



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21)(22) Заявка: 2012152607, 09.05.2011

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
09.05.2011Дата регистрации:
13.03.2017

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
07.05.2010 US 61/344,013

(43) Дата публикации заявки: 20.06.2014 Бюл. № 17

(45) Опубликовано: 13.03.2017 Бюл. № 8

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 07.12.2012(86) Заявка РСТ:
СА 2011/000529 (09.05.2011)(87) Публикация заявки РСТ:
ВО 2011/137524 (10.11.2011)Адрес для переписки:
109012, Москва, ул. Ильинка, 5/2, ООО
"Союзпатент"

(72) Автор(ы):

СИГАЛЛ Кевин И. (СА),
ШВАЙЦЕР Мартин (СА)

(73) Патентообладатель(и):

БАРКОН НЬЮТРАСАЙНС (МБ) КОРП.
(СА)(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: US 2007065567 А1, 22.03.2007. EP
0752212 А2, 08.01.1997. под ред.
МИКУЛОВИЧ Т.П., Растительный белок,
Москва, Агропромиздат, 1991, с.149-168.**(54) ПОЛУЧЕНИЕ РАСТВОРОВ РАСТВОРИМОГО БЕЛКА ИЗ БОБОВЫХ КУЛЬТУР****(57) Формула изобретения**

1. Способ получения белкового продукта из зернобобовых, имеющего содержание белка из расчета на сухую массу (N×6,25) по меньшей мере 60 мас.%, предпочтительно по меньшей мере 90 мас.%, более предпочтительно по меньшей мере 100 мас.%, который включает:

(а) экстракционную обработку источника белка зернобобовых водным раствором соли кальция, при необходимости содержащим антиоксидант, с целью вызвать солюбилизацию белка зернобобовых из белкового источника и образовать водный раствор белка зернобобовых;

(b) по меньшей мере частичное отделение водного раствора белка зернобобовых от остаточных количеств источника белка зернобобовых;

(с) при необходимости разбавление водного раствора белка зернобобовых;

(d) регулирование показателя рН водного раствора белка зернобобовых до величины от 1,5 до 4,4 для получения подкисленного водного раствора белка зернобобовых;

(e) при необходимости осветление подкисленного раствора белка зернобобовых, если он еще не является прозрачным;

(f) в качестве варианта для этапов с (b) по (e) при необходимости разбавление и последующее регулирование рН объединенного водного раствора белка зернобобовых и остатков источника белка зернобобовых до величины от 1,5 до 4,4, после чего отделение подкисленного водного раствора белка зернобобовых от остатков источника белка зернобобовых;

(g) при необходимости концентрирование водного раствора белка зернобобовых при поддержании его ионной силы, по существу, постоянной посредством применения мембранно-селективной технологии;

(h) при необходимости диафильтрацию сконцентрированного раствора белка зернобобовых и

(i) при необходимости высушивание сконцентрированного и при необходимости подвергнутого диафильтрации раствора белка зернобобовых.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что указанный водный раствор соли кальция является водным раствором хлорида кальция.

3. Способ по п.2, отличающийся тем, что указанный водный раствор хлорида кальция имеет концентрацию менее 1,0 М, предпочтительно от 0,10 до 0,15 М.

4. Способ по п.1, отличающийся тем, что указанный этап экстракции (a) выполняется при температуре от 1°С до 65°С, предпочтительно от 15°С до 65°С, более предпочтительно от 20° до 35°С.

5. Способ по п. 1, отличающийся тем, что указанная экстракция с водным раствором соли кальция выполняется при рН от 4,5 до 11.

6. Способ по п. 1, отличающийся тем, что указанный водный раствор белка зернобобовых имеет концентрацию белка от 5 до 50 г/л, предпочтительно от 10 до 50 г/л.

7. Способ по п.1, отличающийся тем, что после указанного этапа разделения (b) и до указанного необязательного этапа разбавления (c) или на этапе (f) до указанного необязательного этапа разбавления указанный водный раствор белка зернобобовых обрабатывается адсорбирующим веществом для удаления из водного раствора белка зернобобовых соединений, придающих цвет и/или запах.

8. Способ по п. 1, отличающийся тем, что указанный водный раствор белка зернобобовых разбавляется на этапе (c) или (f) до проводимости менее 90 мСм, предпочтительно с применением от 0,5 до 10 объемов водного разбавителя для обеспечения проводимости указанного раствора белка зернобобовых от 4 до 18 мСм, при котором указанный водный разбавитель имеет температуру от 1° до 65°С, предпочтительно от 15° до 65°С, более предпочтительно от 20° до 35°С.

9. Способ по п.1, отличающийся тем, что указанный подкисленный раствор белка зернобобовых имеет проводимость менее 95 мСм, предпочтительно от 4 до 23 мСм.

