



УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **76056**

(13) **U**

(51) МПК

A23J 1/04 (2006.01)

A23J 1/10 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2012 06094	(72) Винахідник(и): Манолі Тетяна Анатоліївна (UA), Памбук Світлана Андріївна (UA)
(22) Дата подання заявки: 21.05.2012	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.12.2012	(73) Власник(и): ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Канатна, 112, м. Одеса, 65039 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.12.2012, Бюл.№ 24	

(54) СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ ПРОДУКТУ РОЗЧИНЕННЯ КОЛАГЕНУ

(57) Реферат:

Спосіб одержання продукту розчинення колагену передбачає обробку вторинних продуктів розбирання риби хімічним реагентом, промивання водою, розчинення колагенвмісної сировини і наступну її гомогенізацію.

UA 76056 U

Корисна модель належить до харчової промисловості, а саме до безвідхідної технології переробки вторинних продуктів розбирання риби з отриманням продукту розчинення колагену.

Відомий спосіб обробки колагенвмісної сировини [Патент UA на винахід № 38973 А Спосіб обробки колагенвмісної сировини], який включає промивання сировини, нарізання на шматки, технологічну витримку у водних розчинах солей, термічну обробку.

Згідно з цим способом після нарізання на шматки масою 0,5-1,5 кг, колагенвмісну сировину промивають водою і завантажують у сольовий розчин з гідромодулем 1:(1,5-2,0), який містить триполіфосфат і ацетат натрію в кількості 0,2-1,0 % та хлорид натрію в кількості 3,0-5,0 %, витримують в розчині протягом 4-18 год. при температурі 8-20 °С, варять у воді з гідромодулем 1:(1,5-2,0) протягом 1,0-1,5 год. і направляють на подальше технологічне використання.

Недоліком цього способу є небажаний вплив високих температур на білок колагенвмісної сировини, що призводить до високого деструктивного ефекту на білки.

Також відомий спосіб виробництва колагенової дисперсії [патент RU на винахід № 2259779 Спосіб получения коллагеновой дисперсии]. Спосіб включає послідовну обробку шкіри риби розчином кухонної солі, водою, розчином ферментного препарату з наступним розчиненням в органічній кислоті. Після обробки ферментним препаратом здійснюють додаткову промивку водою і виділення баластних речовин і ферменту механічним шляхом. Як ферментний препарат використовують ліпоризин ГЗх з культури *Rhizopus oryzae* в кількості 0,8-1,0 % до маси сировини, обробку яким здійснюють при температурі 37-40 °С протягом 2,0-2,5 год.

Даний спосіб має недоліки:

- в технології отримання колагенової дисперсії використовують обробку при температурах 37-40 °С, які є завищеними стосовно рибного колагену, що викликає руйнування структури білка з утворенням продукту його розпаду - глютину;
- використання ферментних препаратів значно ускладнює технологію переробки відходів, збільшує її вартість.

Найбільш близьким аналогом до корисної моделі, що заявляється є спосіб обробки колагенвмісної сировини [патент RU на винахід № 2314352 Спосіб обработки коллагенсодержащего сырья].

Спосіб передбачає обробку колагенвмісної сировини - шкір риби. Сировину заморожують, подрібнюють на шматочки 20 × 20 мм, дефростують при митті водопровідною водою при 2-3-кратній її зміні протягом 2 год. при температурі 18-20 °С.

Потім шматочки сировини обробляють розчином, що містить 2-4 % CH_3COOH , при рідинному коефіцієнті, рівному 5, і витримують у розчині при періодичному перемішуванні протягом 12 год. при температурі 18-20 °С. Використаний розчин зливають. Отриманий колаген промивають проточною водою протягом 30 хвилин при температурі 18-20 °С.

Промитий колаген розчиняють в лужно-сольовий ванні протягом 4 год. 2-3 % NaOH і 6-7 % Na_2SO_4 при рідинному коефіцієнті, рівному 5, при температурі 18-20 °С. Після чого здійснюють гомогенізацію через капронову тканину.

