



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

A23K 10/26 (2006.01)

(21)(22) Заявка: 2016149559, 16.12.2016

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
16.12.2016

Дата регистрации:
05.04.2018

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 16.12.2016

(45) Опубликовано: 05.04.2018 Бюл. № 10

Адрес для переписки:
125368, Москва, а/я 84, Щитову А.А.

(72) Автор(ы):

Волков Анатолий Павлович (RU),
Просеков Александр Юрьевич (RU),
Дышлюк Любовь Сергеевна (RU),
Милентьева Ирина Сергеевна (RU),
Сухих Станислав Алексеевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Общество с ограниченной ответственностью
"Кузбасский бройлер" (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: **ЗИНОВЬЕВ СЕРГЕЙ
ВЛАДИМИРОВИЧ** Получение и
применение белковых концентратов из
перопухового сырья в птицеводстве.
Автореф. диссерт. на соискание уч. степени
кандидата сельхоз. наук. Сергиев Посад,
2011. СЕРЕДА А.С. и др.
**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФЕРМЕНТНОГО
ПРЕПАРАТА ПРОТОЛАД Б ПРИ
ГИДРОЛИЗЕ ВЫСОКОБЕЛКОВОЙ
КОРМОВОЙ СМЕСИ НА ОСНОВЕ
РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО**
(см. прод.)

(54) СПОСОБ ПРОИЗВОДСТВА КОРМОВОЙ ДОБАВКИ ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ
ЖИВОТНЫХ И ПТИЦЫ

(57) Реферат:

Изобретение относится к животноводству, в частности к способу получения кормовой добавки для сельскохозяйственных животных и птицы. Способ характеризуется тем, что проводят ферментативный гидролиз перопухового сырья при следующих условиях проведения: гидромодуль 8; продолжительность ферментации 2ч; доза ферментного препарата Протеаза #6230/2256, Ед/г сырья 13; доза ферментного препарата

Протолад Б, Ед/г сырья 30. При этом ферментативный гидролиз перопухового сырья проводили при постоянной температуре (55±2°C), концентрации сульфита натрия в реакционной среде 0,5% и начальном значении pH реакционной смеси 7,2. Использование изобретения позволит получить продукт с повышенной растворимостью. 4 пр.

(56) (продолжение):

СЫРЬЯ. БИОТЕХНОЛОГИИ В КОМПЛЕКСНОМ РАЗВИТИИ РЕГИОНОВ, Москва, 15-17 марта 2016 г., с.97-98. RU 2413422 C1, 10.03.2011. CN 101427735 A, 13.05.2009.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(52) CPC

A23K 10/26 (2006.01)(21)(22) Application: **2016149559, 16.12.2016**(24) Effective date for property rights:
16.12.2016Registration date:
05.04.2018

Priority:

(22) Date of filing: **16.12.2016**(45) Date of publication: **05.04.2018** Bull. № 10

Mail address:

125368, Moskva, a/ya 84, Shchitovu A.A.

(72) Inventor(s):

**Volkov Anatolij Pavlovich (RU),
Prosekov Aleksandr Yurevich (RU),
Dyshlyuk Lyubov Sergeevna (RU),
Milenteva Irina Sergeevna (RU),
Sukhikh Stanislav Alekseevich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Obshchestvo s ogranichennoj otvetstvennostyu
"Kuzbasskij brojler" (RU)**

(54) METHOD OF MANUFACTURING FODDER ADDITIVE FOR FARM ANIMALS AND POULTRY

(57) Abstract:

FIELD: animal breeding.

SUBSTANCE: invention relates to livestock, in particular to a method for producing a feed additive for farm animals and poultry. Method is characterized in that the enzymatic hydrolysis of the feather bed is carried out under the following conditions: Hydromodule 8; duration of fermentation is 2 h; the dose of protease preparation Protease # 6230/2256, Unit/g of raw materials 13; dose of the enzyme

preparation Protolad B, Unit/g of raw materials 30. In this case, the enzymatic hydrolysis of the feather was carried out at a constant temperature (55 ± 2 °C), concentration of sodium sulfite in the reaction medium is 0.5 % and the initial pH of the reaction mixture is 7.2.

EFFECT: use of the invention will make it possible to obtain a product with increased solubility.

1 cl, 4 ex

Настоящее изобретение относится к технологии получения белкового продукта из перопухового сырья и может быть применено в животноводстве при изготовлении кормовых добавок для сельскохозяйственных животных и птицы.

