



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **123469** (13) **C2**
(51) МПК (2021.01)
A23C 23/00
A23L 5/10 (2016.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки: а 2019 05891	(72) Винахідник(и): Кочубей-Литвиненко Оксана Валер'янівна (UA), Поліщук Галина Євгеніївна (UA), Осьмак Тетяна Григорівна (UA), Сапіга Вікторія Ярославівна (UA), Михалевич Артур Петрович (UA)
(22) Дата подання заявки: 29.05.2019	(73) Володілець (володільці): НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01601 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 08.04.2021	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: UA 117251 U, 26.06.2017 UA 85780 C2, 25.02.2009 UA 84679 U, 25.10.2013 RU 2146459 C1, 20.03.2000 RU 2099958 C1, 27.12.1997 Творожно-рисовая запеканка со свеклой. [Інтернет-публікація] URL: https://webspoon.ru/receipt/tvorozhno-risovaya-zapekanka-so-sveklojj (збережено Way Back Machine 02.07.2014) Запеканка из свеклы и творога. [Інтернет-публікація] URL: https://www.russianfood.com/recipes/recipe.php?rid=110082 (збережено Way Back Machine 23.09.2013)
(41) Публікація відомостей про заявку: 25.09.2020, Бюл.№ 18	
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 07.04.2021, Бюл.№ 14	

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА ЗАПІКАНКИ ОВОЧЕВОЇ

(57) Реферат:

Винахід стосується способу виробництва запіканки овочевої, що включає підготовку суміші, перемішування, формування, укладання у форму та випікання, причому додатково отримують молочно-білкову основу, попередньо готують овочевий наповнювач, для чого миють овочі, буряк очищають від шкірки парою, розрізують та подрібнюють, нагрівають до температури 70-90 °С, проводять гідроліз протопектину рослинної тканини лимонною кислотою при рН 2,8-3,2 протягом 85-90 хв, моркву очищають, подрібнюють та бланшують за температури 85-90 °С протягом 10-12 хв, підготовлені буряк і моркву змішують за співвідношення 1:1, подрібнюють до стану пюре, яке вносять у суміш на етапі підготовки, додають концентрат сироваткових білків та проводять випікання за температури 180-185 °С протягом 35-40 хв.

UA 123469 C2

Винахід належить до харчової промисловості, зокрема стосується виробництва молочної продукції, а саме - способу виробництва запіканки овочевої.

Відомий спосіб одержання виготовлення запіканки (Патент на корисну модель UA 117251 U "Спосіб виготовлення запіканки", опубл. 26.06.2017, Бюл. № 12). Спосіб включає підготовку суміші, перемішування, формування, укладання у форму, випікання у духовій шафі протягом 45 хв при температурі 200 °С.

Недоліком відомого способу є недостатні споживчі властивості через використання горіхів, які є відомим алергеном та можуть викликати негативну реакцію імунітету, а також застосування цукру білого.

В основу винаходу поставлена задача створення способу виробництва запіканки овочевої, що має підвищений вміст вітамінів за рахунок поєднання молочної та овочевої сировини, є легкозасвоюваним продуктом та розширює асортиментний ряд продуктів даної категорії.

Поставлена задача вирішується тим, що спосіб виробництва запіканки овочевої включає підготовку суміші, перемішування, формування, укладання у форму та випікання, який відрізняється тим, що додатково отримують молочно-білкову основу, попередньо готують овочевий наповнювач, а саме миють овочі, буряк очищують від шкірки паром, розрізують та подрібнюють, нагрівають до температури 70-90 °С, проводять гідроліз протопектину рослинної тканини лимонною кислотою при рН 2,8-3,2 протягом 85-90 хв, моркву очищують, подрібнюють та бланшують за температури 85-90 °С протягом 10-12 хв, підготовлені буряк і моркву змішують за співвідношення 1:1, подрібнюють до стану пюре, яке вносять у суміш на етапі підготовки, додають концентрат сироваткових білків та проводять випікання за температури 180-185 °С протягом 35-40 хв.

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

В даній технології як молочно-білкову основу використовували сир кисломолочний нежирний або з масовою часткою жиру від 2 до 18 % та молоко питне з масовою часткою жиру від 1 до 6 %.

Як овочевий наповнювач використовували попередньо підготовлене активоване пюре із буряку та моркви.

