



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **113345** (13) **C2**

(51) МПК (2016.01)

A23L 13/40 (2016.01)**A23L 13/70** (2016.01)**A22C 11/00**ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД**

(21) Номер заявки:	а 2015 08055	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:
(22) Дата подання заявки:	13.08.2015	RU 2313956 C1, 10.01.2008
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	10.01.2017	RU 2171064 C1, 27.07.2001
(41) Публікація відомостей про заяву:	10.03.2016, Бюл.№ 5	RU 2030884 C1, 20.03.1995
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	10.01.2017, Бюл.№ 1	UA 52937 U, 10.09.2010
(72) Винахідник(и):	Недорізанюк Ліана Павлівна (UA), Лизова Вероніка Юріївна (UA), Даниленко Світлана Григорівна (UA)	UA 84027 C2, 10.09.2008
(73) Власник(и):	ІНСТИТУТ ПРОДОВОЛЬЧИХ РЕСУРСІВ НААН, вул. М. Раскової, 4-а, м. Київ, 02660 (UA)	UA 73429 U, 25.09.2012
		Рогов И.А., Забашта А.Г., Казюлин Г.П. Общая технология мяса и мясопродуктов. - М.: Колос, 2000. - С. 296-300
		Король Ц.О. Розробка бактеріального препарату для ферментованих м'ясних продуктів : Автореф. дис... канд. техн. наук / Ц.О. Король; Нац. ун-т харч. технологій. - К., 2007 (знайдено в Інтернеті 11.10.2016 < URL: http://www.disslib.org/rozrobka-bakterialnoho-preparatu-dlja-fermentovanykh-m-jasnykh-produktiv.html >)
		Юхневич К.П. Сборник рецептов мясных изделий и колбас. - С.-Петербург: "Наука" РАН, 1998. - С. 41-45

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА СИРОКОПЧЕНИХ СУЦІЛЬНОМ'ЯЗОВИХ ПРОДУКТІВ ЗІ СВИНИНИ**(57) Реферат:**

Винахід стосується способу виробництва сирокочених суцільном'язових продуктів зі свинини, який включає підготовку м'ясної сировини, приготування розсолу, шприцювання розсолом, що містить у своєму складі бактеріальний препарат, витримування в розсолі, підсушування, копчення та сушіння, причому до складу бактеріального препарату входять види мікроорганізмів: *Staphylococcus simulans*, *Lactobacillus rhamnosus*, *Lactobacillus paracasei* ssp. *paracasei*, а сушіння проводять у діапазоні температур від (22±2) до (11±2) °С, відносній вологості від (92±3) до (77±3) % та швидкості руху повітря від 0,2 до 0,05 м/с.

UA 113345 C2

Винахід належить до м'ясної промисловості, а саме до технології виготовлення сировокопчених суцільном'язових м'ясопродуктів зі свинини з використанням бактеріальних композицій.

Підвищення якості і розширення асортименту делікатесних видів м'ясних продуктів потребують удосконалення технології їхнього виробництва, зокрема способів і умов посолу. Сьогодні виробники активно застосовують у виробництві м'ясопродуктів сучасні біотехнологічні методи, які дозволяють спрямувати технологічний процес у бажаному напрямі, отримати нові смакові відтінки та високу якість готового продукту.

Одним із перспективних напрямків інтенсифікації виробництва з одночасним підвищенням якості виготовленої продукції є використання бактеріальних композицій для виробництва сировокопчених м'ясних продуктів.

Відомий спосіб отримання м'ясного виробу, зокрема шинки зі свинячого окісту, на першій стадії якого відруби відокремлюють від кістки, на другій - вносять розсіл, який містить сіль, цукор, нітрит натрію або калію, аскорбінову кислоту та її солі, а також ферменти, переважно гліцерогідролази. На третій стадії м'ясо упаковують в сітки і поміщають в ємності для надання їм форми і витримують для дозрівання і сушіння спочатку в холодильній камері 15-30 днів, а потім протягом 40-65 днів у приміщенні з температурою 20-40 °C і відносній вологості повітря 55-78 % (див. патент RU 2030884 C1 "Способ производства деликатесного продукта из ферментированного мяса", A23L 1/31, опубл. 20.03.95).

