



УКРАЇНА

(19) UA (11) 30416 (13) U
(51) МПК (2006)
A23L 1/06МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА КЕФІРНОГО ЖЕЛЕ

1

2

(21) u200712217

(22) 05.11.2007

(24) 25.02.2008

(72) САЛАВЕЛІС АЛЛА ДМИТРІВНА, UA,
ГОРКАВЕНКО НАТАЛІЯ ЄВГЕНІВНА, UA, ЧЕРНО
НАТАЛІЯ КИРИЛІВНА, UA, ОЗОЛІНА СОФІЯ
ОЛЕКСАНДРІВНА, UA, КАПУСТЯН АНТОНІНА
ІВАНІВНА, UA(73) ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, UA

(56)

(57) Спосіб виробництва кефірного желе, що
передбачає введення в розчин желатину цукру та
ваніліну, наступне кип'ятіння суміші, введення в
охолоджену суміш кефіру, розлив у форми та
охолодження, який відрізняється тим, щоспочатку окремо замочують желатин у воді
протягом 1,0-1,5 години до збільшення маси у 6-8
разів і хітозан у воді протягом 40-60 хвилин, потім
змішують желатин з хітозаном, кип'ятять, додають
цукор і ванілін, суміш знову доводять до кипіння,
охолоджують, в охолоджену суміш додають кефір і
розливають у форми, при цьому вказані
компоненти беруть у такому співвідношенні, мас.
%:

хітозан	0,5 -1,5
ванілін	0,01
желатин	1,2-2,1
цукор	13,4
кефір	66,85
вода	решта.

Корисна модель відноситься до харчової
промисловості, а саме до кондитерської галузі і
може використовуватись у підприємствах
харчування.

Найближчим до корисної моделі, що
заявляється, є спосіб виробництва кефірного
желе, що передбачає введення цукру та ваніліну в
підготовлений розчинений желатин, розмішування
та доведення до кипіння суміші, потім на стадії
охолодження введення кефіру, розлив у форми та
охолодження. Компоненті брали у наступному
співвідношенні, мас.%:

Кефір	транспортуванні і зберіганні, поліпшити	66,85
Цукор	структурно-реологічні властивості готових виробів	13,4
Желатин	і додати їм функціональну спрямованість.	2,58
Ванілін	Поставлена задача вирішена в способі	0,01

[див. Диетическое питание в столовых. М:
Экономика, 1981, рецептуру №611. Справочник по
диетологии. Под ред. А.А.Покровского,
М.А.Самсонова. М.: Медицина, 1981. Рец.611].

Даний спосіб обрано прототипом.

Прототип і корисна модель, що заявляється,
мають такі спільні ознаки:

- підготовка желатину;
- введення в розчин желатину цукру та
ваніліну;
- кип'ятіння суміші;

- введення кефіру в охолоджену суміш;
- розлив у форми;
- охолодження.

Але спосіб за прототипом має недолік -
невисока харчова цінність желе, його здатність до
розшарування (синерезису) при транспортуванні й
зберіганні.

В основу корисної моделі поставлено задачу
розробити спосіб виробництва кефірного желе, в
якому шляхом введення додаткового компоненту -
хітозану забезпечити підвищення якості за рахунок
зниження розшарування желе при

транспортуванні і зберіганні, поліпшити
структурно-реологічні властивості готових виробів
і додати їм функціональну спрямованість.

Поставлена задача вирішена в способі
виробництва кефірного желе, що передбачає
ведення в розчин желатину цукру та ваніліну,
наступне кип'ятіння суміші, введення в
охолоджену суміш кефіру, розлив у форми та
охолодження тим, що спочатку окремо замочують
желатин у воді протягом 1,0-1,5 години до
збільшення маси у 6-8 разів і хітозан у воді
протягом 40-60 хвилин, потім змішують желатин з
хітозаном, кип'ятять, додають цукор, і ванілін,
суміш доводять до кип'ятіння, охолоджують, в
охолоджену суміш додають кефір і розливають у

(13) U

(11) 30416

(19) UA

форми, при цьому вказані компоненти беруть у такому співвідношенні, мас. %:

хітозан	Плівка хітозану подовжує термін зберігання	0,5 - 1,5
ванілін	мороженого тунця, варено-мороженого м'яса	0,01
желатин	криля, граючи роль бар'єру і регулюючи	1,2 - 2,1
цукор	проникнення повітря і випаровування води.	13,4
кефір	Хітозан відноситься до дієтичних волокон, які	66,85
вода	не засвоюються організмом людини, вони в	Решта

