



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **92245** (13) **C2**
(51) **МПК (2009)**
A23K 1/06
A23K 1/16

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) КОРМОВА ДОБАВКА І СПОСІБ ЇЇ ВИРОБНИЦТВА

1

(21) а200900905
(22) 06.02.2009
(24) 11.10.2010
(31) а20080687
(32) 29.05.2008
(33) BY
(46) 11.10.2010, Бюл.№ 19, 2010 р.
(72) ХОДАСЄВІЧ ВАЛЕРІЙ ВАСІЛЬЄВІЧ, ВУ, ХОДАСЄВІЧ ВАСІЛІЙ ВАЛЕРЬЄВІЧ, ВУ, ХОДАСЄВІЧ ІВАН ВАЛЕРЬЄВІЧ, ВУ, ПОДСОБЕЙ ГРІГОРІЙ ЗАХАРОВІЧ, ВУ
(73) ХОДАСЄВІЧ ВАЛЕРІЙ ВАСІЛЬЄВІЧ, ВУ
(56) RU C1 2001949, 30.10.1993
RU 2195490, 27.12.2002
RU C1 2075298, 20.03.1997
UA C2 80155, 21.04.2005
RU C1 2229243, 27.05.2004
UA C2 36278, 26.11.1999
SU A 1797624, 19.07.1990
SU A 1622388, 20.06.1988
SU A 1507787, 15.09.1989
SU A 1479509, 31.07.1987
BY C 9406, 27.05.2004
RU C 2220590, 04.04.2002
(57) 1. Кормова добавка, що містить несепарований дріжджовий автолізат, яка **відрізняється** тим, що додатково містить ферментний препарат, отриманий на основі штаму гриба *Trichoderma reesei* (viride) BCM 18,2/КК чи штаму гриба *Trichoderma longibrachiatum* TW-1, кухонну сіль, смаковий ароматизатор, селеніт натрію, йодистий калій, кормову крейду і наповнювач - відходи борошномельного виробництва, при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

2

несепарований дріжджовий автолізат	40-70
ферментний препарат	2,0-6,6
смаковий ароматизатор	1,0-1,9
кухонна сіль	0,3-0,5
селеніт натрію	0,7-0,9
йодистий калій	1,0-2,7
кормова крейда	0,5-1,0
наповнювач	решта.

2. Спосіб виробництва кормової добавки, що включає змішування дріжджового автолізата, кормової крейди, кухонної солі, який **відрізняється** тим, що компоненти кормової добавки змішують у наступному порядку: попередньо змішують до одержання однорідної маси наповнювач - відходи борошномельного виробництва, смаковий ароматизатор, кухонну сіль і витримують протягом 1,5-2,0 годин, потім вводять несепарований дріжджовий автолізат, перемішують до одержання однорідної маси і витримують протягом 1,5-2,0 годин і в отриману суміш вводять ферментний препарат, отриманий на основі штаму гриба *Trichoderma reesei* (viride) BCM 18,2/КК чи штаму гриба *Trichoderma longibrachiatum* TW-1, селеніт натрію, йодистий калій, кормову крейду і перемішують до одержання однорідної маси при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

несепарований дріжджовий автолізат	40-70
ферментний препарат	2,0-6,6
смаковий ароматизатор	1,0-1,9
кухонна сіль	0,3-0,5
селеніт натрію	0,7-0,9
йодистий калій	1,0-2,7
кормова крейда	0,5-1,0
наповнювач	решта.

Винахід призначений для використання в сільському господарстві при виробництві кормів для тварин.

Відома кормова добавка, отримана шляхом автолізу пресованих хлібопекарських дріжджів зі змістом сухих речовин не менш 25 %, поміщення їх у термостат і витримкою при температурі 50±5 °С протягом 30±5 годин. Кормова добавка, крім автолізата дріжджів може складатися з наповню-

вача - висівков зернових культур (див. пат. РФ №2229243, МПК А23 К1/06, 2004).

Отриманий у результаті автолізу дріжджів автолізат має низьку якість через неповну глибину автолізу дріжджів, про що свідчить вміст в отриманому автолізаті амінного азоту 0,6-0,7 %, а також має недостатню з'єдаємість через специфічний запах автолізата і недостатню живильну цінність.