Недоліком цього способу є значна тривалість технологічного процесу, який становить від 2-х до 3-х місяців.

Відомий спосіб виробництва делікатесних продуктів зі свинини, а саме корейки сировокопченої, який передбачає шприцювання голками в м'язову тканину розсолу з вмістом 0,05 % нітриту натрію і 0,5 % цукру в кількості 4 % від маси сировини, натирання сумішшю кухонної солі (97 %) і цукру (3 %) у кількості 4 %, витримування в чанах 1-2 доби, пресування і заливання розсолом у кількості 40-50 %. Сировину витримують в розсолі 5-7 діб, потім ще 1 добу за температури 2-4 °C. Після посолу корейку вимочують в воді за температури не вище 20 °C впродовж 0,5-1,0 год., підпетлюють і залишають для стікання води на 2-3 год. Корейку коптять при 30-35 °C впродовж 16-24 год. і потім сушать за температури 11-12 °C впродовж 2-5 діб. (див. Общая технология мяса и мясопродуктов. М.: Колос, сост. Рогов И.А., Забашта А.Г. 2000, стр. 297).

Недоліком цього способу є тривалість технологічного процесу, майже 16 діб, недостатньо висока якість готового продукту.

Відомий спосіб виробництва суцільном'язових сировокопчених м'ясопродуктів (див. патент RU 2171064 C1 "Способ производства цельномышечных сырокопченых мясопродуктов", A23L1/31, A22C11/00, опубл. 27.07.2001), що передбачає підготовку м'ясної сировини, ін'єктування розсолом, посіп, вимочування у воді і дозрівання. До складу розсолу для ін'єктування, додатково вводять бактеріальний препарат молочнокислих мікроорганізмів і водно-спиртовий настій з вмістом етилового спирту від 35 до 45 %, приготований на травах базиліка або зізіфори, або їх композиції, в кількості від 0,15 до 0,5 % до маси сировини. Посіп і дозрівання здійснюють шляхом проведення циклічного масування сировини, з наступним його натиранням посолочною сумішшю і витримуванням в підпресованому стані до моменту закінчення процесу виділення вільної рідини.

Недоліками цього способу є висока ймовірність появи небажаної мікрофлори - плісень, дріжджів тощо, на поверхні м'ясопродуктів, наявність пухкої консистенції, нестабільність розподілення кольору на розрізі м'ясопродукту, значна тривалість посолу.

Найбільш близьким за технічною суттю є спосіб посолу (див. патент RU 2313956 "Способ производства цельномышечных сырокопченых мясопродуктов", A23L1/31, A23B4/023, опубл. 10.01.2008), який передбачає ін'єктування м'ясної сировини розсолом у кількості 7-10 % до маси сировини, в якості вуглеводного компоненту розсол містить цукор-пісок, а як бактеріальну культуру мікроорганізми видів *Lactobacillus bulgaricus* та *Staphylococcus carnosus*, натирання посолочною сумішшю, яка складається з солі 99,6 % і нітриту натрію 0,4 % в кількості 3 % до маси м'ясної сировини. Отриману сировину укладають в штабеля на піддони або в ємності в 2-3 шари і витримують за температури 30 °C впродовж 6-8 годин. За необхідності сировину піддають пресуванню до закінчення виділення вільної рідини. Далі сировину формують і піддають термічній обробці за температури 30-35 °C впродовж 12-48 год. Сушіння проводять за температури (11±1) °C, відносній вологості (75±2) % і швидкості руху повітря (0,05-0,1) м/с впродовж 10 діб.

Недоліком цього способу є недостатньо висока якість готового виробу, нерівномірне розподілення кольору в продукті, отримання занадто солоного виробу, підвищений вміст залишкового нітриту натрію, тривалість технологічного процесу (13 ± 1) доба.