Хітозан при виробництві харчових продуктів цілеспрямовано використовують вже 20 років завдяки його функціональним властивостям. Токсико-гігієнічна характеристика хітозану була вивчена достатньо повно для рекомендацій по його використуванню як багатофункціональну добавку з лікувально-профілактичними властивостями. Рекомендована норма хітозану складає, наприклад, в Росії, 0,5% від маси продукту [Петров В.А., Тарасенко Г.А. Матеріали 3 конференції «Совершенствование производства хитина и хитозана из панцирь содержащих отходов крыля и пути их использования» М.ВНИРО, 1992, с.51-56; Тарасенко Г.А. Медико-біологічна оцінка хітозану з панцира ракоподібних як формууючої харчової добавки //Авторск. дисертація к.м.н., СПб. 1992, 22с; Сафронова Т.М. Обработка рыбы и морепродуктов.Экспресс-информ.1985. Вып.1. С.68-70.; Сафронова Т.М. //Химия и технология обработки гидробионтов. Изв.ТИНРО. 1999. Е. 125.С.103-107].

При формуванні виробів з м'яса криля з хітозаном змінюється макроструктура продукту, хітозан розташовується в просторі між гранулами у вигляді суцільного шару, структура ущільнюється, утворюючи міцну конструкцію, зв'язану тонкими волокнами і плівками хітозану. Хітозан здатний з'єднувати в упорядковану структуру матеріали різного вологовмісту. Гідродинамічна гомогенізація на роторно-гравітаційному млині дозволяє отримати стабільні емульсії при температурі 20-23°C. Емульгуюча здатність хітозану зростає в поєднанні з аніонним полісахаридом агаром, деякими білками тваринного і рослинного походження. Вживання композиції хітозан - соєвий білковий ізолят дозволяє отримати стабільну емульсію з низьким вмістом рослинної олії (25%) при вмісті хітозану 0,3% і соєвого ізоляту 25%.

Функціональні властивості хітозану як загусника, адгезива й плівкоутворювача використовують при обсмажуванні і бездимному копченні риби.

Розчин хітозану підвищує в'язкість рідкого панірування, додає йому здатності міцно утримувати на поверхні виробу сухий шар сухарів або муки. Наявність міцного шару панірування попереджає зайве випаровування вологи з продукту під час обсмажування, що сприяє утворенню рівномірної хрусткої скоринки і зберігає кількість масла, в якому йде обжарювання.

Хітозанові плівки наносять на фрукти і овочі для зберігання від псування завдяки його бактерицидним властивостям, вони грають роль мікробного фільтру, впливаючи на активність

дихання і сприяючи подовженню термінів зберігання.

кислому середовищі шлунку утворюють розчини високої в'язкості, виступаючи як компонент їжі або як лікувально-профілактичний препарат, а також проявляє властивості ентеросорбента, імуномодулятора, антисклеротичного й антиартрозного чинника, регулятора кислотності шлункового соку, інгібітору пепсину, великі можливості хітозану і як харчової добавки. [Хитин и хитозан. Получение, свойства, применение. Под ред. Скрябина К.Г., Ворохаевой Г.А., М, Наука, 2002,-368с].

Таким чином, хітозан має високу вологопоглинаючу здатність, що особливо важливо при виробництві кулінарного желе на желатині, яка має схильність до синерезису - самовільного витиснення води в результаті скорочення прорізу каркасу під дією сил зчеплення. Синерезис з'являється під дією сил вібрації (при транспортуванні) або при зберіганні желе, коли з часом відбувається старіння холодною внаслідок зміни внутрішніх напружень в системі, яке відбувається в процесі перегрупування ланок ґратних молекул в каркасі холодною.

Встановлено, що хітозан також дозволяє одержати неочікуваний ефект покращення міцності желе та зменшення його прилипання при розливі у форми.

Проведенні експерименти дозволили встановити, що введення хітозану суттєво зміцнює структуру та знижує адгезію желе, що дозволяє скоротити виробничі втрати та досягнути підвищеної якості желе, можливості його транспортувати та зберігати. Показники приведені у табл. 1.

З наведених даних видно, що у контрольних виробках (за прототипом) початкова сила адгезії велика і хоча через 65 хвилин після виливки виробу набувають стабільної сили адгезії, їх міцність досить низька, що призводить до деформації желе. Желе практично не підлягає транспортуванню, тому і при транспортуванні руйнується.

Введення 0,3% хітозану незначно зменшує силу прилипання на 14%, міцність виробів зростає на 36%.

З введенням 0,5% хітозану вже через 60 хвилин після розливу адгезія молочного желе суттєво зменшується - на 34 %, міцність зростає у 2 рази.

