицій, як
вітчизняного, так і зарубіжного виробництва, які
сприяють покращенню травних процесів у тварин і
птиці.

Проте не всі вони спроможні руйнувати
клітковину грубих кормів, цього складного
комплексу полісахаридів некрохмальної природи.

Для руйнування вуглеводної частини

некрохмальної природи у склад мультиензимних
композицій вводять ферменти целюлолітичної,
ксиланазної і β -глюканазної дії.

Відомі такі мультиензимні композиції як МЕК-
СХ-1 і МЕК-СХ-2 [«Включение комплексных
ферментных препаратов в комбикорма с
повышенным содержанием трудногидролизуемых
компонентов». Методические рекомендации.
Сергиев Посад, 1996г.], які містять амілолітичну,
целюлітичну і β -глюканазну активність.

Недоліком цих комплексних препаратів є
незбалансованість по ферментативним
активностям і відсутність мацеруючого фермента,
який діє на нерозчинний пектин (протопектин).
Саме протопектин виконує роль зв'язуючого
(цементуючого) матеріалу між різними
молекулами некрохмальних полісахаридів.

Найбільш близьким до описаного препарату за
дією є мультиензимна композиція МЕК-СХ-3
виробництва ВАТ «Восток», Росія
[«Использование многокомпонентных ферментных
препаратов в комбикормах для
сельскохозяйственных животных». Методические
рекомендации. Дубровицы, 2003г.], яка містить у
собі ферменти, які діють на некрохмальні
полісахариди (НПС), у тому числі і на пектин.
Кожен фермент входить до складу даної

(13) U

(11) 29130

(19) UA

мультиензимної композиції у вигляді порошку, який одержують методом розпилюючої сушки.

Крім високих витрат і втрат по активності, цей процес сушки знижує стабільність ферментів, як у процесі зберігання, так і безпосередньо у шлунково-кишковому тракті тварин і птиці.

Особливо це стосується мацеруючого фермента пектат-транс-елімінази.

В основу запропонованої корисної моделі закладено внесення в мультиензимну композицію фермента пектат-транс-елімінази в іммобілізованій формі по запатентованому нами способу одержання [патент України №67069 «Спосіб одержання іммобілізованого препарату з комплексом пектолітичних ферментів для добавлення в корм сільськогосподарським тваринам і птиці», оп. 16.10.2006р.].

Рішення задачі полягає в одержанні мультиензимних композицій МЕК - БТУ для сільськогосподарських тварин і птиці, які містять комплекс ферментних препаратів і наповнювач, що відрізняються тим, що як ферменти містять мацеруючий фермент пектат - транс-еліміназу, ферменти амілазу, целюлозу, ксиланазу, β -глюканазу, як наповнювач містять пшеничні висівки або аналогічні природні наповнювачі, при наступному співвідношенні ферментів і наповнювача на 1г композиції:

пектат-транс-еліміназа, од/г	6,0-70,0
амілаза, од/г	25,0-50,0
целюлоза, од/г	7,5-20,0
β -глюканазу, од/г	5,0-20,0
ксиланазу, од/г	2,0-32,0
висівки пшеничні	до 100

причому основою препарату є фермент з мацеруючими властивостями - пектат-транс-еліміназа в іммобілізованій на пшеничних висівках формі.

Оптимально підібране співвідношення ферментів в композиції дозволяє за рахунок синергійного ефекту підвищити коефіцієнт дії на корм на 20-50% в порівнянні із сумарною дією кожного фермента окремо.

Використання мультиензимної композиції на основі пектат-транс-елімінази дозволяє ефективно проводити процес руйнування (мацерації) структури рослинних тканин грубих кормів за рахунок розпаданя міжкліткової речовини - протопектину.

Після дії мацеруючого ферменту полегшується доступ до основних поживних речовин інших ферментів, які входять у склад мультиензимної композиції, а також ферментам травного тракту тварин і птиці.

Це дає змогу більш ширше використовувати у комбікормах ячмінь, овес, висівки та інші зернофуражні культури з високим вмістом некрохмальних полісахаридів.

У досліджах «in vitro» на прикладі гідролізу пшеничних висівок показана ефективність дії пектат-транс-елімінази (пектин-ліази) у комплексі з деякими ферментами, які також входять до складу мультиензимної композиції [Збірка матеріалів конференції «Україна, Комбікорми, 2006»].

Показано зниження клітковини на 7-10%, збільшення вільних вуглеводів на 48%, білка на 50-80%, продуктів розпаду пектинових речовин - в 2,8-2,9 рази.

В джерелах патентної та науково-технічної інформації не знайдені відомості про мультиензимні композиції, які мали б ознаки, що відрізняють заявлену модель від прототипу: включення в склад мультиензимної композиції фермента пектат-транс-елімінази в іммобілізованій формі.

Таким чином, заявлене технічне рішення є новою промислово-придатною моделлю.

Реалізація заявленої моделі відбувається таким чином:

Іммобілізовану пектат-транс-еліміназу вводять у МЕК за відповідним розрахунком на необхідну активність.

Аналогічно проводять розрахунок і по інших ферментам.

В якості наповнювача використовують пшеничні висівки.

Одержану МЕК включають у комбікорм або корм в кількості 0,5кг/т, котрий згодовують тваринам і птиці.

