



УКРАЇНА

(19) UA (11) 85530 (13) C2
(51) МПК (2009)
A22C 13/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) СПОСІБ ПОПЕРЕДНЬОГО ВИМОЧУВАННЯ НЕІСТІВНИХ КОЛАГЕНОВИХ ОБОЛОНОК ДЛЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ І ОБОЛОНКА, ОДЕРЖАНА ЦИМ СПОСОБОМ

1

(21) 20031110316
(22) 14.11.2003
(24) 10.02.2009
(31) 0203371-0
(32) 15.11.2002
(33) SE
(46) 10.02.2009, Бюл.№ 3, 2009 р.
(72) РЮДЕНФОРС ЙЄРАН
(73) НАТУРІН ГМБХ УНД КО.
(56) SE 51544? 06.08.2001
GB 2019344 A, 31.10.1979
US 5554401 A, 10.09.1996
EP 1018301 A1, 12.07.2000
RU 2151514 C1, 27.06.2000
GB 1107094, 20.03.1968
US 3930035, 30.12.1975
US 3930036, 30.12.1975
US 3932677, 13.01.1976
(57) 1. Спосіб попереднього вимочування неістівних колагенових оболонок для харчових продуктів і підвищення їх міцності обтиснення і стійкості при термообробці, який відрізняється тим, що вису-

2

шену колагенову оболонку обробляють водним розчином щонайменше однієї солі, вибраної з групи, що складається з бікарбонату натрію, сульфату натрію, хлориду амонію, хлориду кальцію, кислого фосфату натрію, кислого фосфату калію, хлориду калію, сульфату амонію, причому загальна концентрація солей знаходиться в інтервалі 5-18 мас. %.

2. Спосіб за п. 1, в якому водний розчин для обробки висушеної колагенової оболонки також містить хлорид натрію.

3. Спосіб за п.1 або 2, в якому загальна концентрація солей знаходиться в інтервалі 8-12 мас. %.

4. Спосіб за будь-яким з пп. 1-3, в якому водний розчин містить щонайменше дві солі.

5. Спосіб за будь-яким з пп. 1-4, в якому попередньо вимочену зміцнену неістівну колагенову оболонку додатково упаковують під вакуумом.

6. Попередньо вимочена зміцнена неістівна колагенова оболонка, отримана способом за будь-яким з пп. 1-5.

Даний винахід відноситься до способу попереднього вимочування неістівної колагенової оболонки для харчових продуктів і підвищення її міцності обтиснення і стійкості при термообробці.

У харчовій промисловості існують різні типи колагенових оболонок, придатних для заповнення різними харчовими продуктами, зокрема м'ясними сумішами. Властивості колагенових оболонок важливі для харчових продуктів, що використовуються для заповнення оболонок, оскільки ці продукти можуть істотно відрізнятися, наприклад, за консистенцією і температурою. Для колагенових оболонок, що використовуються для заповнення твердими харчовими продуктами, такими як сальмі, коли матеріал для заповнення оболонки заморожений, колагенова оболонка повинна мати відмінні властивості відносно міцності і стійкості. У цей час не всі колагенові оболонки досить стабільні і міцні для деяких начинок.

[SE 515,441] описує неістівну колагенову оболонку, призначену для харчових продуктів, і спосіб її розм'якшення, стабілізації і консервування. Згід-

но з цим способом, висушену колагенову оболонку обробляють водним розчином хлориду натрію з концентрацією 5-25 ваг.%. Попереднє вимочування можна здійснити ефективним чином без підвищення вартості продукту в скільки-небудь помітній мірі. Виробник ковбас зекономить дорогий виробничий час, якщо йому не потрібно буде вимочувати оболонку перед її заповненням.

Експерименти, проведені в зв'язку з даним винаходом, дозволили запропонувати поліпшену колагенову оболонку відносно стійкості при термообробці і міцності обтиснення, зменшивши в той же час кількість використовуваної солі (NaCl), з екологічних міркувань.