Задачею винаходу є розробка способу виробництва сирокопчених суцільном'язових продуктів зі свинини шляхом додавання у розсіл композиції бактеріального препарату, дія яких направлена на прискорення тривалості посолу і сушіння виробів, отримання продукту з високими органолептичними показниками, зниження залишкової кількості нітриту натрію в готовому продукті, здатністю готового продукту до тривалого зберігання та зниження собівартості.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі виробництва сирокопчених суцільном'язових продуктів зі свинини, посіл м'ясної сировини для виробництва сирокопчених суцільном'язових продуктів зі свинини на відміну від прототипу до складу розсолу входить бактеріальний препарат наступних видів мікроорганізмів - *Staphylococcus simulans*, *Lactobacillus rhamnosus*, *Lactobacillus paracasei* ssp. *paracasei*, а також спосіб передбачає шприцювання сировини розсолом у кількості 30 % до маси сировини, посіл - витримування в розсолі за температури $(4-6)^\circ\text{C}$ впродовж 48 годин, підсушування, копчення за температури $(40 \pm 2)^\circ\text{C}$ впродовж 1 години і сушіння у кліматичній камері у діапазоні температур від $(22 \pm 2)^\circ\text{C}$ до $(11 \pm 2)^\circ\text{C}$, відносній вологості від (92 ± 1) до $(77 \pm 3) \%$ та швидкості руху повітря від 0,2 до 0,05 м/с впродовж (6 ± 1) діб.

Спосіб виробництва сирокопчених суцільном'язових продуктів зі свинини, який включає підготовку м'ясної сировини, приготування розсолу, шприцювання розсолом, що містить у своєму складі бактеріальний препарат, витримування в розсолі, підсушування, копчення та сушіння, у відповідності з винаходом, до складу бактеріального препарату входять види мікроорганізмів: *Staphylococcus simulans*, *Lactobacillus rhamnosus*, *Lactobacillus paracasei* ssp. *paracasei*, а сушіння проводять у діапазоні температур від $(22 \pm 2)^\circ\text{C}$ до $(11 \pm 2)^\circ\text{C}$, відносній вологості від (92 ± 3) до $(77 \pm 3) \%$ та швидкості руху повітря від 0,2 до 0,05 м/с.

Спосіб здійснюють таким чином:

М'ясну сировину зважують і шприцюють попередньо підготовленим розсолом в кількості 30 % до маси сировини, який містить у своєму складі воду питну, глюкозу, сіль і бактеріальний препарат. Склад розсолу наведений в табл. 1.

Розсіл готується наступним чином. Для приготування 1 л розчину в попередньо приготовану ємкість наливають 1 л води, до якої додають глюкозу, сіль і розчин нітриту натрію. В отриманий розчин додають бактеріальний препарат, який містить види мікроорганізмів: *Staphylococcus simulans*, *Lactobacillus rhamnosus*, *Lactobacillus paracasei* ssp. *paracasei*, попередньо відновлений згідно з рекомендаціями щодо його застосування, та вносять у концентрації не менше ніж 10^6 КУО на 1 г сировини. Така кількість культур мікроорганізмів, за даними досліджень, є гарантом показників якості та безпечності - смак, аромат, колір, консистенція, наявність санітарно-показової мікрофлори і т. д., готових продуктів з урахуванням мікробного забруднення м'яса.

Нашприцьовану м'ясну сировину витримують в розсолі впродовж 48 год. за температури $(4-6)^\circ\text{C}$ та підсушують за температури $(18-20)^\circ\text{C}$ впродовж 1 години. Надалі солону м'ясну сировину піддають копченню в коптільній камері впродовж 1 години за температури $(40 \pm 2)^\circ\text{C}$. Сушіння проводять у кліматичній камері з регульованими температурно-вологісними параметрами, поступово знижуючи температуру від $(22 \pm 2)^\circ\text{C}$ до $(11 \pm 2)^\circ\text{C}$, відносну вологість від (92 ± 3) до $(77 \pm 3) \%$ та швидкість руху повітря від 0,2 до 0,05 м/с.