Приклад 1

В учбово-дослідному господарстві Ільїнецького коледжу Вінницької області у 2004 році були проведені досліді по використанню запропонованих мультиензимних композицій МЕК-БТУ-1, МЕК-БТУ-2 у раціонах свиней різних за віком:

Підсисні поросята, молодняк на дорощуванні і відгодівлі. У кожній віковій групі контрольні і дослідні тварини одержували один і той же основний раціон із дерті ячмінної, пшеничної, кукурудзяної, житньої у відповідності із зоотехнічними нормами.

В дослідних групах в доповнення до основного раціону добавляли мультиензимні композиції.

Результати вивчення ефективності використання мультиензимних композицій наведені в Табл.1

Продуктивність молодняку свиней на дорощуванні при
(березень-квітень 2004р)

Показник	1 група контрольна	2 група
Доза препарату, г/ гол. за добу	-	
Жива маса на початок періоду, кг	1,1±0,05	1
Жива маса на кінець періоду, кг	13,7±0,57	1
Тривалість періоду, дні	60	
Приріст:		
загальний, кг	12,6±0,52	1
середньодобовий г	210±9	
± до контролю, г	-	
± до контролю, %	-	

Приклад 2

На основі дослідного господарства «Артеміда» Калинівського району Вінницької області була проведена виробнича перевірка результатів

науково-дослідних робіт по використанню в годівлі свиней мультиензимних композицій МЕК-БТУ. Препарати використовували у складі концентрованих кормів для молодняку свиней на дорощуванні і відгодівлі протягом 3-х місяців. Результати виробничої перевірки і економічної оцінки МЕК-БТУ наведені в таблицях 2.

Результати виробничої перевірки

Показник	Дорощування	
	без препарату	МЕК-БТУ
Кількість тварин, гол.	110	110
Початкова жива маса, кг	24,7	25,0
Кінцева жива маса, кг	51,9	54,3
Тривалість періоду, дні	90	90
Приріст:		
загальний, кг	27,2	29,3
середньодобовий, г	302	326
± до базового, г	-	+24
± до базового, %	-	+7,9

Використання МЕК-БТУ сприяло збільшенню середньодобових приростів на дорощуванні на 7,9-13,2%, на відгодівлі - на 11,9-14,9% в порівнянні з традиційною відгодівлею свиней. Прибуток склав 7,57-9,5 гривень на відгодівлі і 6,19-10,3 гривень на дорощуванні на кожну вкладену гривню.

Приклад 3

На свинофермі великої білої породи дослідного господарства «Артеміда» Вінницької області в 2007 році проведені науково-господарські досліді по вивченню ефективності різних доз мультиензимної композиції МЕК-БТУ.

Препарат використовували на всіх вікових групах свиней: підсосних, рановідлученого молодняку на дорощуванні і відгодівлі.

середньодобовий, г	384±12
Витрати корму на 1кг приросту, корм. од.	4,11

Дослід 3. Молодняк на вирощуванні

Жива маса:	
на початок періоду, кг	23,1±0,6
на кінець періоду, кг	61,53±0,9

Приріст:	
загальний, кг	38,43±1,17
середньодобовий, г	427±13

Дослід 4. Молодняк на відгодівлі

Жива маса:	
на початок періоду, кг	65,9±0,88
на кінець періоду, кг	107,8±2,6

Приріст:	
загальний, кг	41,9±2,2
середньодобовий, г	566±30
Витрати корму на 1кг приросту, корм. од.	6,0

Згідно з показниками продуктивності свиней при використанні МЕК-БТУ (табл. 3) в дозі 1г/гол середньодобовий приріст для підсосних поросят був вище на 18%, ніж у контрольній групі, збереженість на 4%. Витрати корму на 1кг приросту зменшились на 15,7%.

Позитивний вплив використання МЕК-БТУ спостерігався і у групах рановідлучених поросят (доза 1г/гол) і групах на дорощуванні і відгодівлі (доза 1,5г/гол).

Таким чином, використання мультиензимних композицій, які мають у складі іммобілізований фермент пектат-транс-еліміназу, значно збільшує показники продуктивності свиней усіх вікових груп.

Таблиця 3

Продуктивність свиней при згодовуванні препарату МЕК-БТУ

Показник	Групи			
	1 (контрольна)	2	3	4
Доза препарату, г/гол за добу	0	0,5	1,0	1,5
Дослід 1. Підсисні поросята				
Маса одного поросятя:				
при народженні, кг	1,27±0,04	1,2±0,05	1,27±0,02	1,23±0,06
при відлученні в 45 діб, кг	9,8±0,26	10,3±0,76	11,4±0,34	11,1±0,43
Приріст:				
загальний, кг	8,5±0,27	9,1±0,81	10,13±0,32	9,87±0,49
середньодобовий, г	190±6	202 ±18	225±7	219±11
Витрати корму на 1кг приросту корм. од.	3,0	2,82	2,53	2,6
Збереженість поросят, %	86,18	91,66	89,68	94,3
Дослід 2. Рано відлучені поросята				
Жива маса:				
на початок періоду, кг	11,49±0,45	11,5±0,5	11,36±0,43	11,4±0,89
на кінець періоду, кг	46,05±1,38	45,88±1,12	47,54±3,1	49,74±1,3
Приріст:				
загальний, кг	36,56±1,18	34,38±0,84	36,18±1,09	38,34±1,07