Введення 1% хітозану зміцнює молочне желе у 2,5 рази, зменшуючи адгезію на 50%.

Введення 1,5% хітозану зменшує час застигання на 15хвилин, зміцнюючи желе та зменшуючи адгезійну силу відриву більш ніж у 3 рази.

Введення 2% хітозану на 20 хвилин зменшує час застигання желе, при цьому підвищується

міцність молочного желе у 3 рази, а адгезійна сила відриву зменшується в 4 рази.

Рекомендоване введення хітозану має бути 0,5-1,5%, введення менш 0,3% не дозволяє суттєво покращити якість желе за структурно-реологічними показниками. Введення хітозану більш 2% призводить до надмірної міцності желе, що погіршує його органолептичні показники – відчувається присмак хітозану.

Спосіб здійснюється наступним чином.

Спочатку окремо замочували желатин у воді протягом 1-1,5 годин, до збільшення маси у 6-8 разів, і хітозан у воді на 40-60 хвилин.

Після цього змішували желатин з хітозаном, кип'ятили суміш і додавали задану кількість цукру і ваніліну. Потім знову доводили до кипіння, охолоджували, вводили в охолоджену суміш кефір і добре перемішували. Після цього розлили у форми та охолоджували.

Приклади реалізації способу.

Приклад 1. Змішували попередньо замочений у воді 2,3% желатину з 0,3% попередньо замоченого хітозану, довели до кипіння, потім додали 13,4% цукру і 0,01% ваніліну, суміш знову довели до кипіння, охолодили, додали 66,85% кефіру, перемішали та розлили у форми. Показники якості та органолептичні показники желе наведені у таблицях №1-4.

Приклад 2 здійснюють аналогічно прикладу 1, при цьому хітозан додають в кількості 0,5%, зменшив вміст желатину до 2,1%.

Приклад 3 здійснюють аналогічно прикладу 1, при цьому хітозан додають в кількості 1%, зменшив вміст желатину до 1,8%.

Приклад 4 здійснюють аналогічно прикладу 1, при цьому хітозан додають в кількості 1,5%, зменшив вміст желатину до 1,2%.

Приклад 5 здійснюють аналогічно прикладу 1, при цьому хітозан додають в кількості 2%, зменшив вміст желатину до 0,7%.

Желе з доданням хітозану має більш рівномірну та прочну структуру, ніж у способі за прототипом. В процесі зберігання в желе з доданням хітозану не відбувається синерезис, якому піддаються желатинові холодці через особливості хімічного складу желатину. Також зменшується вміст желатину.

З підвищенням вмісту хітозану харчова цінність виробу підвищується, але желе є харчовим продуктом, тому віддають перевагу його споживчим властивостям, таким чином раціональним є вміст хітозану не більш 1,5%.

Показники харчової цінності кефірного желе

Показники г/100г	Прототип	№ прикладів (кількість хітоз		
		1(0,3%)	2(0,5%)	
Кефірне желе				
Вода, г	74,6	74,4	74,27	
Білки, г	4,4	4,5	4,6	
Жири, г	2,4	2,4	2,4	
Вуглеводи, г	17,1	17,2	17,2	
Клітковина, г	0	0,01	0,03	

Таблиця 3

Органолептичні показники желе з хітозаном

Найменування Показників	Желе з хітозаном
Зовнішній вигляд	Виріб має рівномірну поверхню без тріщин, надриків
Колір	Білий з жовтим відтінком
Запах	Приємний, без стороннього запаху, властивих даному виду виробу і використаній сировині
Консистенція	Пружна, еластична
Смак	Приємний, без стороннього присмаку, властивий даному виду виробу і використаній сировині

Рецептури кефірного желе

Показники г/100г	Прототип	№ прикладів (кількість хітозану)		
		1(0,3%)	2(0,5%)	3(1%)
Кефір, %	66,85	66,85	66,85	66,85
Цукор, %	13,4	13,4	13,4	13,4
Желатин, %	2,58	2,3	2,1	1,8
Ванілін, %	0,01	0,01	0,01	0,01
Хітозан, %	0	0,3	0,5	1,0
Вода, %	решта	решта	решта	решта

Таблиця 1

Показники якості кефірного желе

Показники	Прототип	№ прикладів (кількість хітозану)				
		1(0,3%)	2 (0,5%)	3(1%)	4(1,5%)	5(2%)
Кефірне желе						
Уварювання, хв.	6	6	5	4	4	3,5
Драглеутворення, хв.	75	65	60	58	55	50
Пружність, кПа	1,12	1,3	1,9	2,3	2,9	3,62
Адгезія, кПа	10,3	9,5	8,4	4,3	3,6	2,9