В процесі гомогенізації луску, що не розчиняється, видаляють з капронової тканини. Технічним результатом є підвищення розчинення колагену, скорочення тривалості технологічних циклів, зниження витрати реагентів, об'ємів і забрудненості стічних вод.

Спільними ознаками найближчого аналога і корисної моделі, що заявляється, є:

- використання як колагенвмісної сировини вторинних продуктів розбирання риби;
- обробка лужно-сольовим розчином, без використання ферментних препаратів;
- промивання водою;
- розчинення колагенвмісної сировини;
- гомогенізація;
- отримання кінцевого продукту у вигляді дисперсії.

Найближчий аналог має такі недоліки:

- залишається певна кількість продуктів переробки, зокрема луска риби, яка складає значну частину неїстівних відходів розбирання риби;
- заморожування і дефростація сировини істотно ускладнює технологічний процес та робить готовий продукт більш дорогим;
- значно обмежене подальше використання кінцевого продукту в харчовій та суміжних галузях, внаслідок того, що не передбачена нейтралізація після лужно-сольової обробки.

Із загальносвітової практики відомо, що в процесі переробки риби утворюється до 30 % неїстівних відходів, які в основному викидаються (шкіри, слиз, кістки, луска, плавники і т.д.), що призводить до забруднення навколишнього середовища. Разом з тим, деякі види вторинних відходів є джерелом колагену, який знаходить широке застосування в багатьох галузях економіки - харчовій, косметичній, фармацевтичній та ін.

В основу корисної моделі поставлено задачу розробити спосіб одержання продукту розчинення колагену з рибних відходів, а саме: шкіри, луски та відходів при виробництві рибних ізолятів, в якому, шляхом введення додаткових операцій та підбору режимів попередньої обробки різної колагенвмісної сировини гідробіонтів для подальшого її диспергування в розведеній органічній кислоті, забезпечити одержання дисперсії колагену з повним або частковим збереженням молекулярної структури молекул колагену, що підтверджено даними проведеного електрофорезу.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі одержання продукту розчинення колагену з рибних відходів, що передбачає обробку вторинних продуктів розбирання риби хімічним реагентом, промивання водою, розчинення колагенвмісної сировини і наступну її гомогенізацію, у якому, згідно з корисною моделлю, луску, шкіру риби, або щільний залишок після одержання рибного білкового ізоляту піддають лужно-сольовій обробці насиченим розчином Na_2SO_4 , що містить 9,0-10,2 % NaOH , або насиченим розчином NaCl , що містить 9,6-10,1 % NaOH при гідромодулі 1:(2,8-3,5) при температурі 0-+5 °C протягом 70-78 годин, набухлу колагенвмісну сировину відокремлюють, промивають водою і обробляють 1-2 %-вою хлороводневою кислотою, а оброблену таким чином набухлу колагенвмісну сировину розчиняють в оцтовій кислоті молярною концентрацією 0,1-1,0 моль/дм³ при гідромодулі 1:(4,5-5,3), протягом 24-48 годин при температурі 0-+5 °C.

Спосіб здійснюється в наступному порядку.

На першому етапі луску, шкіру риби або щільний залишок після отримання рибного білкового ізоляту піддають лужно-сольовій обробці 9,0-10,2 %-вим розчином NaOH в насиченому розчині Na_2SO_4 або 9,6-10,1 %-вим розчином NaOH в насиченому розчині NaCl . Процес набухання колагенвмісної сировини проводять при наступному режимі: гідромодуль 1:(2,8-3,5), температура 0-+5 °C, тривалість процесу - 70-78 годин. Така обробка дозволяє досягти максимуму набухання сировини і робить можливим подальше розчинення в органічних кислотах.