Згідно проведенням у НДІ сільського господарства центрального району Нечорноземної зони

(13) **C2**

(11) **92245**

(19) **UA**

дослідженням в дослідній групі телят тварини крім основного корму одержували дріжджовий автолізат у кількості 5 г протягом тижня і через кожні три дні збільшували дозу на 10 г. По досягненні протягом місяця дози препарату до 130 г в день тварини відмовлялися пити (молоко з автолізатом, розведене водою 3:1) - див. Российская академия сельскохозяйственных наук, НИИ сельского хозяйства центральных районов Нечерноземной зоны «Эффективность дрожжевого автолизата в кормлении сельскохозяйственных животных», с.9, 1994 р.

Відомий також спосіб одержання дріжджового автолізата шляхом прогрівання водяної суспензії дріжджів при 45-55 °С в присутності ферментного препарату, отриманого на основі штаму гриба *Trichoderma reesei* (viride) BCM 18,2/КК, у кількості 0,05-0,15 % від маси абсолютно сухих дріжджів протягом 4-5 годин, наступного введення олеїнової кислоти в кількості 0,1-0,3 % від маси абсолютно сухих дріжджів і витримування протягом 10-15 годин (див. пат. РФ №2306714, МПК А23 j 1/18, С12 N 1/06, С12 R 1/885, 2007 р.).

При проведенні автолізу дріжджів у відомому способі не проводять операції сепарації і фільтрації, а отриманий розчин із фрагментами клітинних структур направляють на сушіння, що забезпечило йому додаткові сорбційні властивості, багату групу водорозчинних і жиророзчинних вітамінів (А₁, В₁, В₂, В₃, В₄, В₅, В₆, D₃, Е), мікро- і макроелементів.

Отриманий за відомим способом дріжджовий автолізат містить до 8,4 % амінного азоту, що свідчить про високу глибину автолізу і, відповідно, якості кінцевого продукту. При використанні в якості кормової добавки відомий дріжджовий автолізат також може містити наповнювач - висівки зернових культур.

Кінцевий продукт, отриманий за допомогою відомого способу, також має недостатню з'єдаємість і живильну цінність.

Завданням створення кормової добавки, яка заявляється, є підвищення її з'єдаємість, живильної цінності і продуктивності тварин.

Поставлене завдання вирішується за рахунок того, що кормова добавка, яка містить несепарований дріжджовий автолізат, додатково містить ферментний препарат, отриманий на основі штаму гриба *Trichoderma reesei* (viride) BCM 18,2/КК чи штаму гриба *Trichoderma longibrachiatum* TW-1, кухонну сіль, смаковий ароматизатор, селеніт натрію, йодистий калій, кормову крейду і наповнювач - відходи борошномельного виробництва, при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

несепарований дріжджовий автолізат	40-70
ферментний препарат	2,0-6,6
смаковий ароматизатор	1,0-1,9
кухонна сіль	0,3-0,5
селеніт натрію	0,7-0,9
йодистий калій	1,0-2,7
кормова крейда	0,5-1,0
наповнювач	решта

Відмінністю є додатковий вміст ферментного препарату, отриманого на основі штаму гриба *Trichoderma reesei* (viride) BCM 18,2/КК чи штаму гриба *Trichoderma longibrachiatum* TW-1, кухонної солі, смакового ароматизатора, селеніту натрію,

йодистого калію, кормової крейди і наповнювача - відходів борошномельного виробництва при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

несепарований дріжджовий автолізат	40-70
ферментний препарат	2,0-6,6
смаковий ароматизатор	1,0-1,9
кухонна сіль	0,3-0,5
селеніт натрію	0,7-0,9
йодистий калій	1,0-2,7
кормова крейда	0,5-1,0
наповнювач	решта

