



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2014141875/13, 16.10.2014

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
16.10.2014

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 16.10.2014

(45) Опубликовано: 10.02.2016 Бюл. № 4

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU 2479215 C1, 20.04.2013. Драгунова М.М. МЕТОД ПЕРЕРАБОТКИ ВТОРИЧНОГО КОЛЛАГЕНСОДЕРЖАЩЕГО СЫРЬЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДРОЖЖЕЙ CLAVISPORA LUSITANIAE Y3723 / Драгунова М.М., Брехова В.П. // Техника и технология пищевых производств. - 2014. - N1 (подписано в печать 25.02.2014). - С. 18-21. RU 2490286 C1, 20.08.2013. RU 2133097 C1, 20.07.1999.

Адрес для переписки:

650056, г. Кемерово, б-р Строителей, 47,
КемТИПП, патентовед Сырцева А.П.

(72) Автор(ы):

Просеков Александр Юрьевич (RU),
Кригер Ольга Владимировна (RU),
Драгунова Марина Михайловна (RU),
Милентьева Ирина Сергеевна (RU),
Линник Анна Игоревна (RU),
Бабич Ольга Олеговна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
профессионального образования
"Кемеровский технологический институт
пищевой промышленности" (RU)

**(54) БЕЛКОВАЯ КОРМОВАЯ ДОБАВКА "BIOLSOW" ДЛЯ РАЦИОНА ПИТАНИЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к кормопроизводству, в частности к белковой кормовой добавке для сельскохозяйственных животных. Белковая кормовая добавка включает измельченную свиную шкуру и фермент с протеолитической активностью - коллагеназа, выделенный из дрожжей-продуцентов *Clavispora lusitaniae*, при этом в качестве минеральной добавки она

дополнительно содержит калий фосфорнокислый 1-замещенный в количестве 0,1 мас.%. Использование изобретения позволит получить легкоусвояемый продукт, способствующий повышению продуктивности животных, а также ускорению обменных процессов в организме. 2 пр.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(19) **RU** (11) **2 574 682** (13) **C1**

(51) Int. Cl.
A23K 1/10 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2014141875/13, 16.10.2014**

(24) Effective date for property rights:
16.10.2014

Priority:

(22) Date of filing: **16.10.2014**

(45) Date of publication: **10.02.2016** Bull. № 4

Mail address:

**650056, g. Kemerovo, b-r Stroitelej, 47, KemTIPP,
patentoved Syrtseva A.P.**

(72) Inventor(s):

**Prosekov Aleksandr Jur'evich (RU),
Kriger Ol'ga Vladimirovna (RU),
Dragunova Marina Mikhajlovna (RU),
Milent'eva Irina Sergeevna (RU),
Linnik Anna Igorevna (RU),
Babich Ol'ga Olegovna (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federal'noe gosudarstvennoe bjudzhetnoe
obrazovatel'noe uchrezhdenie vysshego
professional'nogo obrazovanija "Kemerovskij
tekhnologicheskij institut pishchevoj
promyshlennosti" (RU)**

(54) **PROTEIN FEED ADDITIVE "BIOLSOW" FOR FOOD RATION OF FARM ANIMALS**

(57) Abstract:

FIELD: agriculture.

SUBSTANCE: protein feed additive comprises milled pork skin and the enzyme with proteolytic activity - collagenase extracted from yeast-producers *Clavispora lusitaniae*, and it additionally comprises the mineral supplement as potassium dihydrogen phosphate

in an amount of 0.1 wt %.

EFFECT: use of the invention enables to obtain an easily digestible product that enhances the productivity of animals, as well as the acceleration of metabolic processes in the body.

2 ex

R U 2 5 7 4 6 8 2 C 1

R U 2 5 7 4 6 8 2 C 1

Кормовая добавка предназначена для использования в сельском хозяйстве для кормления животных. Для получения белковой добавки используют вторичное коллагенсодержащее сырье мясоперерабатывающих предприятий: свиную шкуру, мясную крошку и мясные зачистки.

5 Из-за сложившейся экологической ситуации в мире переработка вторичного коллагенсодержащего сырья в функциональные кормовые добавки является одним из основных способов сокращения количества биоорганических отходов.

Эффективным подходом в решении поставленной задачи является создание технологии переработки вторичного коллагенсодержащего сырья ферментативным
10 способом с применением микроорганизмов.

Широкое распространение в качестве кормовых белковых добавок для сельскохозяйственных животных получили мясокостная мука, мясная мука, мука кормовая рыбная.

