



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **95374** (13) **U**  
(51) МПК (2014.01)  
**A23C 21/00**

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки:	<b>U 2014 06519</b>	(72) Винахідник(и):	<b>Іванов Сергій Віталійович (UA), Грек Олена Вікторівна (UA), Красуля Олена Олександрівна (UA)</b>
(22) Дата подання заявки:	<b>11.06.2014</b>	(73) Власник(и):	<b>НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01601 (UA)</b>
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	<b>25.12.2014</b>		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	<b>25.12.2014, Бюл.№ 24</b>		

## (54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА СИРОВАТКОВОГО НАПОЮ

### (57) Реферат:

Спосіб виробництва сироваткового напою включає приймання сировини, очищення сироватки від казеїнового пилу і жиру, проведення термообробки, охолодження, внесення наповнювача, перемішування, пастеризацію, охолодження, розлив, зберігання. Як наповнювач використовують харчові волокна, а саме Citri-Fi в кількості 0,1-0,2 % та шрот розторопші плямистої в кількості 2,0-3,0 % від загальної маси сироватки, який перед внесенням піддають набухання у пастеризованій сироватці при температурі 38-42 °С протягом 10-15 хв, взятій у співвідношенні до харчових волокон як (3-2,5):1.

UA 95374 U



Корисна модель належить до молочної промисловості, а саме до виробництва напоїв із молочної сироватки.

Найбільш близьким до корисної моделі є спосіб виробництва напоїв на основі молочної сироватки (Храмцов А.Г. Безотходная технология в молочной промышленности/ А.Г. Храмцов, П.Г. Нестеренко. Под ред. А.Г. Храмцова. -М.: Агропромиздат, 1989. - 279 с, С. 209), яку отримують при виробництві сиру кисломолочного з додаванням смакових та ароматичних наповнювачів (цукру, ванілі, коріандру та ін.). Технологія напоїв включає: приймання сироватки, очищення від казеїнового пилу і жиру, проведення термообробки, охолодження, внесення наповнювача, перемішування, пастеризацію, охолодження, розлив і витримку (визрівання), зберігання і реалізацію.

Недоліком даного способу є водяниста консистенція напоїв, смак пустий, сироватковий або занадто виражений наповнювача, використання в рецептурі в значній кількості цукру, суперечить вимогам здорового харчування, не сприяє втамуванню спраги.

В основу корисної моделі поставлена задача покращення консистенції сироваткового напою, надання йому повноти смаку, підвищення харчової цінності за рахунок введення до складу продукту харчових волокон різного походження, розширення асортиментного ряду.

Поставлена задача вирішується тим, що у способі виробництва сироваткового напою, який включає приймання сировини, очищення сироватки від казеїнового пилу і жиру, проведення термообробки, охолодження, внесення наповнювача, перемішування, пастеризацію, охолодження, розлив, зберігання, згідно з корисною моделлю як наповнювач використовують харчові волокна, а саме Citri-Fi в кількості 0,1-0,2 % та шрот розторопші плямистої в кількості 2,0-3,0 % від загальної маси сироватки, який перед внесенням піддають набухання у пастеризованій сироватці при температурі 38-42 °С протягом 10-15 хв, взятій у співвідношенні до харчових волокон як (3-2,5):1.

Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю запропонованих ознак та очікуваним технічним результатом полягає в наступному.

Як наповнювач було вибрано композит з харчових волокон, а саме цитрусові Citri-Fi, які можуть бути використані для молоковісних продуктів згідно з висновком державної санітарно-епідеміологічної експертизи № 05.03.02-03/50735 від 14.08.2009 р. Та шроту з плодів розторопші плямистої (ТУ У 15.8-32062796.003-2008).

Харчові волокна - це комплекс, який складається з полісахаридів (целюлози, геміцелюлози, пектинових речовин), а також лігніну та зв'язаних з ним білкових речовин, які формують клітинні стінки рослин. Особливість харчових волокон - погана перетравлюваність в початковому відділі шлунково-кишковому тракту та руйнування у товстому кишечнику. Механізм поведінки харчових волокон в процесі травлення складний і включає в себе як хімічні, фізико-хімічні перетворення, так і взаємодію з іншими компонентами їжі.