10. Способ по п.1, отличающийся тем, что рН указанного водного раствора белка зернобобовых регулируется на этапе (d) или (f) до величины от 2 до 4.

11. Способ по п.1, отличающийся тем, что подкисленный раствор белка зернобобовых подвергается обработке этапа (e).

12. Способ по п.1, отличающийся тем, что указанный подкисленный водный раствор белка зернобобовых высушивается для обеспечения белкового продукта из зернобобовых, имеющего содержание белка по меньшей мере 60 мас.% (N×6,25) в пересчете на массу сухого вещества, предпочтительно по меньшей мере 90 мас.%, более предпочтительно 100 мас.%.

13. Способ по п.1, отличающийся тем, что указанный подкисленный водный раствор белка зернобобовых подвергается обработке этапа (g) для получения

сконцентрированного подкисленного раствора белка зернобобовых, имеющего концентрацию белка от 50 до 300 г/л, предпочтительно от 100 до 200 г/л, и сконцентрированный подкисленный раствор белка зернобобовых при необходимости подвергается обработке этапа (h), при необходимости в присутствии антиоксиданта, при котором указанный этап концентрирования (g) предпочтительно осуществляется ультрафильтрацией и/или указанный этап диафильтрации (h) осуществляется с помощью мембраны, имеющей отсечение по молекулярной массе от 3000 до 1000000 Дальтон, предпочтительно от 5000 до 100000 Дальтон, при температуре от 2°C до 65°C, предпочтительно от 20°C до 35°C, с применением от 2 до 40 объемов, предпочтительно от 5 до 25 объемов, воды, подкисленной воды, разбавленного соляного раствора или подкисленного разбавленного соляного раствора, на подкисленном растворе белка зернобобовых до или после частичного или полного его концентрирования, предпочтительно до тех пор, пока в пермеате больше не будет присутствовать никаких существенных количеств загрязнителей или видимого окрашивания.

14. Способ по п.13, отличающийся тем, что указанный сконцентрированный и при необходимости подвергнутый диафильтрации подкисленный раствор белка зернобобовых обрабатывается адсорбирующим веществом для удаления соединений, придающих цвет и/или запах.

15. Способ по пп.13 или 14, отличающийся тем, что указанный сконцентрированный и при необходимости подвергнутый диафильтрации подкисленный раствор белка зернобобовых перед высушиванием пастеризуется при температуре от 55° до 70°C в течение времени от 30 с до 60 мин, предпочтительно от 60° до 65°C в течение времени от 10 до 15 мин.

16. Способ по п.1, отличающийся тем, что указанный подкисленный водный белковый раствор после этапа (d) или этапа (f) и/или частично сконцентрированный или сконцентрированный и при необходимости подвергнутый диафильтрации раствор белка зернобобовых подвергается этапу тепловой обработки для инактивации термолабильных антипитательных факторов, включая термолабильные ингибиторы трипсина, при температуре от 70° до 160°C в течение времени от 10 с до 60 мин, предпочтительно при температуре от 80° до 120°C в течение времени от 10 с до 5 мин, более предпочтительно при температуре от 85°C до 95°C в течение времени 30 с до 5 мин, и при котором подвергнутый тепловой обработке подкисленный раствор белка зернобобовых охлаждается до температуры от 2° до 65°C, предпочтительно от 20°C до 35°C для дальнейшей обработки, и при котором подвергнутый тепловой обработке раствор белка зернобобовых при необходимости подвергается этапу конечной тонкой очистки.

17. Способ по п.1, отличающийся тем, что в ходе этапа экстракции (a) и/или этапов концентрирования и/или необязательной диафильтрации (g) и (h) присутствует восстановитель и/или же он добавляется к сконцентрированному и при необходимости подвергнутому диафильтрации раствору белка зернобобовых до этапа высушивания (i) и/или к высушенному белковому продукту из зернобобовых для разрушения или перегруппировки дисульфидных связей ингибиторов трипсина с целью обеспечения снижения активности ингибиторов трипсина.

18. Белковый продукт из зернобобовых, имеющий содержание белка по меньшей мере 60 мас.%, предпочтительно по меньшей мере 90 мас.%, более предпочтительно по меньшей мере 100 мас.% (N×6,25) в пересчете на массу сухого вещества, который является растворимым в воде и обеспечивает термически стабильные растворы в кислотном диапазоне значений рН ниже около 4,4, или его указанный водный раствор, предпочтительно напиток, где указанный продукт получают способом по любому из пп.1-17.

19. Белковый продукт по п.18, который смешивается с растворимыми в воде

порошкообразными материалами для получения водных растворов данной смеси, предпочтительно порошкообразного напитка.

R U 2 6 1 2 8 8 2 C 2

R U 2 6 1 2 8 8 2 C 2