В настоящее время появилось значительное количество патентов и научных
15 публикаций, содержащих информацию об использовании отходов мясоперерабатывающей промышленности в производстве белковых добавок для питания сельскохозяйственных животных.

Известен способ получения белковой кормовой добавки, включающий термическую обработку с одновременным измельчением сырья, обезжиривание, введение консерванта
20 и расфасовку готового продукта [1]. Сущность: белковое сырье, отходы мясоперерабатывающей промышленности измельчают и подвергают термической обработке глухим и острым паром в шнековом аппарате термообработки в течение 13-16 мин до температуры шквары 87-97°C. Затем добавляют консервант, в качестве которого используют апрамицин сульфат.

25 Недостатком данного способа является значительное тепловое разрушение белков, что снижает биологическую ценность корма. Кроме того, для осуществления данного способа требуются значительные энергозатраты.

Известен способ получения белкового гидролизата [3]. Изобретение относится к кожевенной промышленности и может быть использовано при обработке сырьевых
30 отходов с целью получения экологически чистого белкового гидролизата для применения в медицине, при производстве косметических продуктов и в качестве кормовой добавки в рационе скота. Способ включает промывку и обработку сырьевых отходов кожевенного производства в две стадии: на первой стадии отходы обрабатывают экстрагирующим растворителем, выбранным из группы сложных эфиров, при
35 температуре кипения растворителя с последующей сушкой, на второй стадии их обрабатывают ненасыщенным водяным паром при давлении 1 атм и температуре 100°C при массовой концентрации пара в воде 5-10 мас. % до полного извлечения коллагена. Техническим результатом является получение экологически чистого белкового гидролизата с количественным выходом и расширение областей его практического
40 применения.

Недостаток данного способа заключается в том, что использование сложных эфиров при получении белкового гидролизата без последующего их удаления не позволяет получить экологически чистый продукт, что ограничивает использование его в чистом виде в медицине, при производстве косметических продуктов и в качестве кормовой
45 добавки в рационе скота.

Наиболее близким по технической сущности к заявляемому изобретению - прототипом - является кормовая добавка «Витапептид» для сельскохозяйственных животных. Для ее получения используют коллагенсодержащее сырье

мясоперерабатывающих предприятий: свиную шкурку, говяжью жилку, мясные зачистки и мясную крошку [2]. Согласно изобретению сырье измельчают до размера частиц 0,8-2,0 см² и подвергают ферментативному гидролизу в течение 2-3 ч эндопептидазами. Перед гидролизом осуществляют суспендирование сырья деминерализованной водой и доводят рН среды ортофосфорной кислотой или гидроксидом кальция. В процессе гидролиза поддерживают необходимый для работы рН, затем смесь нейтрализуют, продукты гидролиза доводят до кипения, охлаждают, отделяют жир и примеси, затем концентрируют до содержания сухих веществ 25-35% и сушат. Полученная кормовая добавка содержит пептидов более 60 мас. %, свободных аминокислот не более 15 мас. % от общей массы пептидов. Используется для стимуляции роста молодняка животных, профилактики нарушений белкового обмена и повышения резистентности.

Основной недостаток прототипа заключается в том, что технологический процесс приготовления данной кормовой добавки сложный и дорогостоящий, так как включает такие этапы, как измельчение исходного сырья до размера частиц 0,8-2,0 см, суспендирование сырья деминерализованной водой в определенном режиме, ферментативный гидролиз с необходимой рН, кипячение продуктов гидролиза, отделение жира и примесей, концентрирование смеси до содержания в ней сухих веществ 25-35 мас. %, сушку.

Задача изобретения - создание белковой кормовой добавки «BioLSOW» для рациона питания сельскохозяйственных животных, обладающей высокой эффективностью и удобством применения, легкой усвояемостью, небольшой продолжительностью процесса, низкой себестоимостью, высокоэкономичной технологией, которая не требует больших тепловых и энергетических затрат, высокой пищевой ценностью (содержание белка составляет 73-75 мас. %).

Технической задачей изобретения является получение кормовой добавки из некондиционных отходов мясоперерабатывающих предприятий, в том числе коллагеновой природы (свиная шкурка, говяжья жилка и т.п.), являющейся смесью аминокислот и пептидов.

В результате решения поставленной задачи предполагается получить следующий технический результат: получение эффективной кормовой добавки из отходов мясоперерабатывающих предприятий, способствующей повышению продуктивности и снижению заболеваемости животных, ускорению обменных процессов в организме сельскохозяйственных животных.

