



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **86713** (13) **U**
(51) МПК (2013.01)
A23C 13/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2013 08048	(72) Винахідник(и): Дідух Геннадій Васильович (UA), Гусак-Шкловська Яна Дмитрівна (UA), Лампіцька Юлія Юріївна (UA)
(22) Дата подання заявки: 25.06.2013	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.01.2014	(73) Власник(и): ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Канатна, 112, м. Одеса, 65039 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.01.2014, Бюл.№ 1	

(54) СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ МІКРОПАРТИКУЛЯТУ

(57) Реферат:

Спосіб одержання мікропартикуляту включає обробку підсирної сироватки, осадження білка, нагрівання та охолодження. У знежирену підсирну сироватку вводять лимонну кислоту до рН=5,2-5,6, підкислену таким чином сироватку нагрівають до температури 95-97 °С і витримують при даній температурі 20-30 хвилин. Після цього охолоджують до 39-40 °С, фільтрують і видаляють лактозу шляхом трикратного промивання водою, отриманий продукт пресують, підігрівають до 95-97 °С і гомогенізують при 20-25 мПа.

UA 86713 U

Корисна модель належить до харчової молочної промисловості. Мікропартикуляти - імітатори молочного жиру у виробництві продуктів профілактичного лікувального харчування. Сироваткові білки, завдяки їх функціональним властивостям і високій харчовій цінності, використовуються у багатьох продуктах. Сироваткові білки при мікропартикуляції поведуться як жири і можуть виступати заміниками молочного жиру при виробництві молочних продуктів, таких як сири, майонези, десерти, креми, йогурти, морозиво. Наприклад, для виготовлення сиру, білки при мікропартикуляції значно покращують консистенцію і смак маложирних сирів.

Особливість заміника молочного жиру полягає:

у зниженні калорійності молочних продуктів на 25-50 %, за рахунок виключення з їх складу молочного жиру, що дозволяє запобігти таким хворобам, як ожиріння. При цьому усі інші компоненти (білок, вітаміни, мінеральні речовини і мікроелементи) в низькокалорійних молочних продуктах зберігаються;

у впливі на процес травлення, обмін речовин і вагу тіла, це пов'язано зі збалансованим амінокислотним складом у білку, який стимулює синтез лептину (гормону насичення) і таким чином, функціональні продукти, які містять сироватковий білок, можливо використовувати людям з зайвою вагою;

у підвищенні ефективності і екологічності переробки підсирної сироватки, за рахунок реалізації вторинних сировинних ресурсів молочної промисловості, а отже, збільшення рентабельності виробництва;

у розширенні асортиментної групи нежирних продуктів, надання їм насиченого смаку, рівномірної, вершкової консистенції і як наслідок підвищенні споживчого попиту.

Найближчий до корисної моделі є спосіб одержання мікропартикуляту, що наведений в описі до патенту на винахід Російської Федерації, № 2422030.

Даний спосіб передбачає отримання мікропартикуляту сироваткових білків з підсирної сироватки, яку очищають сепарацією від казеїнового пилу і жиру, піддають ультрафільтрації при тиску 0,5-1 МПа до масової частки сухих речовин 18 %. Отриманий концентрат нагрівають при 95 °С протягом 10 хвилин, диспергують при 30000-40000 с⁻¹ протягом 1,5 хвилин, проводять пастеризацію отриманої суміші при температурі (80±2)°С з витримкою 15-20 хв, охолоджують до температури 4-6 °С.

Прототип і спосіб, що заявляється, мають наступні спільні операції:

обробка підсирної сироватки;

осадження білка;

нагрівання;

охолодження.

Способу за прототипом притаманні наступні недоліки:

отримання білка з низьким вмістом сухих речовин, що впливає на консистенцію продукту;

використання методу диспергації, що витрачає багато енергії і є неекономічним для технології виробництва;

отримання калорійнішого продукту за рахунок наявності у ньому лактози, що впливає ще на органолептичні показники;

отримання на 10 % менше білка.