Готовність зразків визначають за досягненням необхідного рівня вологи і відсутності бактерій групи кишкової палички в 1 г продукту. Загальна тривалість способу становить (8 ± 1) доба.

Характерною особливістю даного способу є використання бактеріального препарату, до складу якого залучені наступні види мікроорганізмів: *Staphylococcus simulans*, *Lactobacillus rhamnosus*, *Lactobacillus paracasei* ssp. *paracasei*, особливістю даної композиції є високий рівень антагоністичної, нітритредукувальної та протеолітичної дії, що дозволяє виготовляти продукти гарантованої якості.

Додавання бактеріального препарату забезпечує контрольований перебіг процесу виготовлення сирокопченого продукту, зниження величини рН. Фіг. 1 Активна кислотність готового продукту, пригнічування небажаної санітарно-показової мікрофлори, табл. 2 Результати мікробіологічного дослідження сирокопченого продукту в процесі дозрівання на наявність санітарно-показової мікрофлори, зменшення залишкового вмісту нітриту натрію. Фіг. 2 Залишковий вміст нітриту натрію в готовому продукті, скорочення тривалості виготовлення продукції.

Результатом винаходу є скорочення тривалості процесу посолу впродовж 48 годин, зниження залишкової кількості нітриту натрію в готовому продукті, а нові технологічні параметри сушіння, а саме поступове зниження температури від $(+22\pm 2)$ °C до $(+11\pm 2)$ °C, відносної вологості від (92 ± 3) до (77 ± 3) % та швидкості руху повітря від 0,2 до 0,05 м/с покращують

органолептичні властивості готового продукту, скорочують загальний термін виготовлення сировокопченого суцільном'язового продукту зі свинини та знижують його собівартість.

Приклад 1

М'ясну сировину зважують і шприцюють у кількості 30 % до маси сировини попередньо підготовленим розсолон: вода, глюкоза, сіль, розчин нітриту натрію, бактеріальний препарат. Склад бактеріального препарату: *Staphylococcus simulans*, *Lactobacillus rhamnosus*, *Lactobacillus paracasei* ssp. *paracasei*. Нашприцьоване м'ясо витримують впродовж 48 год. за температури $(4-6)$ °C, підсушують зразки за температури $(18-20)$ °C впродовж 1 години. Потім солоне м'ясо піддають копченню в коптильній камері впродовж 1 години за температури (40 ± 2) °C та сушінню впродовж 6 діб в кліматичній камері з регульованими температурно-вологісними параметрами: температура від (22 ± 2) °C до (11 ± 2) °C, відносна вологість від (92 ± 3) до (77 ± 3) % та швидкість руху повітря від 0,2 до 0,05 м/с.

Органолептичні показники готового продукту, балів: вид на розрізі - 5,0; колір - 5,0; смак - 4,9; аромат - 4,9; консистенція - 5,0; загальна органолептична оцінка продукту - 5,0. Тривалість способу становить 8 діб.

Приклад 2

Всі технологічні процеси способу здійснювали як у прикладі 1. За відмінності - склад бактеріальної композиції: *Lactobacillus bulgaricus* та *Staphylococcus carnosus*.

Органолептичні показники готового продукту, балів: вид на розрізі - 4,5; колір - 4,6; смак - 4,6; аромат - 4,8; консистенція - 4,4; загальна органолептична оцінка продукту - 4,6, повільне зниження активної кислотності. Тривалість способу - до 10 діб.

Приклад 3

Всі технологічні процеси способу здійснювали як у прикладі 1. За відмінності - процес сушіння проводили у кліматичній камері у діапазоні температур від (16 ± 2) °C до (11 ± 2) °C та відносної вологості повітря від (87 ± 2) до (77 ± 3) %. Використання таких параметрів не забезпечувало швидкого зниження показника pH, тривалість способу збільшилась до 15-18 діб, у готовому продукті були присутні бактерії групи кишкової палички. Поверхня продукту була вкрита пліснявою.