Известен (RU, патент №2229821, опубл. 10.06.2004) способ получения белкового гидролизата из кератинсодержащего сырья, включающий предварительную обработку исходного сырья, последующий ферментативный гидролиз и выделение конечного продукта, причем, на стадии предварительной обработки сырье обрабатывают водным раствором сульфита натрия под давлением 0,1-0,3 МПа. Предпочтительно в качестве исходного сырья используют перопуховое сырье, обработанное 0,1-0,5%-ным раствором сульфита натрия при соотношении сырья и обрабатывающего раствора 1:10-1:20, а ферментативный гидролиз проводят в присутствии фермента с протеолитической активностью не менее 10000 ед/кг сырья при непрерывном перемешивании реактантов со скоростью 90-150 об/мин. Конечный продукт предпочтительно выделяют сепарацией и/или фильтрацией и сушкой, оптимально распылительной, а отработанный раствор сульфита натрия рециклизуют. Способ обеспечивает возможность эффективного разделения обработанного сырья и водного раствора сульфита натрия, что приводит к удешевлению способа при рециклизации химического реагента.

Известен (RU, патент №2206231, опубл. 20.06.2003) способ получения белкового гидролизата из кератинсодержащего сырья, включающий гидролиз сырья соляной кислотой с последующей нейтрализацией гидроксидом натрия, очистку и сушку полученного гидролизата. Перед гидролизом соляной кислотой проводят предварительный гидролиз сырья гидроксидом натрия при температуре 120-130°C в течение 1-2 ч, причем гидроксид натрия используют концентрацией 5-15%, а массовое соотношение сырья к соляной кислоте составляет 1:3. Кроме того, после предварительного гидролиза гидроксидом натрия кератинсодержащее сырье рекомендовано измельчать.

Известен (RU, патент №2195130, опубл. 27.12.2002) способ получения белкового гидролизата. Согласно известному способу проводят гидролиз вторичного органического сырья соляной кислотой с нагревом, нейтрализацию и упаривание конечного продукта. В качестве сырья используют отходы переработки животных, птиц и рыб. Перед гидролизом сырье измельчают и проводят отбор жировой фракции, гидролиз проводят в течение 6-7 ч в режиме открытого упаривания, а нейтрализацию осуществляют электрохимической обработкой в электролизере, разделенном мембраной на два отделения, помещая гидролизат в отделение с катодным электродом, раствор щелочи - в отделение с анодным электродом и, пропуская между электродами постоянный ток до установления значения pH гидролизата 5,6-7,0.

Реализация известного способа позволяет расширить ассортимент используемого сырья, сократить время его переработки и улучшить качество конечного продукта.

Недостатками данных методов можно считать перевод некоторых аминокислот из L-формы в D-форму, которая не усваивается в организме, а также большое количество жира в конечном продукте, которые придает ему неприятный запах и вкус.

Наиболее близким аналогом разработанного технического решения можно признать (RU, патент №2413422, опубл. 10.03.2011) способ получения кормовой добавки из перопухового сырья, включающий нагрев и измельчение исходного сырья, его стерилизацию, гидролиз и сушку. Используемое неизмельченное сырье исходной влажностью 30-75% непрерывно подают в канал смесителя-измельчителя, где осуществляют уплотнение в 8-10 раз и нагрев при давлении 0,5-5,0 МПа и температуре сырья 60-120°C с последующей гидротермической обработкой при температуре 180-

200°C в течение 5-90 с с одновременным тонким измельчением и истиранием. Процесс тонкого измельчения и водный гидролиз кератина осуществляют в тонком слое до 30 мм, затем проводят вторую фазу высокотемпературного гидролиза при давлении 5,0-15,0 мПа в течение 90-270 с при температуре 180-250°C и выводят продукт переработки сырья в зону атмосферного давления. Желательно во время гидротермического гидролиза не использовать химические реагенты.

Недостатком известного способа можно признать то, что процесс тонкого измельчения и водный гидролиз кератина осуществляют в тонком слое, далее проводят вторую фазу высокотемпературного гидролиза. Это довольно ресурсо- и энергозатратно, а также снижен выход целевого продукта, понижено качество целевого продукта и повышение затрат на последующую очистку, концентрирование и сушку получаемого продукта.

Техническая задача, решаемая посредством использования разработанного способа получения кормовой добавки, состоит в способе получения кормовой добавки из кератинсодержащего сырья методом ферментативного гидролиза.

Технический результат, достигаемый при реализации разработанного технического решения, состоит в оптимизации режимов гидролиза перопухового сырья с сокращением расхода реагентов и продолжительности процесса, с повышением выхода целевого продукта, с повышением качества целевого продукта (повышение растворимости, наиболее полное отделение балластных веществ) и со снижением затрат на последующую очистку, концентрирование и сушку получаемого продукта.