Несепарований дріжджовий автолізат, що входить до складу кормової добавки, збагачує її біологічно активними речовинами, є додатковим джерелом вільних амінокислот, легкозасвоюваного протеїну, вітамінів А, D, Е і групи В. Вхідні до дріжджового автолізату поряд з макро- і мікроелементами залізом, марганцем, цинком, міддю, натрієм, калієм, магнієм, фосфор і кальцій, та вхідна до складу кормової добавки кормова крейда, забезпечує необхідне для фосфорно-кальцієвого обміну і кислотно-лужного стану в організмі тварин співвідношення Са:Р (1,27-2,04):1. Вхідні до складу кормової добавки йодистий калій і селеніт натрію є важливими мікроелементами, необхідними для життєдіяльності організму, а кухонна сіль забезпечує наповнення кормів натрієм, підвищує апетит у тварин і полегшує хід ацидозу. Вхідний до складу кормової добавки смаковий ароматизатор має стійкий смак і запах, надає дріжджовому автолізату і компонентам корма привабливий запах, стимулює секрецію слини і травних ферментів, забезпечує підвищення з'єдаємість кормів з використанням різних, у тому числі і недорогих, компонентів корму з непривабливим запахом і смаком. Вхідний до складу кормової добавки ферментний препарат бере участь у руйнуванні клітинних стінок компонентів рослинного походження за допомогою ферментативного гідролізу глікозидних зв'язків некрохмалістих полісахаридів - целюлози, глюканів, ксиланів і арабоксиланів (пентозанів), що приводить до утворення фрагментів меншої молекулярної ваги, до зниження в'язкості хімуса в шлунково-кишковому тракті.

Кормова добавка, що заявляється, за своїм складом забезпечує можливість її використання в кормах для різних груп тварин з обмеженням використання додаткових компонентів.

Відомий також спосіб готування корму для сільськогосподарських тварин, що включає змішування дріжджового автолізата, кормової крейди, кухонної солі, хмелевої дрібноти, білкового відстою, пивних дріжджів, аспіраційних і полірувальних відходів, сплаву ячменю, зернових відходів, солодових паростків і пивної дрібноти (див. пат. РФ №2075298, МПК А23 К 1/16, 1997 р.).

Вміст у суміші зернових відходів сплаву ячменю, аспіраційних і полірувальних відходів, що містять важкорозщеплювану клітковину, не забезпечують достатнього засвоєння корму.

Готування кормової добавки, що заявляється, простим змішуванням її компонентів не забезпечує рішення поставленого завдання.

Поставлене завдання вирішується також за рахунок того, що при здійсненні способу готування

кормової добавки, що включає змішування дріжджового автолізата, кормової крейди, кухонної солі, компоненти кормової добавки змішують у наступному порядку: попередньо змішують до одержання однорідної маси наповнювач - відходи борошномельного виробництва, смаковий ароматизатор, кухонну сіль і витримують протягом 1,5-2,0 годин, потім вводять несепарований дріжджовий автолізат, перемішують до одержання однорідної маси і витримують протягом 1,5-2,0 годин і в отриману суміш вводять ферментний препарат, отриманий на основі штаму гриба *Trichoderma reesei* (viride) BCM 18,2/КК чи штаму гриба *Trichoderma longibrachiatum* TW-1, селеніт натрію, йодистий калій, кормову крейду і перемішують до одержання однорідної маси при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

несепарований дріжджовий автолізат	40-70
ферментний препарат	2,0-6,6
смаковий ароматизатор	1,0-1,9
кухонна сіль	0,3-0,5
селеніт натрію	0,7-0,9
йодистий калій	1,0-2,7
кормова крейда	0,5-1,0
наповнювач	решта

Відмінністю є попереднє змішування до одержання однорідної маси наповнювача - відходів борошномельного виробництва, смакового ароматизатора, кухонної солі і витримування протягом 1,5-2 годин, наступне введення несепарованого дріжджового автолізата, перемішування до одержання однорідної маси і витримування протягом 1,5-2 годин, введення в отриману суміш ферментного препарату, отриманого на основі штаму гриба *Trichoderma reesei* (viride) BCM 18,2/КК чи штаму гриба *Trichoderma longibrachiatum* TW-1, селеніту натрію, йодистого калію, кормової крейди і перемішування до одержання однорідної маси при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

несепарований дріжджовий автолізат	40-70
ферментний препарат	2,0-6,6
смаковий ароматизатор	1,0-1,9
кухонна сіль	0,3-0,5
селеніт натрію	0,7-0,9
йодистий калій	1,0-2,7
кормова крейда	0,5-1,0
наповнювач	решта

При такому способі готування кормової добавки забезпечується якісне перемішування порівняно невеликої маси порошкоподібного смакового ароматизатора, дрібнодисперсного порошкоподібного несепарованого дріжджового автолізата і наповнювача в стандартних кормозмішувачах, найбільш повне насичення запахом використовуваного смакового ароматизатора, надання компонентам кормової добавки і кормам приємного запаху і смаку.