Після набухання, суміш фільтрують для відділення набухлої колагенвмісної сировини. Сировину тричі промивають водою, а залишок лугу нейтралізують 1-2 %-вою хлороводневою кислотою до pH 6,5-7.

Отриману набухлу і нейтралізовану сировину направляють на основний етап технологічного процесу - розчинення. Розчинення колагенвмісної сировини проводять в оцтовій кислоті молярною концентрацією від 0,1 до 1 моль/дм³ при гідромодулі 1:(4,8-5,5), температурі 0-+5 °C протягом 24-48 год. Отриманий розчин гомогенізують через капронову тканину.

Приклад 1. Одержали продукт розчинення колагену, як наведено вище, як сировину використовували луску коропа.

На першому етапі луску коропа піддавали лужно-сольовій обробці 10 % розчином NaOH в насиченому розчині Na_2SO_4 при гідромодулі 1:3, температурі +5 °C протягом 72 годин.

Набухлу сировину відділяли від розчину, тричі промивали водою і залишок лугу нейтралізували 1 %-вою хлороводневою кислотою до pH 6,5-7.

На другому етапі проводили розчинення колагенвмісної сировини в оцтовій кислоті молярною концентрацією 0,5 моль/дм³ при гідромодулі 1:5, температурі +5 °C протягом 48 год. Отриманий розчин гомогенізували через капронову тканину.

Приклад 2. Одержали продукт розчинення колагену як наведено вище, але як сировину використовували шкіру коропа.

Шкіру коропа піддавали лужно-сольовій обробці 10 % розчином NaOH в насиченому розчині NaCl при гідромодулі 1:3, температурі +5 °C протягом 72 годин.

Набухлу сировину відділяли від розчину, тричі промивали водою і залишок лугу нейтралізували 1 %-вою хлороводневою кислотою до pH 6,5-7.

Розчинення колагенвмісної сировини проводили в оцтовій кислоті молярною концентрацією 1 моль/дм³ при гідромодулі 1:3, температурі +5 °C протягом 24 год. Отриманий розчин гомогенізували через капронову тканину.

Приклад 3. Одержали продукт розчинення колагену як наведено вище, але як сировину використовували щільний залишок після одержання білкового ізоляту.

Щільний залишок обробляли насиченим розчином Na_2SO_4 , що містить 9,0 % NaOH при гідромодулі 1:3, температурі +5 °C протягом 72 годин.

Набухлий щільний залишок відділяли від розчину, тричі промивали водою і залишок лугу нейтралізували 1 %-вою хлороводневою кислотою до pH 6,5-7.

Потім проводили розчинення колагенвмісної сировини в оцтовій кислоті молярною концентрацією 0,5 моль/дм³ при гідромодулі 1:5, температурі +5 °C протягом 48 год. Отриманий розчин гомогенізували через капронову тканину.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 5 Спосіб одержання продукту розчинення колагену, що передбачає обробку вторинних продуктів розбирання риби хімічним реагентом, промивання водою, розчинення колагенвмісної сировини і наступну її гомогенізацію, який **відрізняється** тим, що луску, шкіру риби або щільний залишок після одержання рибного білкового ізоляту піддають лужно-сольовій обробці насиченим розчином Na_2SO_4 , що містить 9,0-10,2 % NaOH , або насиченим розчином NaCl , що містить 9,6-10,1 % NaOH при гідромодулі 1:(2,8-3,5) і температурі 0-+5 °С протягом 70-78 годин, набухлу
- 10 колагенвмісну сировину відокремлюють, промивають водою і обробляють 1-2 %-ою хлороводневою кислотою, а оброблену таким чином набухлу колагенвмісну сировину розчиняють в оцтовій кислоті молярною концентрацією 0,1-1,0 моль/дм³ при гідромодулі 1:(4,5-5,3) і температурі 0-+5 °С протягом 24-48 годин.

Комп'ютерна верстка М. Мацело

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601