Одним з об'єктів даного винаходу відноситься до способу попереднього вимочування неістівної колагенової оболонки для харчових продуктів і посилення міцності обтиснення і стійкості при термообробці. Цей спосіб включає обробку висушеної колагенової оболонки водним розчином щонайменше однієї солі, вибраної з групи, що складається з бікарбонату натрію, сульфату натрію, хлориду

(13) C2

(11) 85530

(19) UA

амонію, хлориду кальцію, кислого фосфату натрію, кислого фосфату калію, хлориду калію, сульфату амонію, можливо, в комбінації з хлоридом натрію, причому загальна концентрація солей знаходиться в інтервалі 5-18ваг.%.

Згідно з іншим об'єктом, винахід також відноситься до заздалегідь вимоченої зміцненої неїстівної колагенової оболонки, одержаної за допомогою вказаного способу.

Переважає варіант здійснення

У переважному варіанті здійснення способу згідно з винаходом концентрація солей знаходиться в інтервалі 8-12ваг.%.

У варіанті виконання способу, водний розчин містить щонайменше дві солі. Прикладами сольового розчину, який містить дві або більше солей, є сольовий розчин, що містить сульфат натрію (6ваг.%) і хлорид натрію (2ваг.%); сольовий розчин, що містить бікарбонат натрію (3ваг.%), сульфат натрію (3ваг.%) і хлорид натрію (4ваг.%); сольовий розчин, що містить хлорид амонію (5ваг.%), хлорид натрію (3ваг.%) і хлорид калію (2ваг.%); сольовий розчин, що містить кислий фосфат натрію (3ваг.%), хлорид калію (3ваг.%) і хлорид натрію (3ваг.%); і сольовий розчин, що містить бікарбонат натрію (4ваг.%), хлорид натрію (4ваг.%) і сульфат натрію (2ваг.%). Сольові розчини, що містять тільки одну сіль, можуть являти собою сольові розчини, що містять одну з вищезазначених солей.

В іншому варіанті способу згідно з винаходом, заздалегідь вимочені неїстівні колагенові оболонки додатково упаковують в упаковки з матеріалу, що має хороші бар'єрні властивості, переважно під вакуумом.

Відповідно, в результаті даного винаходу підвищена міцність обтиснення. Коли колагенову оболонку заповнюють достатньою кількістю харчового продукту, обидва кінці ковбаси закривають шляхом їх обтиснення металевими скріпками. У даному винаході в цьому відношенні були зроблені додаткові поліпшення шляхом комбінування різних солей в розчині для консервування колагенової оболонки.

Різні комбінації солей в розчині надають поліпшуючий вплив на оболонку і її властивості. Оскільки з екологічних причин в деяких країнах бажано знизити викид хлориду натрію, кількість хлориду натрію в комбінації солей згідно з винаходом була знижена. У результаті була одержана поліпшена колагенова оболонка при збереженні в той же час таких властивостей, як термін зберігання, міцність і здатність до начинювання.

Були перевірені, по одній і в комбінації, наступні солі: бікарбонат натрію, хлорид амонію, сульфат натрію, сульфат амонію, хлорид калію, кислий фосфат натрію і кислий фосфат калію. Крім зменшення кількості хлориду натрію, при якому колагенова оболонка зберігає свої властивості начинювання і збереження, деякі комбінації приводять до поліпшеної міцності обтиснення, а інші - до підвищеної стійкості при термообробці, в той час як ще інші комбінації приводять і до того, і до іншого. Стійкість при термообробці являє собою стійкість колагенової оболонки при приготуванні харчового

продукту, наприклад, ковбаси, начиненої в цю оболонку. Використання сульфату натрію, наприклад, дозволило знизити кількість солі до 8% і повністю замінити хлорид натрію, що привело також до поліпшених властивостей обтиснення. При використанні сульфату натрію було одержане менше набухання, що означає досягнення підвищеної міцності обтиснення, і/або те, що кількість солі, що використовується, могла бути знижена, в порівнянні з використанням хлориду натрію. Приклади, що відносяться до різних цілей, які відрізняються від мети одержання готової для начинювання оболонки, будуть описані нижче.

