

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2010146871/10, 17.11.2010

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
17.11.2010

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 17.11.2010

(45) Опубликовано: 10.08.2012 Бюл. № 22

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: ТЕЛИШЕВСКАЯ Л.Я. Белковые гидролизаты. Получение, состав, применение. - М.: Аграрная наука, 2000, с.60-64, 111-116. RU 2084172 C1, 20.07.1997. RU 2317331 C2, 20.02.2008. RU 2333663 C2, 20.09.2008. RU 2345549 C1, 10.02.2009. RU 2277795 C1, 20.06.2006. JP 2006075006 A, 23.03.2006. CS 8801339 A1, 13.12.1989.

Адрес для переписки:

650056, г.Кемерово, б-р Строителей, 47,
КемТИПП, Л.И. Гориславской

(72) Автор(ы):

Остроумов Лев Александрович (RU),
Курбанова Марина Геннадьевна (RU),
Разумникова Ирина Сергеевна (RU),
Полетаев Андрей Юрьевич (RU),
Бабич Ольга Олеговна (RU),
Просеков Александр Юрьевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Государственное образовательное
учреждение высшего профессионального
образования " Кемеровский
технологический институт пищевой
промышленности" (RU)

(54) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ СМЕСИ АМИНОКИСЛОТ ИЗ ОТХОДОВ ПЕРЕРАБОТКИ СЫРЬЯ ЖИВОТНОГО ИЛИ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

(57) Реферат:

Изобретение относится к биотехнологии. Подготавливают белоксодержащее сырье. Добавляют раствор соляной кислоты. Гидролиз проводят при температуре 115-120°C в течение 4-6 ч при непрерывном перемешивании и давлении в реакторе 1,5 атм. Отфильтровывают жирные кислоты и адсорбируют при помощи активированного

угля в течение 1 ч при температуре 60-70°C при постоянном перемешивании. Пропускают через нутч-фильтр. Очищенный гидролизат сгущают и сушат с получением порошка. Изобретение позволяет получить высокоочищенную смесь аминокислот из отходов производства пищевой и перерабатывающей промышленности, повысить выход конечного продукта. 3 пр.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) ABSTRACT OF INVENTION(21)(22) Application: **2010146871/10, 17.11.2010**(24) Effective date for property rights:
17.11.2010

Priority:

(22) Date of filing: **17.11.2010**(45) Date of publication: **10.08.2012 Bull. 22**

Mail address:

**650056, g.Kemerovo, b-r Stroitelej, 47, KemTIPP,
L.I. Gorislavskoj**

(72) Inventor(s):

**Ostroumov Lev Aleksandrovich (RU),
Kurbanova Marina Gennad'evna (RU),
Razumnikova Irina Sergeevna (RU),
Poletaev Andrej Jur'evich (RU),
Babich Ol'ga Olegovna (RU),
Prosekov Aleksandr Jur'evich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Gosudarstvennoe obrazovatel'noe uchrezhdenie
vysshego professional'nogo obrazovanija "
Kemerovskij tekhnologicheskij institut
pishchevoj promyshlennosti" (RU)****(54) METHOD FOR PRODUCTION OF AMINO ACIDS MIXTURE OF WASTES OF PROCESSING RAW MATERIALS OF VEGETABLE AND ANIMAL ORIGIN**

(57) Abstract:

FIELD: food industry.

SUBSTANCE: invention is related to biotechnology. One prepares a protein-containing raw material. One adds a hydrochloric acid solution. One performs hydrolysis at a temperature of 115-120°C during 4-6 hours (while continuously stirring) under a 1.5 atm pressure in the reactor. Fatty acids are filtered and adsorbed using activated carbon during 1

hour at a temperature of 60-70°C while continuously stirred. One performs passing through a gravity filter. Purified hydrolysate is condensed and dried to produce powder.

EFFECT: invention allows to produce a highly purified mixture of amino acids of food and processing industry production wastes and to enhance the end product yield.

3 ex

Изобретение относится к биотехнологии и представляет собой способ получения смеси аминокислот полученных из отходов переработки животного или растительного сырья, пригодных для практического использования в пищевой промышленности, сельском хозяйстве и медицине.

Известен способ получения пептидов / аминокислот из белоксодержащего сырья путем гидролиза в присутствии эндогенных ферментов с последующей разделительной обработкой, включающей коагуляцию белковых остатков. Удаление пептидов/аминокислот из гидролизованной смеси с молекулярной массой менее 1000 дальтон осуществляется через фильтр. Данный способ позволяет получить смесь свободных аминокислот, которая не содержат аллергены и следы ДНК (патент РФ №2333663, опубл. 20.09.2008).

Однако этот способ не позволяет получать смесь с полным набором всех незаменимых аминокислот с высокой степенью чистоты.

Известен способ (патент РФ №2317331, опубл. 20.02.2008), в котором аминокислотную смесь из белкового гидролизата получают способом, который включает отделение взвешенных частиц, осветление белкового гидролизата на осветляющем сорбенте. Гидролизат освобождают от аммиака, пропуская его через обессоливающую систему со скоростью от 2 до 3-х объемов на объем обессоливающей системы/час, после чего проводят сорбцию аминокислот на катионе в H^+ -форме. Элюцию аминокислот с катионита проводят раствором щелочи. Элюат подвергают микрофильтрации и сушке. Недостатком данного способа является низкий выход целевого продукта при незначительной степени чистоты.

