



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **164647** (13) **U**
(51) МПК (2026.01)
A23C 9/00
A23C 9/20 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ
"УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2026 02402	(72) Винахідник(и): Дідух Геннадій Васильович (UA), Гусак-Шкловська Яна Дмитрівна (UA), Поліщук Дмитро Юрійович (UA), Голишкін Олександр Ярославович (UA)
(22) Дата подання заявки: 24.04.2026	
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 22.10.2026	
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 21.10.2026, Бюл.№ 42	(73) Володілець (володільці): Дідух Геннадій Васильович, вул. Європейська, 90, кв. 60, м. Одеса, 65012 (UA), ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Канатна, 112, м. Одеса, 65039 (UA)
	(74) Представник: Сиволап Оксана Сергіївна

(54) СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ МІКРОПАРТИКУЛЯТУ

(57) Реферат:

Спосіб одержання мікропартикуляту включає обробку вторинної молочної сировини, осадження білка, шляхом введення лимонної кислоти, нагрівання, охолодження, фільтрування, видалення лактози, обробку отриманого продукту шляхом пресування, нагрівання і подрібнення. Як вторинну молочну сировину використовують знежирене молоко, яке нагрівають до температури 93-95 °С і вводять лимонну кислоту до рН=4,5-4,7, підкислене таким чином знежирене молоко витримують при вказаній температурі 5-7 хв. Після цього оброблений охолоджений продукт диспергують при 10000-12000 об./хв протягом 12-18 хв.

UA 164647 U

UA 164647 U

Корисна модель належить до харчової молочної промисловості. Мікропартикуляти - імітатори молочного жиру призначені для виробництва продуктів низькокалорійного статусу.

Казеїнові білки, завдяки їх функціональним властивостям і високій харчовій цінності, використовуються у багатьох продуктах. Казеїнові білки при мікропартикуляції поведуться як жири і можуть виступати заміниками молочного жиру при виробництві молочних продуктів, таких як сири, майонези, десерти, креми, йогурти, морозиво, дип-соуси. 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 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 казеїновий білок, можливо використовувати людям з зайвою вагою; у підвищенні ефективності і екологічності переробки молочної сировини, 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 [корисну модель України № 86713 публікація 10.01.2014].

Даний спосіб 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 °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, підігрівають до 95-97 °C і диспергують при частоті обертів 10000-12000 об./хв.

Даний спосіб вибрано за найближчий аналог

Найближчий аналог і спосіб, що заявляється, мають наступні спільні операції:

- обробка вторинної молочної сировини;
- осадження білка, шляхом введення лимонної кислоти;
- нагрівання;
- охолодження;
- фільтрування;
- видаляння лактози;
- обробка отриманого продукту шляхом пресування і нагрівання;
- подрібнення.

Спосіб за найближчим аналогом має наступний недолік - отримання білка з низьким вмістом сухих речовин, що впливає на в'язкість продукту.

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

Поставлена задача вирішується тим, що спосіб одержання мікропартикуляту, що передбачає обробку вторинної молочної сировини, осадження білка, шляхом введення лимонної кислоти, нагрівання, охолодження, фільтрування, видаляння лактози, обробку отриманого продукту шляхом пресування, нагрівання і подрібнення, згідно з корисною моделлю, як вторинну молочну сировину використовують знежирене молоко, яке нагрівають до температури 93-95 °C і вводять лимонну кислоту до pH=4,5-4,7, підкислене таким чином знежирене молоко витримують при вказаній температурі 5-7 хвилин, після цього оброблений охолоджений продукт диспергують при 10000-12000 об./хв протягом 12-18 хв.

Заявлений спосіб відрізняється від найближчого аналога тим, що використовується термокислотний метод для осадження казеїнових білків, що надалі дозволяє отримати вміст сухих речовин в продукті 25-30 %, а в найближчому аналозі 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 гомогенізацію, а у заявленому способі диспергацію: механічне зрушення при обертах 10000-12000 об./хв протягом 12-18 хв, що є економічнішим для технології виробництва. Після фільтрації в пропонованій корисній моделі білок промивають від лактози однократно, а за найближчим аналогом - трикратно.

Приклади здійснення способу, що заявляється.

Приклад 1

Отримували 300 г мікропартикуляту. Для цього взяли 2,5л знежиреного молока нагрівали до 94 °С і підкислили його до рН 4,5рН, шляхом введення 0,01 г лимонної кислоти. Підкислене таким чином знежирене молоко витримали 5 хв. Для більшої в'язкості охолоджували до 40 °С, після чого фільтрували для відділення казеїнового білка від рідкої фази сироватки. Отриманий білок однократно промивали дистильованою водою для видалення лактози і підпресовували до масової частини сухих речовин 30 %, що дає пастоподібну, рівномірну консистенцію. Отриманий продукт підігрівали до 95 °С і піддавали дії сильного механічного зрушення диспергування (на термоміксері), при обертах 11000 об./хв протягом 15 хв, і отримували однорідну, ніжну білкову масу. Зернистість продукту визначали методом седиментації, який показує розмір частинок, рівний до 1,5 мікрметра.

Енергетична цінність продукту - 9,1 ккал (37,8 кДж) Енергетична цінність білка- 4 ккал (17,4 кДж).

Розмір частинок мікропартикуляту - 1,5 мкм з рівномірною кремоподібною консистенцією.

Приклад 2

Отримували мікропартикулят, як наведено в прикладі 1, при цьому:

- знежирене молоко підкислювали до рН 4,6, нагрівали до температури 93 °С з витримкою 7 хв,

- охолоджували до 40 °С,

- фільтрували, однократно промивали водою та підпресовували до масової частки сухих речовин близько 28 %,

- отриманий продукт підігрівали до 96 °С та диспергували при частоті 11000 об./хв протягом 12 хв,

Отримано однорідну білкову масу з розміром частинок близько 1,5 мкм, з рівномірною кремоподібною консистенцією.

Приклад 3

Отримували мікропартикулят, як наведено в прикладі 1, при цьому:

- знежирене молоко підкислювали до рН 4,7, нагрівали до температури 95 °С та витримували 10 хв,

- охолоджували до 40 °С,

- фільтрували, однократно промивали водою та підпресовували до масової частки сухих речовин близько 27 %,

- отриманий продукт підігрівали до 97 °С та диспергували при частоті 12000 об./хв протягом 18 хв.

Отримано дрібнодисперсну білкову масу з розміром частинок близько 1,2 мкм, з вираженою пластичною кремовою структурою.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб одержання мікропартикуляту, що включає обробку вторинної молочної сировини, осадження білка шляхом введення лимонної кислоти, нагрівання, охолодження, фільтрування, видалення лактози, обробку отриманого продукту шляхом пресування, нагрівання і подрібнення, який **відрізняється** тим, що як вторинну молочну сировину використовують знежирене молоко, яке нагрівають до температури 93-95 °С і вводять лимонну кислоту до рН=4,5-4,7, підкислене таким чином знежирене молоко витримують при вказаній температурі 5-7 хв, після цього оброблений охолоджений продукт диспергують при 10000-12000 об./хв протягом 12-18 хв.