Citri-Fi - це апельсинові харчові волокна, отримані з клітинних тканин висушеної апельсинової м'якоті без використання хімічних реагентів за допомогою механічної обробки, а саме шляхом розкриття і розчинення структури комірок волокна. Останні, завдяки відкритій і розширеній структурі ланки здатні зв'язувати значну кількість води і зберігають її протягом всього часу виробничого процесу і зберігання продукту. Апельсинові волокна за органолептичними показниками - порошок світло-кремового кольору з нейтральним смаком та запахом.

За даними виробників волокно має здатність поглинати від 8 до 13 масових часточок води на 1 масову частку волокна. Крім того, апельсинові волокна також мають емульгуючі, структуроутворюючі, антиоксидантні властивості. Здатність апельсинових волокон зв'язувати воду і утримувати її після термічної обробки або заморожування залежить від ступеня гідрофільності, характеру поверхні і пористості частинок волокна. Гель, який утворює апельсинове волокно, має нейтральний смак (без сировинних відтінків і виражених присмаків пастеризації).

Функціонально-технологічні властивості харчових апельсинових волокон: повністю натуральні; не алергенні; не містять генномодифікованих джерел; мають високу вологоутримуючу та жирозв'язуючу здатність; здатність до збільшення виходу продукту; стабілізуючі властивості; покращують органолептику; знижують обсіменіння мікроорганізмами; мають лікувально-профілактичними властивостями і збагачені корисною для організму дієтичною клітковиною.

Розторопша плямиста - *Silybum marianum*, родина Asteraceae, плоди якої широко використовуються для виробництва лікарських препаратів та спеціальних харчових продуктів - дієтичних добавок, також може використовуватись в раціонах дієтичного харчування, як додаткове джерело біофлавоноїдів, клітковини, білка, вітамінів, макро- та мікроелементів; для

забезпечення оптимальних дієтологічних умов функціонування організму, для нормалізації процесів обміну речовин, як елемент дієтотерапії при дії несприятливих екологічних та виробничих чинників.

Шрот з плодів розторопші плямистої може використовуватись як додаткове джерело біофлавоноїдів, клітковини, білка, вітамінів, макро та мікроелементів; для забезпечення оптимальних дієтологічних умов функціонування гетеро-біліарної системи, для нормалізації процесів обміну речовин, як елемент дієтотерапії при дії несприятливих екологічних та виробничих чинників.

Метою внесення Citri-Fi до рецептури сироваткового напою є стабілізація консистенції продукту (підвищення в'язкості), надання повноти смаку. Збагачення харчовими волокнами в функціонально-технологічних кількостях забезпечує шрот з плодів розторопші плямистої, при цьому підвищується харчова та біологічна цінність сироваткового напою. Рациональне співвідношення молочної сироватки до суміші харчових волокон становить (3-2,5):1. При зменшенні кількості сироватки спостерігається утворення грудочок, процес набухання майже не відбувається. При збільшенні кількості сироватки проходить розшарування сироватко-рослинної суміші, що погіршує процес змішування з основним об'ємом сироватки.

Введення 0,1-0,2 % апельсинових харчових волокон від загальної маси білкового напою сприяє надання продукту ніжної, гомогенної та ледь в'язкої консистенції. Менша їх кількість суттєво не впливає на властивості готового продукту, тоді як надлишок робить напій занадто в'язким. Додавання більше 3 % шроту з плодів розторопші плямистої призводить до утворення осаду, зниження споживчих властивостей та впливає на аромат напою. Набухання апельсинових харчових волокон слід проводити при температурі 38-42 °C протягом 10-15 хв. При зниженні температури спостерігається уповільнення процесу набухання, а при підвищенні - заварювання харчових волокон, що призводить до утворення грудочок, і, як наслідок, погіршення органолептичних показників. Тривалість набухання більше 15 хв - не доцільна, так як всі полімери харчових волокон вже зв'язали таку кількість води, яку здатні поглинути, і при збільшенні тривалості набухання даний процес майже не спостерігається.

Спосіб здійснюється таким чином:

Молочна сироватка має відповідати діючій нормативній документації, апельсинові харчові волокна Citri-Fi (Висновок державної санітарно-епідеміологічної експертизи № 05.03.02-03/50735 від 14.08.2009 р.), шрот з плодів розторопші плямистої (ТУ У 15.8-32062796.003-2008).

