

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2015105827, 19.07.2013

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
20.07.2012 **GB** 1212937.5

(43) Дата публикации заявки: 10.09.2016 Бюл. № 25

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 20.02.2015(86) Заявка РСТ:
EP 2013/065363 (19.07.2013)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2014/013081 (23.01.2014)Адрес для переписки:
129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, строение 3,
ООО "Юридическая фирма Городиский и
Партнеры"

(71) Заявитель(и):

**ДЮПОН НЬЮТРИШН
БАЙОСАЙЕНСИЗ АпС (DK)**

(72) Автор(ы):

**ЮЙ Шукунь (SE),
ПОУЛЬСЕН Шарлотт Хорсманс (DK),
ХАНСТЕД Йон Гадэ (DK)**(54) **СПОСОБ**

(57) Формула изобретения

1. Способ получения гидролизата кератина, включающий стадии:
 - i) смешивания кератинового материала с протеазой; и
 - ii) смешивания кератинового материала с химикатом;где стадию ii) проводят:
 - a) после стадии i);
 - b) во время стадии i), когда выбранная протеаза гидролизует в условиях pH, используемых для химической реакции и/или
 - c) до стадии i), когда выбранная протеаза гидролизует в условиях реакции, используемых для химической реакции.
2. Способ коммерческого разрушения кератина, включающий стадии:
 - i) реакции кератинового материала с протеазой; и
 - ii) реакции кератинового материала с химикатом;где стадию ii) проводят:
 - a) после стадии i);
 - b) во время стадии i), когда выбранная протеаза гидролизует в условиях pH, используемых для химической реакции и/или
 - c) до стадии i), если выбранная протеаза гидролизует в условиях pH, используемых для химической реакции.
3. Способ по п. 1, отличающийся тем, что выбранная протеаза гидролизует в условиях

pH, используемых для химической реакции.

4. Способ по п. 1, отличающийся тем, что протеаза получена из рода *Bacillus*.

5. Способ по п. 1, отличающийся тем, что протеаза содержит полипептидную последовательность, которая определена в любой из SEQ ID NO: 1 или 2, или ее функциональный фрагмент или вариант, который по меньшей мере на 75% идентичен последовательности под любым из SEQ ID NO: 1 или 2 в пределах по меньшей мере 50 аминокислотных остатков.

6. Способ по п. 1, отличающийся тем, что протеазу можно транскрибировать с последовательности нуклеиновой кислоты, кодирующей протеазу, которая по меньшей мере на 75% идентична либо SEQ ID NO: 3, либо SEQ ID NO: 4, или последовательности нуклеиновой кислоты, способной к гибридизации с

последовательностью нуклеиновой кислоты SEQ ID NO: 3 или SEQ ID NO: 4 или их комплементарными последовательностями в жестких условиях.

7. Способ по п. 1, отличающийся тем, что химикат представляет собой окислитель.

8. Способ по п. 1, отличающийся тем, что химикат представляет собой один или несколько из химикатов, выбранных из группы, состоящей из: хлорита натрия, HCl, уксусной кислоты, гидроксиуксусной кислоты, NaOH, перкислот, HOCl, HOBr, NaClO₂, ClO₂, H₂O₂, гидроксида аммония, гидроксида натрия и гидроксида кальция.

9. Способ по п. 1, отличающийся тем, что химикат вводят до и/или во время стадии i) и химический окислитель изменяет pH до значения pH, при котором гидролизующая способность протеазы максимальна.

10. Способ по п. 1, отличающийся тем, что используемая протеаза является щелочной и химический окислитель представляет собой щелочь.

11. Способ по п. 1, отличающийся тем, что используемая протеаза является ацидофильной, и химический окислитель представляет собой кислоту.

12. Способ по п. 1, отличающийся тем, что стадию ii) проводят после стадии i).

13. Способ по п. 1, отличающийся тем, что вводят восстановитель.

14. Способ по п. 13, отличающийся тем, что восстановитель выбирают из группы, состоящей из: солей сульфитов (например, Na₂SO₃ и NaHSO₃), бисульфита, дитионита метабисульфита, диоксида серы, сульфида, диоксида серы, DTT и β-меркаптоэтанола.

15. Способ по п. 1, отличающийся тем, что реакционную стадию i) проводят в условиях контролируемого содержания кислорода.

16. Способ по п. 1, отличающийся тем, что поверхностно-активное вещество также применяют на стадии i) способа.

17. Способ по п. 13, отличающийся тем, что поверхностно-активное вещество выбирают из одного или нескольких из группы,

состоящей из деканоата натрия; Triton X-100; Tween 20; Tween 80, лецитина; полиоксиэтиленстеарата;

полиоксиэтиленсорбитанмонолаурата;

полиоксиэтиленсорбитанмоноолеата;

полиоксиэтиленсорбитанмонопальмитата;

полиоксиэтиленсорбитанмоностеарата;

полиоксиэтиленсорбитантристеарата; фосфатидов аммония; натриевых, калиевых или кальциевых солей жирных кислот; магниевых солей жирных кислот; сложных эфиров уксусной кислоты и моно- и диглицеридов жирных кислот; сложных эфиров молочной кислоты и моно- и диглицеридов жирных кислот; сложных эфиров лимонной кислоты и моно- и диглицеридов жирных кислот; сложных моно- и диацетиловых эфиров винной кислоты и моно- и диглицеридов жирных кислот; сложных эфиров сахарозы и жирных кислот; сахароглицеридов; сложных полиглицериновых эфиров жирных кислот;

полиглицеринполирицинолеата; сложных пропан-1,2-диолевых эфиров жирных кислот; термически окисленного масла соевых бобов с моно- и диглицеридами жирных кислот; стеароил-2-лактилата натрия; стеароил-2-лактилата кальция; сорбитанмоноостеарата; сорбитантристеарата; сорбитанмонолаурата; сорбитанмоноолеата и сорбитанмонопальмитата.

18. Способ по п. 1, отличающийся тем, что кератиновый материал включает одно или несколько из группы, состоящей из перьев птицы, волос, меха, копыт, ногтей и шерсти.

19. Способ по п. 15, отличающийся тем, что кератиновый материал включает перья или механически измельченное перо.

20. Способ по п. 1, отличающийся тем, что протеаза представляет собой один или несколько из следующих родов, выбранных из группы, состоящей из: *Bacillus*, *Aspergillus*, *Trichoderma*, *Serratia* и *Nocardiosis*.

21. Способ по п. 1, отличающийся тем, что протеаза получена из рода *Bacillus*.

22. Способ получения корма для животных, включающий смешивание гидролизата кератина, полученного способом по любому из предыдущих пунктов, с одним или несколькими составляющими корма для животных.

23. Применение сочетания ферментативного и химического гидролиза для разрушения кератина, отличающееся тем, что ферментативный гидролиз проводят до и/или во время химического гидролиза.

24. Применение сочетания ферментативного и химического гидролиза для разрушения кератина, отличающееся тем, что химический гидролиз изменяет pH до значения pH, при котором протеаза для ферментативного гидролиза осуществляет гидролиз.

25. Применение гидролизата кератина, полученного с помощью способа по любому одному из пп. 1-21, в корме для животных.

26. Гидролизат кератина, полученный с помощью способа по любому одному из пп. 1-21.

27. Композиция кормовой добавки, содержащая гидролизат кератина по п. 26.

28. Корм, содержащий гидролизат кератина по п. 26.

29. Способ по п. 1, дополнительно включающий предварительную обработку паром указанного кератинового материала.