Поставленная задача решается способом, включающим приемку коллагенсодержащего сырья, удаление жировой ткани, измельчение коллагенсодержащего сырья (свиную шкуру) до размера 0,3-1,0 см², обезжиривание, промывку, центрифугирование, ферментативный гидролиз, упаривание, сушку, фасовку.

Полученный препарат - кормовая добавка «BioLSOW» - продукт частичного расщепления белка (степень расщепления 20-30%) содержит пептидов с молекулярной массой 0,5-5,0 кДа в количестве 73-75 мас. %; свободных аминокислот в количестве 3-10 мас. %, из которых 35-50% составляют аминокислоты: пролин, оксипролин, глицин, аланин, глутаминовая кислота), калий фосфорнокислый в количестве 0,1 мас. %. Основную долю пептидов составляют соединения с молекулярной массой более 1,0 кДа.

Изобретение иллюстрируется следующими примерами.

Пример 1.

Измельченную свиную шкуру разводили водой в соотношении 1:1 и доводили рН до 7,2 раствором гидроксида калия, а температуру до 25°C. Затем вносили фермент с

протеолитической активностью - коллагеназа, выделенный из дрожжей-продуцентов *Clavisporalutitaniae* в количестве 6% от исходного сырья. Гидролиз проводили при температуре $25\pm 2^\circ\text{C}$, pH поддерживали в течение 1 часа в интервале 7,0-7,2 с помощью добавления раствора гидроксида калия. К концу гидролиза нейтрализации не требовалась, так как активная кислотность стабилизировалась в диапазоне 6,8-7,0. В полученный нейтральный раствор добавляли калий фосфорнокислый 1-замещенный для минерализации. Далее центрифугировали $5,0\pm 1,0$ мин при 7000 об/мин и фильтровали через ткань. Затем проводили упаривание 3-5% раствора гидролизата при температуре $60\pm 2^\circ\text{C}$ и проводили сушку распылением: температура на входе 180°C , на выходе 55°C . Выход препарата 16,6%.

Пример 2.

Использовали сырье: свиную шкуру, удаляли жировые ткани, измельчали до размера $0,5\pm 1,0$ см, обезжиривали 10%-ным раствором едкого натра, промывали дистиллированной водой в течение 15 мин, центрифугировали $10,0\pm 15,0$ мин при 4000 об/мин, фильтровали через ткань. Далее полученный осадок разводили водой в соотношении 1:1 и доводили pH до 7,2 раствором гидроксида калия, а температуру до 25°C . Затем вносили фермент с протеолитической активностью - коллагеназа, выделенный из дрожжей-продуцентов *Clavisporalutitaniae* в количестве 6% от исходного сырья. Далее аналогично примеру 1. Выход конечного продукта составил 15,8%.

Литература

1. Пат. 2076610 Российская Федерация, МПК С 08Н 1/06, А23J 1/10. Способ получения белковой добавки для кормления сельскохозяйственных животных / Сницарь А.И., Федорова Н.Ю., Костенко Ю.Г., Шагова Т.С., Геута В.С.; заявитель и патентообладатель Всероссийский научно-исследовательский институт мясной промышленности. -

№94033855/15; заявл. 14.09.1994; опубл. 10.04.1997.

2. Пат. 2133097 Российская Федерация, МПК А23К 1/00. Способ получения кормовой добавки "витапептид", кормовая добавка "витапептид" / Телишевская Л.Я., Демидович С.С., Богаутдинов З.Ф.; заявитель и патентообладатель ЗАО "Фермент плюс". - №97118240/13; заявл. 12.11.1997; опубл. 20.07.1999.

3. Пат. 2490286 Российская Федерация, МПК А23К 1/00. Способ получения белкового гидролизата / Греков Л.И., Нефедьева Е.Э., Даниленко Т.И., Желтобрюхов В.Ф., Голованчиков А.Б.; заявитель и патентообладатель Волгоградский государственный технический университет. - №2012104284/05; заявл. 07.02.2012; опубл. 20.08.2013.

Формула изобретения

Белковая кормовая добавка для рациона питания сельскохозяйственных животных, включающая измельченную свиную шкуру и фермент с протеолитической активностью - коллагеназа, выделенный из дрожжей-продуцентов *Clavispora lusitaniae*, отличающаяся тем, что в качестве минеральной добавки она дополнительно содержит калий фосфорнокислый 1-замещенный в количестве 0,1 мас. %.