Винахід ілюструється прикладами випробувань на групах-аналогах великої рогатої худоби (ВРХ) і свиней, сформованих з урахуванням віку, статі, живої маси, вгодованості і фізіологічного стану тварин.

При готуванні складу кормової добавки, що заявляється, з ряду ферментних препаратів, отриманих на основі штаму гриба *Trichoderma reesei* (viride) BCM 18,2/КК були обрані і використані в

прикладях ферментний препарат Целовиридин Г20Х і ферментний препарат Фекорд У-4, на основі штаму гриба *Trichoderma longibrachiatum* TW-1, були обрані і використані в прикладах ферментний препарат КСИБЕТЕН-ЦЕЛ і ферментний препарат КСИБЕТЕН-КСИЛ (виробництво «Blovet» JSC/АД «Биовет», Болгарія).

У якості смакового ароматизатора при проведенні експериментів був використаний смаковий ароматизатор «Масло-Ванильний аромат» (постачальник: Стар - Самара ТД, ООО).

Склади кормових добавок приведені в таблиці 1, де №1 - склад згідно прототипа, №3-6 - склади кормової добавки, що заявляється.

Приклад 1.

Були сформовані групи тварин ВРХ чорно-строкатої породи: групи дорощування в кількості 10 голів, групи відгодівлі в кількості 10 голів і групи дійних корів у кількості 10 голів.

Склад кормової добавки згідно прототипа і склади кормової добавки, що заявляється, з ферментним препаратом КСИБЕТЕН-ЦЕЛ, отриманим на основі штаму гриба *Trichoderma longibrachiatum* TW-1, згодовували в складі комбікорму КР-2 (виробництво ОАО «Лидакхлебопродукт») групам дорощування в кількості 40 г на голову за добу протягом 30 днів, у складі комбікорму КР-3 група відгодівлі в кількості 50 г на голову за добу протягом 30 днів і групам дійних корів у складі комбікорму КК-60С в кількості 60 г на голову за добу протягом 30 днів. Результати досліджень зведені в таблицю 2.

Приклад 2.

Були сформовані групи свиней великої білої породи: групи підсисних поросят в кількості 20 голів, групи поросят-відлучених в кількості 20 голів і групи відгодівлі в кількості 20 голів.

Склад кормової добавки за прототипом і склад кормової добавки, що заявляється, з ферментним препаратом КСИБЕТЕН-ЦЕЛ, отриманим на основі штаму гриба *Trichoderma longibrachiatum* TW-1 згодовували групам тварин: групам підсисних поросят у складі комбікорму СК-11 у кількості 1,5 % до маси комбікорму протягом 45 діб, групам поросят-відлучених у складі комбікорму СК-16 у кількості 1,5 % до маси комбікорму протягом 60 діб і групам відгодівлі в складі комбікорму СК-26 у кількості 1,5 % до маси комбікорму протягом 60 діб. Результати досліджень зведені в таблицю 3.

Приклад 3.

Були сформовані групи тварин ВРХ чорно-строкатої породи: групи дорощування в кількості 10 голів, групи відгодівлі в кількості 10 голів і групи дійних корів у кількості 10 голів.

Склад за прототипом і склад №6 (таблиця 1) кормової добавки, що заявляється, з ферментним препаратом КСИБЕТЕН-КСИЛ, отриманим на основі штаму гриба *Trichoderma longibrachiatum* TW-1, з ферментним препаратом Целовиридин Г20Х і ферментний препарат Фекорд У-4, отриманим на основі штаму гриба *Trichoderma reesei* (viride) BCM 18,2/КК, згодовували групам тварин як і в прикладі 1. Результати досліджень зведені в таблицю 4, де склад №1 - за прототипом, склад №2 - з використанням ферментного препарату КСИБЕТЕН-КСИЛ,

приклад 3 - з використанням ферментного препарату Целоверидин Г20Х, приклад 4 - з використанням ферментного препарату Фекорд У-4.

Приклад 4.

Були сформовані групи свиней великої білої породи: групи підсисних поросят у кількості 20 голів, групи поросят-відлучених у кількості 20 голів і групи відгодівлі в кількості 20 голів.