Вираз "зміцнення колагенової оболонки", як він використаний в даному описі, означає зміцнення міцності обтиснення і/або стійкості при термообробці колагенової оболонки.

Приклади

Приклад 1: Підвищена стійкість при термообробці і міцність обтиснення.

(3%) бікарбонат натрію, 1-6%

(3%) сульфат натрію, 0-8%

(4%) хлорид натрію, 0-4%

Приклад 2: Підвищена міцність обтиснення.

(6%) сульфат натрію, 2-18%

(2%) хлорид натрію, 0-4%

Приклад 3: Підвищена стійкість при термообробці.

(5%) хлорид амонію, 2-10%

(4%) хлорид натрію, 0-4%

(2%) хлорид кальцію, 0-10%

Приклад 4: Підвищена стійкість при термообробці.

(3%) кислий фосфат натрію, 0-6%

(3%) хлорид калію, 0-10%

(3%) хлорид натрію, 0-4%

Приклад 5: Підвищена стійкість при термообробці.

(4%) бікарбонат натрію, 2-6%

(4%) хлорид натрію, 2-4%

(2%) сульфат натрію, 0-4%

Приклад 6: Підвищена міцність обтиснення.

(8%) сульфат натрію, 4-18%

Приклад 7: Підвищена міцність обтиснення.

(10%) сульфат амонію, 4-18%

У вищезазначених прикладах використана концентрація солі вказана в дужках у вагових процентах перед кожною сіллю.

Інтервал, вказаний після солі, відноситься до меж концентрації, в яких сіль, що розглядається, може використовуватися в комбінації з іншими солями, при здійсненні способу згідно з винаходом. У даному винаході позначення "%" або слово "процент" означають вагові проценти.

Вищезазначені приклади є тільки ілюстративними і не обмежують даний винахід. Допустимі інші комбінації вказаних солей, і можуть використовуватися інші солі, не згадані тут, при умові, що вони забезпечують переваги даного винаходу. Винахід також не обмежується концентраціями солей, вказаними вище.

Були проведені випробування і аналізи ковбасних оболонок, які були виготовлені з однієї і тієї ж колагенової сировини, екструдовані, отверджені і висушені однаковим чином. Ковбасні оболонки

були розділені на вісім частин, одна група з яких являла собою контрольну групу (заглиблену в 12% розчин хлориду натрію). Інші зразки обробляли сольовими розчинами з концентраціями, вказаними вище в прикладах 1-7.

Зразки ковбасних оболонок вимочували до 1,5-кратного збільшення їх сухої ваги. Зразки упаковували під невеликим вакуумом в газонепроникні пластикові мішки і мішки запаювали. Оболонки повторно випробовували після, відповідно, 1, 3, 6 і 9 місяців зберігання при 25°C. Випробування в ці інтервали проводили для визначення властивостей начинюваності, міцності обтиснення, стійкості при термообробці і бактеріологічного стану.

Міцність обтиснення визначали шляхом начинювання ковбас харчовим продуктом так, щоб збільшилася їх жорсткість, і потім вимірювали калібр начиненої оболонки для визначення вказаної жорсткості. При нормальному тиску начинювання калібр становить 52мм. Потім тиск начинювання під-

вищували з кроком 0,5мм до розриву оболонки. З кожним зразком виконували п'ять вимірювань і розраховували середній калібр.

Стійкість при термообробці визначали, підвішуючи ковбасні оболонки довжиною 0,5м у варильній камері при температурі 78°C на 60 хв. Оболонки надували стислим повітрям доти, поки вони не розривалися, і реєстрували тиск. Розраховували середнє для п'яти ковбасних оболонок з одного і того ж зразка.