Морква є традиційним джерелом каротиноїдів в харчуванні населення України. Масова частка каротиноїдів в свіжій моркві складає від 8,4 до 19,8 мг на 100 г. Серед інших БАР в моркві містяться жиророзчинні вітаміни Д, Е, К, а також водорозчинні вітаміни. Таким чином, 100 г коренеплоду моркви здатні покрити 1/10 добової потреби дорослої людини в аскорбіновій кислоті, вітамінах групи В та ніацині (РР), масова частка для яких в 100 г моркви складає: вітаміну С - від 10 до 16 мг, вітаміну В₁-0,12...0,16 мг, В₂-0,2 мг, РР - 1,00 мг. Морква також виділяється високим вмістом низькомолекулярних фенольних з'єднань. Склад сухих речовин в моркві складає від 10 до 12 %. Значна їх частка представлена цукром (7 %), більше половини якого - цукроза (3,5...4,0 %), а серед моноцукрів переважає глюкоза. Морква також відрізняється високим вмістом пребіотичних речовин, масова частка харчових волокон - пребіотиків, що здійснюють позитивну дію на підтримку кишечника в здоровому стані, обмін речовин та сприяють виведенню токсичних речовин з організму, в коренеплодах моркви, складає: клітковини - від 2,0-3,5 %, пектинових речовин - від 1,5 до 3,0 %.

Буряк столовий, що культивується в Україні, містить до 6-12 % сахарози, а також значну кількість фруктози, глюкози, полісахаридів (пектинових речовин і клітковини), органічних кислот (щавлевої, яблучної, лимонної), а за вмістом йоду є одним з лідерів серед овочів. Харчова цінність 100 г буряку столового: калорійність - 42 ккал, вміст білків - 1,5 г, жирів - 0,1 г, вуглеводів - 8,8 г, харчових волокон (у тому числі пектинових речовин) - 2,5 г, органічних кислот - 0,1 г, вода - 86 г, моно- і дисахаридів - 8,7 г, крохмалю - 0,1 г, золи - 1 г.

Попередня гідротермічна обробка буряку за температури 70-90 °С, а саме гідроліз протопектину рослинної тканини лимонною кислотою при рН 2,8-3,2 протягом 85-90 хв є необхідною для одержання високов'язкого пюре, яке з часом не розшаровується, має яскравий вишневий колір та приємний солодкуватий присмак. Встановлено, що за вищого значення рН гідроліз протопектину не відбувається, внаслідок чого не проходить активація структуроутворюючої здатності, що негативно впливає на якісні властивості готового продукту.

Моркву піддавали попередній обробці за температури 85-90 °С протягом 10-12 хв для того, щоб активувати функціонально-технологічні властивості сировини та зберегти максимальну кількість поживних речовин.

Для застосування у складі запіканки овочевого наповнювача з буряку та моркви органолептично було встановлено співвідношення між ними як 1:1, що надає готовому продукту високих смакових властивостей.

Випікання проводять за температури 180-185 °С протягом 35-40 хв з метою отримання запіканки овочевої з нормованими показниками якості.

При більш високій температурі спостерігається надмірне випаровування води, внаслідок чого відбувається руйнування структури з подальшим зниженням якісних показників готового продукту, тоді як при меншій температурі не проходить належна теплова обробка.

Спосіб здійснюється таким чином:

Попередньо готують овочевий наповнювач: миють овочі, буряк очищують від шкірки парю, розрізують та подрібнюють, нагрівають до температури 70-90 °С, проводять гідроліз протопектину рослинної тканини лимонною кислотою при рН 2,8-3,2 протягом 90 хв, моркву очищують, подрібнюють та бланшують за температури 85-90 °С протягом 10-12 хв. Підготовлені буряк і моркву змішують за співвідношення 1:1, подрібнюють до стану пюре.

Молочно-білкову основу отримують кислотним способом згідно з ДСТУ 4554:2006. Очищене та охолоджене молоко підігрівають до температури сепарування 40-45 °С, нормалізують за масовою часткою жиру, пастеризацію молока проводять за температури 76-80 °С з витримкою 20-30 секунд, охолоджують до температури заквашування 28-30 °С, додають закваску на мезофільних молочнокислих стрептококах та хлористий кальцій з розрахунку 400 г безводної солі на 1000 кг молока у вигляді розчину з масовою часткою хлористого кальцію 30-40 %, що уточнюють при 20 °С, процес сквашування проводять протягом 8-12 годин з подальшою обробкою згустка, що передбачає розрізання згустка, його підігрівання до температури 36-40 °С з витримкою 15-20 хвилин, вилучення сироватки та відпресування білкової маси до масової частини води 65-67 %.