В основу корисної моделі поставлена задача створити спосіб одержання мікропартикуляту, в якому шляхом заміни операцій і режимів забезпечити отримання високої кількості білка підсирної сироватки, спростити технологічні процеси, отримати низькокалорійний продукт без зміни органолептичних властивостей та покращити його якість.

Поставлена задача вирішується тим, що передбачає обробку підсирної сироватки, осадження білка, нагрівання та охолодження. В знежирену підсирну сироватку вводять лимонну кислоту до pH=5,2-5,6, підкислену таким чином сироватку нагрівають до температури 95-97 °С і витримують при даній температурі 20-30 хвилин, після цього охолоджують до 39-40 °С, фільтрують і видаляють лактозу шляхом трикратного промивання водою. Отриманий продукт пресують, підігрівають до 95-97 °С і гомогенізують при 20-25 мПа.

Заявлений спосіб відрізняється від прототипу тим, що використовує термокислотний спосіб для осадження білків, що надалі дозволяє отримати вміст сухих речовин в продукті 35-40 %, а в прототипі використовується метод ультрафільтрації до масової частки сухих речовин 18 %. Це впливає на консистенцію продукту. Для одержання однорідної маси продукту, збивання частинок білка, в прототипі використовують диспергуючий метод при оборотах 30000-40000 с⁻¹ протягом 1,5 хвилин, а у заявленому використовують гомогенізацію механічного зрушення при тиску 20-25 мПа протягом 0,5 хвилин, що є економічнішим для технології виробництва. Після фільтрації в пропонованій корисній моделі білок трикратно промивають від лактози, що дає продукту нижчу калорійність і впливає на органолептичні показники.

Приклад здійснення способу

Отримували 100 грам мікропартикуляту. Для цього взяли 10 л знежиреної підсирної сироватки з молочного заводу і підкислили її до pH=5,4 %, шляхом введення 0,01 г лимонної кислоти. Підкислену таким чином підсирну сироватку нагрівали до t=96 °C з витримкою 25 хв., при даних параметрах спостерігається найбільший вихід сироваткового білка. Для більшої в'язкості охолоджували до t=40 °C, після чого фільтрували для відділення сироваткового білка від рідкої фази сироватки. Отриманий білок трикратно промивали дистильованою водою для видалення лактози і пресуванням отримували вміст у білку сухих речовин 35 %, що дає пастоподібну, рівномірну консистенцію. Отриманий продукт підігрівали до t=96 °C і під дією сильного механічного зрушення гомогенізації, при тиску 20 мПа протягом 0,5 хвилини, отримували однорідну, ніжну білкову масу.

Зернистість продукту визначали методом седиментації, який показує розмір частинок, рівний до 1,5 мікрометра.

Енергетична цінність продукту - 9,1 ккал (37,8 кДж).

Енергетична цінність білка - 4 ккал (17,4 кДж).

Розмір частинок мікропартикуляту - 1,5 мкм.

Органолептичні властивості мікропартикуляту.

Таблиця 1

Зовнішній вигляд	Консистенція	Колір	Смак та запах
однорідна, пастоподібна маса, непрозорого кольору	пастоподібна, однорідна	білий, рівномірний по усій масі	без сторонніх запахів і присмаків, властивий молочним вершкам

Варіювання технологічних режимів здійснення способу.

Таблиця 2

Кислотність сироватки, pH, %	5,2-5,6
Температура нагрівання сироватки, °C	95±2
Витримка нагрівання сироватки, хв	20-30
Температура охолодження сироватки, °C	35-40
Температура нагрівання сироваткового білка, °C	95-97
Тиск гомогенізації, мПа	19-21

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб одержання мікропартикуляту, що включає обробку підсирної сироватки, осадження білка, нагрівання та охолодження, який **відрізняється** тим, що в знежирену підсирну сироватку вводять лимонну кислоту до pH=5,2-5,6, підкислену таким чином сироватку нагрівають до температури 95-97 °C і витримують при даній температурі 20-30 хвилин, після цього охолоджують до 39-40 °C, фільтрують і видаляють лактозу шляхом трикратного промивання водою, отриманий продукт пресують, підігрівують до 95-97 °C і гомогенізують при 20-25 мПа.

Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

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