Приклад 4

Всі технологічні процеси способу здійснювали як у прикладі 1. За відмінності - процес сушіння почали з температури (28 ± 2) °C та відносної вологості повітря (88 ± 2) %. Підвищена початкова температура у камері сприяла збільшенню кількості сторонньої мікрофлори, що сприяло швидкому закисанню продукту.

Використання бактеріального препарату забезпечує сприятливі умови для швидкого розвитку молочнокислої мікрофлори, прискорює процес дозрівання та дозволяє цілеспрямовано впливати на зниження кислотності готового сировокопченого суцільном'язового продукту зі свинини та значне зниження вмісту залишкового нітриту натрію. Нові технологічні параметри сушіння, а саме поступове зниження температури від (22 ± 2) °C до (11 ± 2) °C, відносної вологості від (92 ± 3) до (77 ± 3) % та швидкості руху повітря від 0,2 до 0,05 м/с покращують органолептичні властивості готового продукту, скорочують загальний термін виготовлення сировокопченого суцільном'язового продукту зі свинини та знижують його собівартість. Тривалість процесу (8 ± 1) доба.

Застосування винаходу дозволить прискорити технологічний процес посолу та дозрівання м'ясної сировини для виробництва сировокопчених суцільном'язових продуктів зі свинини порівняно з традиційними технологіями, отримати продукт з яскраво вираженим ароматом, кольором, консистенцією та характерним для даного виду продукту молочнокислим присмаком, а зменшення тривалості процесу дозволить знизити собівартість кінцевого продукту.

Таблиця 1

Склад розсолу

Компоненти розсолу	Маса компонента на 1 л розсолу
Сіль, г	100
Глюкоза, г	15
Нітрит натрію, мг	200
Композиція стартових культур <i>Staphylococcus simulans</i> , <i>L. rhamnosus</i> , <i>L. paracasei</i> ssn. <i>paracasei</i> , г	50

Таблиця 2

Результати мікробіологічного дослідження
сирокопченого продукту в дозрівання на наявність санітарно-показової мікрофлори

спосіб	доба	0	2	4	8
відомий + +		+	+	+	-
запропонований + -		+	-	-	-

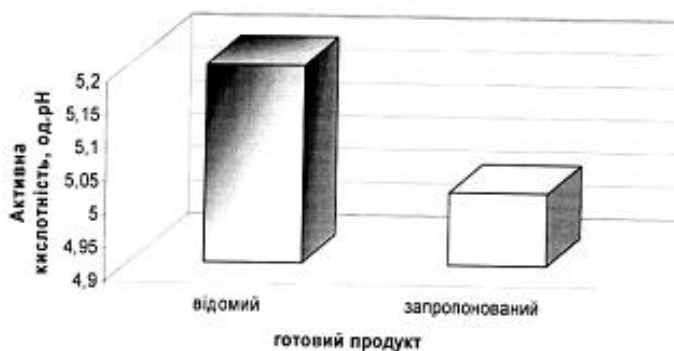
Примітка: «+» - виявлено; «-» - не виявлене.

5

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

10

Спосіб виробництва сирокопчених суцільном'язових продуктів зі свинини, який включає підготовку м'ясної сировини, приготування розсолу, шприцювання розсолом, що містить у своєму складі бактеріальний препарат, витримування в розсолі, підсушування, копчення та сушіння, який **відрізняється** тим, що до складу бактеріального препарату входять види мікроорганізмів: *Staphylococcus simulans*, *Lactobacillus rhamnosus*, *Lactobacillus paracasei* ssp. *paracasei*, а сушіння проводять у діапазоні температур від (22 ± 2) до (11 ± 2) °C, відносній вологості від (92 ± 3) до (77 ± 3) % та швидкості руху повітря від 0,2 до 0,05 м/с.



Активна кислотність готового продукту

Фіг. 1



Залишковий вміст нітриту натрію в готовому продукті

Fig. 2

Комп'ютерна верстка Л. Литвиненко

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601