Молочну сироватку очищують від казеїнового пилу і жиру, пастеризують за температури 70-74 °C, охолоджують до 38-42 °C. Апельсинові харчові волокна Citri-Fi в кількості 0,1-0,2 % змішують з шротом з плодів розторопші плямистої в кількості 2-3 % та піддають набухання у пастеризованій сироватці при температурі 38-42 °C протягом 10-15 хв, взятій у співвідношенні до суміші харчових волокон як (3-2,5):1, перемішують. Далі підготовлену суміш сироватки з композитом харчових волокон вносять до основного об'єму молочної сироватки, пастеризують при температурі 93-97 °C із витримкою 4-5 хв, охолоджують до 18-22 °C та фасують.

Приклади здійснення способу наведено в таблиці 1-2:

40

Таблиця 1

№ прикладу	Технологічні параметри сироватко-рослинної суміші				Органолептичні показники напою		Висновок
	Кількість апельсинова харчових волокон Citri-Fi, %	Кількість шроту з плодів розторопші плямистої, %	Співвідношення сироватки до композиту харчових волокон	Тривалість абукання, хв	Консистенція та зовнішній вигляд	Смак та запах	
1	0,05	3,0	3:1	12	Консистенція однорідна, надто рідка з невеликим осадом	Водянистий смак присутнім ароматом шроту з плодів розторопші	Органолептичні показники повністю задовольняють вимоги споживачів
2	0,1	3,0	3:1	12	Консистенція однорідна, ледь в'язка з невеликим осадом	Смак насичений ароматом шроту з плодів розторопші	Органолептичні показники задовольняють вимоги споживачів
3	0,2	3,0	3:1	12			
4	0,3	3,0	3:1	12	Консистенція однорідна, занадто в'язка з невеликим осадом	Смак перенасичений, з вираженим ароматом шроту з плодів розторопші плямистої	Органолептичні показники задовольняють вимоги споживачів
5	0,4	3,0	3:1	12			

Таблиця 2

№ прикладу	Технологічні параметри				Органолептичні показники продукту		Висновок
	Кількість шроту з плодів розторопші плямистої, %	Кількість апельсинових харчових волокон Citri-Fi, %	Співвідношення сироватки до композиту харчових волокон	Тривалість набування, хв	Консистенція та зовнішній вигляд	Смак та запах	
1	0,05	0,2	3:1	12	Консистенція однорідна, рідка з поодиноким включенням шроту	Ледь присутній смак та аромат шроту	Органолептичні показники не повністю задовольняють вимоги споживачів

Продовження таблиці 2

2	1,0	0,2	3:1	12	Консистенція однорідна, ніжна, гомогенна, в'язка з рівномірним включенням шроту	Смак насичений, і ароматом шроту	Органолептичні показники задовольняють вимоги споживачів
3	2,0	0,2	3:1	12			
4	3,0	0,2	3:1	12	Консистенція однорідна, в'язка, надмірною кількістю шроту у вигляді осаду	Смак перенасичений, з вираженим ароматом шроту	Органолептичні показники не задовольняють вимоги споживачів
5	4,0	0,2	3:1	12			

Висновок: оптимальним є внесення від 0,1 до 0,2 % апельсинових харчових волокон для отримання ніжної, ледь в'язкої консистенції сироваткового напою та надання йому повноти смаку та 2,0-3,0 % шроту з плодів розторопші плямистої для покращення аромату сироваткового напою для підвищення харчової та біологічної цінності.

Технічним результатом запропонованого способу виробництва сироваткового напою з харчовими волокнами Citri-Fi та шротом з плодів розторопші плямистої є можливість розширити асортимент напоїв на основі молочної сироватки, отримати продукт з нормованими органолептичними та якісними показниками, з підвищеними дієтичними властивостями, харчовою цінністю.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб виробництва сироваткового напою, який включає приймання сировини, очищення сироватки від казеїнового пилу і жиру, проведення термообробки, охолодження, внесення наповнювача, перемішування, пастеризацію, охолодження, розлив, зберігання, який **відрізняється** тим, що як наповнювач використовують харчові волокна, а саме Citri-Fi в кількості 0,1-0,2 % та шрот розторопші плямистої в кількості 2,0-3,0 % від загальної маси сироватки, який перед внесенням піддають набуханню у пастеризованій сироватці при температурі 38-42 °C протягом 10-15 хв, взятій у співвідношенні до харчових волокон як (3-2,5):1.

---

Комп'ютерна верстка І. Скворцова

---

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