Бактеріологічний стан визначали за допомогою агарових пластин для плісняви/дріжджів і сумарних бактерій. Пластини притискували до оболонки і потім вирощували при 30°C і 37°C, відповідно, протягом 48 годин. Пластини перевіряли візуально і оцінювали на відсутність зростання, слабке, помірне, рясне і значне зростання. Помірне зростання є прийнятним.

Результати показані в наступних таблицях.
Через 1 місяць.

Приклад	Міцність обтиснення (мм)	Стійкість при термообробці (hp/cm ²)	Начинюваність	Зростання бактерій	Пліснява / дріжджі
Порівн.	53,8	3,1	хороша	немає	слабка
1	55,4	7,2	трохи тверда при розриві начинки	немає	слабка
2	56,7	2,9	жорстка і трохи тверда	немає	немає
3	54,1	3,7	гнучка	слабке	немає
4	54,7	6,8	хороша	слабке	слабка
5	54,2	6,5	хороша, гнучка	слабке	слабка
6	57,1	3,2	трохи тверда і жорстка	слабке	немає
7	56,1	3,3	гнучка	слабке	немає

Через 3 місяці

Приклад	Міцність обтиснення (мм)	Стійкість при термообробці (hp/cm ²)	Начинюваність	Зростання бактерій	Пліснява / дріжджі
Порівн.	54,1	2,9	хороша	немає	слабка
1	55,8	6,8	трохи тверда при розриві начинки	немає	слабка
2	56,9	2,8	жорстка і трохи тверда	немає	слабка
3	53,7	3,6	гнучка	помірне	немає
4	54,3	6,7	хороша	слабке	слабка
5	54,1	7,0	хороша, гнучка	слабке	слабка
6	57,1	3,1	трохи жорстка і тверда	слабке	немає
7	56,5	2,9	трохи тверда, але гнучка	слабке	немає

Через 6 місяців

Приклад	Міцність обтиснення (мм)	Стійкість при термообробці (hp/cm ²)	Начинюваність	Зростання бактерій	Пліснява / дріжджі
Порівн.	54,3	3,2	хороша	слабке	помірна
1	56,0	6,9	трохи тверда при розриві начинки	слабке	слабка
2	57,1	3,0	жорстка і трохи тверда	слабке	слабка
3	53,6	3,2	гнучка	помірне	слабка
4	54,6	7,3	хороша	слабке	помірна
5	53,9	6,8	хороша, гнучка	слабке	помірна
6	56,9	2,8	жорстка і тверда	слабке	слабка
7	56,4	3,0	тверда, але гнучка	слабке	слабка

Через 9 місяців

Приклад	Міцність обтиснення (мм)	Стійкість при термообробці (hp/cm ²)	Начинюваність	Зростання бактерій	Пліснява/дріжджі
Порівн.	53,7	2,8	хороша	помірне	помірна
1	55,7	6,7	трохи тверда при розриві начинки	слабке	помірна
2	56,4	2,7	жорстка і трохи тверда	слабке	помірна
3	53,8	3,5	гнучка	помірне	помірна
4	53,9	6,9	хороша	слабке	помірна
5	54,2	6,7	хороша, гнучка	слабке	помірна
6	57,2	2,9	тверда і жорстка	помірне	слабка
7	56,7	3,2	трохи тверда і напівгнучка	помірне	слабка

Як показано в таблицях, краща міцність обтиснення одержана в прикладах 1, 2, 6 і 7, і, крім того, висока стійкість при термообробці - в прикладі 1. Краща стійкість при термообробці одержана також в прикладах 1, 3, 4 і 5. Начинюваність змінюється, але, загалом, оболонка стає трохи більш жорсткою і негнучкою при підвищеній міцності обтиснення. Всі зразки мали хорошу стабіль-

ність при зберіганні. Завдяки поліпшеним властивостям колагенової оболонки у вигляді підвищеної стійкості при термообробці, одержаній в зв'язку з даним винаходом, такі поліпшені колагенові оболонки можуть бути використані, наприклад, в процесах, які вимагають більш високих температур. У результаті кінцевий ковбасний продукт може бути одержаний більш швидко.