Для достижения указанного технического результата предложено использовать разработанный способ получения кормовой добавки для сельскохозяйственных животных и птицы, отличающийся тем, что проводят ферментативный гидролиз перопухового сырья при следующих условиях проведения:

гидро модуль	8
продолжительность ферментации, ч	2
доза ферментного препарата Протеаза #6230/2256, Ед/г сырья	13
доза ферментного препарата Протолад Б, Ед/г сырья	30,

при этом ферментативный гидролиз перопухового сырья проводили при постоянной температуре (55±2°C), концентрации сульфита натрия в реакционной среде 0,5% и начальном значении рН реакционной смеси 7,2.

В дальнейшем сущность и преимущества разработанного технического решения будет продемонстрировано с использованием примеров реализации.

Пример 1. Способ получения кормовой добавки для сельскохозяйственных животных и птицы при следующих условиях проведения гидролиза перопухового сырья:

гидро модуль	8
продолжительность ферментации, ч	2
доза ферментного препарата Протеаза #6230/2256, Ед/г сырья	13
доза ферментного препарата Протолад Б, Ед/г сырья	20

Ферментативный гидролиз перопухового сырья проводили при постоянной температуре (55±2°C), концентрации сульфита натрия в реакционной среде 0,5% и начальном значении рН реакционной смеси 7,2.

В результате проведения гидролиза при данных условиях позволило использовать минимальное количество ферментов, однако это отразилось на снижении выхода целевого продукта и снижении качества целевого продукта (понижение растворимости,

не полное отделение балластных веществ).

Пример 2. Способ получения кормовой добавки для сельскохозяйственных животных и птицы при следующих условиях проведения гидролиза перопухового сырья:

5	гидромодуль	8
	продолжительность ферментации, ч	1
	доза ферментного препарата Протеаза #6230/2256, Ед/г сырья	15
	доза ферментного препарата Протолад Б, Ед/г сырья	30

10 Ферментативный гидролиз перопухового сырья проводили при постоянной температуре ($55\pm 2^\circ\text{C}$), концентрации сульфита натрия в реакционной среде 0,5% и начальном значении рН реакционной смеси 7,2.

В результате проведения гидролиза при данных условиях позволило снизить время проведения гидролиза, однако это так же отразилось на снижении выхода целевого продукта и снижении качества целевого продукта (понижение растворимости, не полное 15 отделение балластных веществ).

Пример 3. Способ получения кормовой добавки для сельскохозяйственных животных и птицы при следующих условиях проведения гидролиза перопухового сырья:

20	гидромодуль	6
	продолжительность ферментации, ч	2
	доза ферментного препарата Протеаза #6230/2256, Ед/г сырья	13
	доза ферментного препарата Протолад Б, Ед/г сырья	30

25 Ферментативный гидролиз перопухового сырья проводили при постоянной температуре ($55\pm 2^\circ\text{C}$), концентрации сульфита натрия в реакционной среде 0,5% и начальном значении рН реакционной смеси 7,2.

В результате проведения гидролиза при данных условиях позволило снизить количественные показатели ресурсо- и энергозатрат, однако это так же отразилось на снижении производительности процесса и снижении качества целевого продукта (понижение растворимости, не полное отделение балластных веществ).

30 Пример 4. Способ получения кормовой добавки для сельскохозяйственных животных и птицы при следующих условиях проведения гидролиза перопухового сырья:

35	гидромодуль	8
	продолжительность ферментации, ч	2
	доза ферментного препарата Протеаза #6230/2256, Ед/г сырья	13
	доза ферментного препарата Протолад Б, Ед/г сырья	30

40 Ферментативный гидролиз перопухового сырья проводили при постоянной температуре ($55\pm 2^\circ\text{C}$), концентрации сульфита натрия в реакционной среде 0,5% и начальном значении рН реакционной смеси 7,2.

Исследования показали, что при реализации данного способа получения кормовой добавки из кератинсодержащего сырья были получены следующие преимущества:

- минимальный расход ферментов и минимальное время продолжительности процесса;
- повышение выхода целевого продукта;
- повышение качества целевого продукта (повышение растворимости, наиболее 45 полное отделение балластных веществ);
- снижение затрат на последующую очистку, концентрирование и сушку получаемого продукта.

(57) Формула изобретения

Способ получения кормовой добавки для сельскохозяйственных животных и птицы, характеризующийся тем, что проводят ферментативный гидролиз перопухового сырь

5

при следующих условиях проведения:

гидро модуль	8
продолжительность ферментации, ч	2
доза ферментного препарата Протеаза #6230/2256, Ед/г сырь	13
доза ферментного препарата Протолад Б, Ед/г сырь	30,

10

при этом ферментативный гидролиз перопухового сырь проводили при постоянной температуре ($55 \pm 2^\circ\text{C}$), концентрации сульфита натрия в реакционной среде 0,5% и начальном значении рН реакционной смеси 7,2.

15

20

25

30

35

40

45