Согласно прототипу (Телишевская Л.Я. Белковые гидролизаты, Москва, 2000 г., Сю 60-64, 111-116) способ получения смеси аминокислот, включающий измельчение сырья (подготовка белкового сырья), кислотный гидролиз белкового сырья с перемешиванием при температуре 120-130°C в течение 3-5 часов и давлении 2-3 атмосферы, процесс очистки от примесей (может проходить в несколько этапов фильтрования), адсорбция активированным углем с перемешиванием, фильтрование нутч-фильтром, сгущение (упаривание) и высушивание

Технической задачей настоящего изобретения является создание эффективного и экономичного способа получения высокоочищенной смеси аминокислот из отходов производства пищевой и перерабатывающей промышленности, а также повышение выхода конечного продукта.

Технический результат достигается за счет использования оптимальных условий гидролиза белоксодержащего сырья с целью повышения выхода и степени чистоты готового продукта.

Способ получения смеси аминокислот из белоксодержащего сырья, пригодных для практического использования в пищевой промышленности, сельском хозяйстве и медицине. В качестве белоксодержащего сырья используют отходы переработки пищевых производств (соевый шрот, молочная сыворотка, побочные продукты рыбной и мясной промышленности и другие).

Данный способ получения смеси аминокислот реализуют следующим образом: сырье прокачивается через дробильную систему (по необходимости), которая обеспечивает желаемое измельчение материала с целью ускорения проведения процесса гидролиза. Нагретую сырьевую смесь закачивают в гидролизные резервуары или бродильные чаны. В смесь добавляют воду с установленным значением pH. Количество воды может варьировать в зависимости от природы сырья и желаемого результата. Оптимальное количество добавленной воды составляет 20-30%. Затем

добавляют соляную кислоту (28%) в соотношении - на одну весовую часть сырья одна объемная часть кислоты. Гидролиз проводится при температуре 115-120°C в течение 4-6 ч при непрерывном перемешивании и давлении в реакторе 1,5 атм. Конец реакции определяется по отрицательной реакции на белок. Для удаления образовавшихся жирных кислот гидролизат подают в другой реактор и охлаждают до температуры 8-10°C, после чего жирные кислоты отфильтровывают. Затем гидролизат разбавляют водой в соотношении 1:1, адсорбируют при помощи активированного угля в течение одного часа при температуре 60-70°C и постоянном перемешивании, после чего пропускают через нутч-фильтр. Уголь берется в количестве 5-10% к весу исходного сырья. Очищенный гидролизат сгущают до удельного веса 1,27-1,29. При этом соляная кислота конденсируется в холодильнике и собирается в сборнике. Она может быть применена для последующих работ. Полученный гидролизат подвергают высушиванию на распылительной сушилке, производительностью 25 л/час по испаренной влаге. Полученный продукт представляет собой мелкокристаллический порошок от белого до светло-кремового цвета - это смесь аминокислот.

Более подробно сущность изобретения объясняют следующие примеры.

Пример 1

В эмалированный реактор загружают белоксодержащее сырье (соевый шрот) и подают 28% раствор соляной кислоты в соотношении 1:1 и такое же количество воды. Гидролиз проводится при температуре 115°C в течение 4 ч при непрерывном перемешивании и давлении в реакторе 1,5 атм. Для удаления образовавшихся жирных кислот гидролизат подают в другой реактор и охлаждают до температуры 8°C, после чего жирные кислоты отфильтровывают. Затем гидролизат разбавляют водой в соотношении один к одному, адсорбируют при помощи активированного угля в течение одного часа при температуре 60°C при постоянном перемешивании, после чего пропускают через нутч-фильтр. Очищенный гидролизат сгущают до удельного веса 1,27-1,29 и сушат на распылительной сушилке, производительностью 25 л/час по испаренной влаге. Получают сухой белый порошок, содержащий 89% свободных аминокислот, 1% влаги и 10% ди- и трипептидов.

Пример 2

Отходы переработки рыб, рыбопродуктов, моллюсков, ракообразных и побочных продуктов рыбной промышленности загружают в стальной эмалированный реактор и подают 28% раствор соляной кислоты в соотношении 2:1. Гидролиз проводится при температуре 125°C в течение 6 ч при непрерывном перемешивании и давлении в реакторе 1,5 атм. Для удаления образовавшихся жирных кислот гидролизат подают в другой реактор и охлаждают до температуры 8°C, после чего жирные кислоты отфильтровывают. Затем гидролизат разбавляют водой в соотношении один к одному, адсорбируют при помощи активированного угля в течение одного часа при температуре 60°C при постоянном перемешивании, после чего пропускают через нутч-фильтр. Очищенный гидролизат сгущают до удельного веса 1,27-1,29 и сушат на распылительной сушилке, производительностью 25 л/час по испаренной влаге. Получают сухой белый порошок, содержащий 92% свободных аминокислот, 2% влаги и 6% ди- и трипептидов.

Пример 3

В эмалированный реактор загружают предварительно измельченное коллагенсодержащее сырье животного происхождения, в частности свиные шкуры, и подают 50% раствор соляной кислоты в соотношении 1:2 и такое же количество воды. Гидролиз проводится при температуре 150°C в течение 2,5 ч при непрерывном

перемешивании и давлении в реакторе 1,5 атм. После чего повторяют действия согласно примеру 1. Получают сухой белый порошок, содержащий 95% свободных аминокислот, 1% влаги и 4% ди- и трипептидов.

5

Формула изобретения

Способ получения смеси аминокислот из отходов переработки животного или растительного сырья, полученного путем кислотного гидролиза белкового сырья, включающий подготовку белоксодержащего сырья, проведение гидролиза, адсорбцию, сгущение, высушивание, отличающийся тем, что гидролиз проводят при температуре 115-120°C в течение 4-6 ч при непрерывном перемешивании и давлении в реакторе 1,5 атм, с последующим отфильтровыванием жирных кислот и адсорбированием при помощи активированного угля в течение 1 ч при температуре 60-70°C при постоянном перемешивании, после чего пропускают через нутч-фильтр.

20

25

30

35

40

45

50