Склад за прототипом і склад №6 (таблиця 1) кормової добавки, що заявляється, з ферментним препаратом КСИБЕТЕН-КСИЛ, отриманим на основі штаму гриба *Trichoderma longibrachiatum* TW-1, з ферментним препаратом Целоверидин Г20Х і ферментним препаратом Фекорд У-4, отриманим на основі штаму гриба *Trichoderma reesei* (viride) ВСМ 18,2/КК, згодовували групам тварин як і в прикладі 2. Результати досліджень зведені в таблицю 5, де склад №1 - за прототипом, приклад 2 - з використанням ферментного препарату КСИБЕТЕН-КСИЛ, приклад 3 - з використанням ферментного препарату Целоверидин Г20Х, приклад 4 - з використанням ферментного препарату Фекорд У-4.

Як видно з приведених у таблицях 2-5 даних дослідів складів кормової добавки, що заявляється, з ферментними препаратами, отриманими на основі штаму гриба *Trichoderma reesei* (viride) ВСМ 18,2/КК і штаму гриба *Trichoderma longibrachiatum* TW-1, середньодобові прирости ваги телят в порівнянні з прототипом збільшилися в групах дорощування на 13,7-15,1 %, у групах відгодівлі - на 17,8-20,9 %, середньодобові удої групи дійних корів збільшилися в порівнянні з прототипом на 9,5-12,7 %. Середньодобові прирости ваги збільшилися в порівнянні з прототипом у групах підсисних поросят на 15,5-18,8 %, у групах поросят-відлучених - на 11,3-16,0 % і в групах відгодівлі - на 15,3-18,6 %.

У групах тварин, яким згодовували кормову добавку за прототипом й у групах тварин, яким згодовували кормову добавку, яка заявляється, захворюваності і падежу не спостерігалось. Відмовлень від прийому корму з кормовою добавкою, що заявляється, навіть при максимальному змісті в ній автолізу, не спостерігалось.

Таблиця 1

Найменування компонентів	Склади, мас. %						
	I	II	III	IV	V	VI	VII
Несепаруємий дріжджовий автолизат	30	30	40	50	60	70	80
Ферментний препарат	-	1,8	3,0	4,2	5,4	6,6	7,8
Кухонна сіль	-	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6
Селеніт натрія	-	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Йодистий калій	-	1,1	1,5	1,9	2,3	2,7	3,1
Кормова крейда	-	0,3	0,5	0,7	0,9	1,1	1,3
Смаковий ароматизатор	-	0,5	1,0	1,3	1,6	1,9	2,2
Наповнювач	70	66,7	53,2	40,9	28,6	16,3	4,0

Таблиця 2.

№ складу	Середньодобові прирости телят, г/добу		Середньодобові надої групи дійних корів, л/добу
	Група дорощування	Група відгодівлі	
1	820	980	15,0
2	825	1030	15,1
3	870	1105	15,5
4	923	1150	16,1
5	933	1172	16,8
6	944	1185	16,9
7	943	1186	16,8

Таблиця 3.

№ складу	Середньодобові прирости свиней різних вікових груп, г/добу		
	Група підсисних поросят	Група поросят відлучених	Група відгодівлі
1	240	495	593
2	243	502	596
3	258	543	624
4	269	559	680
5	277	569	694
6	285	574	703
7	284	574	701

Таблиця 4.

№ складу	Середньодобові прирости телят, г/добу		Середньодобові надої групи дійних корів, л/добу
	Група дорощування	Група відгодівлі	
1	820	980	15,0
2	944	1185	16,9
3	941	1179	16,8
4	932	1154	16,4
5	938	1163	16,6

Таблиця 5.

№ складу	Середньодобові прирости свиней різних вікових груп, г/добу		
	Група підсисних поросят	Група поросят відлучених	Група відгодівлі
1	240	445	593
2	205	574	703
3	282	569	695
4	277	551	683
5	279	558	689

Джерела:

1. Патент РФ №2229243, МПК А23К 1/06, БИ №15, 2004.

2. Патент РФ №2306714, МПК А23J 1/18, С12 № 1/06, БИ №27, 2007.

3. Патент РФ №2075298, МПК А23К 1/16, БИ №8, 1997.