Таблиця 1

Технологічні параметри виробництва овочевих запіканок

№ прикладу	Технологічні параметри							Висновки
	Нагрівання пюре буряку до температури гідролізу, °С	Гідроліз протопектину буряку, од. рН	Час гідролізу протопектину буряку, хв	Температура бланшування моркви, °С	Час бланшування моркви, хв	Температура випікання готового продукту, °С	Час випікання готового продукту, хв	
1	50	2,4	80	80	8	175	30	Консистенція запіканки неоднорідна з слабким рожевим відтінком
2	70	2,8	85	85	10	180	35	Консистенція
3	90	3,2	90	90	12	185	40	запіканки однорідна, щільна з вираженим рожевим відтінком
4	110	3,4	95	95	14	190	45	Консистенція занадто щільна, борошниста з яскравим рожевим відтінком

Таблиця 2

Органолептичні та фізико-хімічні показники запіканки овочевої

№ прикладу	Масова частка внесеного пюре, %	Органолептичні показники			Фізико-хімічні показники				Вміст вітаміну С, мг/100 г	Вміст β-каротину, мг/100 г
		Зовнішній вигляд і консистенція	Смак і запах	Колір	Активна кислотність, од. рН	Титрована кислотність, °Т	Вологоутримуюча здатність, %	Масова частка вологи, %		
1	6	Однорідна, ніжна, в міру щільна, ледь відчутними часточками внесеного наповнювача	Чистий, характерний для сиру кисломолочного, з ледве відчутним присмаком овочевого наповнювача	Слабо виражений рожевий відтінок	5,59±0,1	139,0±1,0	59,7±1,0	61,3±1,1	1,55	0,6
2	8	Однорідна, ніжна, в міру щільна, з часточками внесеного наповнювача	Чистий, характерний для сиру кисломолочного, з приємним присмаком овочевого наповнювача	Помірно рожевий,	5,52±0,1	146,0±1,0	69,0±1,0	60,6±1,1	1,97	0,78
3	10	Однорідна, ніжна, в міру щільна, з часточками внесеного наповнювача	Чистий, характерний для сиру кисломолочного, з приємним присмаком овочевого наповнювача	рівномірний за всією масою	5,50±0,1	150,0±1,0	75,2±1,0	59,8±1,1	2,38	0,96
4	12	Однорідна, борошніста, з ледь занадто відчутними часточками внесеного наповнювача	Чистий, із занадто вираженим присмаком овочевого наповнювача	Темно-рожевий, рівномірний за всією масою	5,45±0,1	174,0±1,0	84,5±1,0	59,2±1,1	2,8	1Д4

Підготовку суміші здійснюють наступним чином: в отриману молочно-білкову основу вносять концентрат сироваткових білків, який попередньо просіюють, сванську сіль та овочевий наповнювач у кількості 8,0-10,0 %. Отриману суміш перемішують, формують, укладають у форму та випікають за температури 180-185 °С протягом 35-40 хв.

Технологічні параметри виробництва овочевих запіканок наведено в табл. 1.

Органолептичні та фізико-хімічні показники запіканки овочевої наведені в табл. 2.

Технічний результат полягає у створенні способу виробництва запіканки овочевої, що має підвищений вміст вітамінів за рахунок поєднання молочної та овочевої сировини, є легкозасвоюваним продуктом та розширює асортиментний ряд продуктів даної категорії.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

Спосіб виробництва запіканки овочевої, що включає підготовку суміші, перемішування, формування, укладання у форму та випікання, який **відрізняється** тим, що додатково отримують молочно-білкову основу, попередньо готують овочевий наповнювач, для чого миють овочі, буряк очищають від шкірки парою, розрізують та подрібнюють, нагрівають до температури 70-90 °С, проводять гідроліз протопектину рослинної тканини лимонною кислотою при рН 2,8-3,2 протягом 85-90 хв, моркву очищають, подрібнюють та бланшують за температури 85-90 °С протягом 10-12 хв, підготовлені буряк і моркву змішують за співвідношення 1:1, подрібнюють до стану пюре, яке вносять у суміш на етапі підготовки, додають концентрат сироваткових білків та проводять випікання за температури 180-185 °С протягом 35-40 хв.