



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **148567** (13) **U**
(51) МПК
A23L 13/60 (2016.01)

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

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2020 08055	(72) Винахідник(и): Кузьменко Лариса Михайлівна (UA), Слинько Віктор Григорович (UA), Юхно Віктор Миколайович (UA), Березницький Віктор Іванович (UA), Аранчій Валентина Іванівна (UA), Золотаренко Валерія Володимирівна (UA), Костенко Анастасія Сергіївна (UA), Кодак Тетяна Степанівна (UA), Мороз Олег Григорович (UA), Чухліб Євгеній Володимирович (UA), Тесля Ірина Євгеніївна (UA), Ляшенко Валерія Юріївна (UA), Прасолов Євген Якович (UA)
(22) Дата подання заявки: 16.12.2020	
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 26.08.2021	
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 25.08.2021, Бюл.№ 34	(73) Володілець (володільці): ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ, вул. Сковороди, 1/3, м. Полтава, 36000 (UA)
	(74) Представник: Прасолов Євген Якович

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА ВАРЕНО-КОПЧЕНИХ КОВБАС**(57) Реферат:**

Спосіб виробництва варено-копчених ковбас передбачає підготування сировини, приготування фаршу в кутері, наповнення оболонок та в'язання батонів, осаджування, варіння, охолодження, копчення, сушіння. В процесі приготування фаршу вводять культури *Staphylococcus xylosus* і *Lactobacillus sakei* при масовому співвідношенні 1:1, в кількості 0,1...0,15 мас. %, а осаджування проводять при 10...15 градусах упродовж 20...24 годин.

UA 148567 U

UA 148567 U

Корисна модель належить до харчової промисловості, зокрема стосується способу виробництва ковбасних виробів.

Виявлено, що найближчим аналогом корисної моделі є спосіб виробництва варено-копчених ковбас, який описано у монографії: Хамагаєва И.С., Ханхалаева И.А., Заиграева Л.И.,
5 Использование пробиотических культур для производства колбасных изделий. - Улан-Удэ: Изд-во ВСГТУ, 2006 - С. 114.

Відомий спосіб складається з декількох етапів, які включають технологічні операції, що представлені на кресленні. Найближчий аналог і корисна модель мають наступні спільні ознаки: подрібнення м'ясної сировини; соління сировини з додатковою мікрофлорою; приготування фаршу; наповнювання оболонки; термічна обробка.
10

Але описаний спосіб має недоліки.

По-перше, внесення додаткової мікрофлори на етапі соління створює загрозу псування фаршу шляхом інтенсивного накопичення біомаси, оскільки внесення пропіоновокислих бактерій не знижує активної кислотності фаршу, таким чином не створює захисний бар'єр проти
15 гнилісної мікрофлори.

По-друге, внесення пропіоновокислих бактерій веде до зменшення NaNO_2 до 70 % без погіршення процесу кольороутворення. Відомо, що нітрит натрію у концентрації 5 % є бар'єром для розвитку гнилісної мікрофлори, зниження вмісту викличе ризик швидкого псування, що зменшить строк зберігання виробу та призведе до матеріальних втрат.

По-третє, пропіоновокислі бактерії є гетероферментативними з утворенням пропіонової та оцтової кислот і вуглекислого газу, що призводить до небажаної зміни органолептичних показників виробів варено-копчених ковбас.
20

В основу корисної моделі поставлено задачу розробити спосіб виробництва варено-копчених ковбас, в якому за рахунок заміни культур мікроорганізмів, що додають до фаршу, забезпечити поліпшення органолептичних показників та подовження терміну зберігання готової продукції.
25

Поставлена задача вирішується в способі виробництва варено-копчених ковбас шляхом підготування фаршу в кутері, наповнення оболонки та в'язання батонів, осаджування, варіння, охолодження, копчення, сушіння, згідно з корисною моделлю, в процесі приготування фаршу
30 вносять культури мікроорганізмів *Lactobacillus sakei* та *Staphylococcus xylosus* при масовому співвідношенні 1:1, які вводять у фарш в кількості 0,1...0,15 мас. %, а осаджування проводять при 10...15 градусах упродовж 20...24 годин.

Згідно з корисною моделлю, використовують суміш мікроорганізмів *Lactobacillus sakei* та *Staphylococcus xylosus* з відповідним співвідношенням культур в заквасці та кількістю введеної закваски безпосередньо у фарш на стадії приготування.
35

Ефективними засобами боротьби з псуванням м'ясопродуктів були і залишаються профілактичні заходи, які націлені на: підвищення гігієни виробництва; використання фізико-хімічного впливу та біологічного захисту. При біологічному захисті враховується бажання виробників покращити мікробіологічну безпеку м'ясопродуктів; наявність труднощів, які пов'язані з захистом технологічного обладнання та м'ясної сировини від патогенних мікробів; постійне збільшення попиту споживачів на готові до вживання продукти та зменшення використання хімічних інгредієнтів, що впливають на органолептичні показники і викликають небажаний присмак та аромат.
40

Для досягнення корисного результату при використанні біозахисту слід мати на увазі базові принципи. Основа біозахисту - це створення та внесення визначеної корисної мікрофлори у продукт, яка є додатковим бар'єром та сприяє зменшенню окисних процесів при зберіганні; використання нутрієнтів, які легко ферментуються та необхідні для власної мікрофлори.
45

Корисна захисна мікрофлора повинна розвиватися в умовах зберігання м'ясопродуктів і виконувати основні функції шляхом синтезу органічних кислот та бактеріоцинів.

Відомо, що для різної продукції використовуються визначені види культур. Умовно продукти розділяються на категорії - це ферментовані (ферментовані ковбаси, шинки) та неферментовані (фарш, охолоджене м'ясо, ковбаси для гриля, смажені ковбаси, нарізані та варені ковбаси). Лабораторні дослідження показали ефективність використання мікроорганізмів у виробництві вище перерахованих категорій продуктів. Так, у неферментованих продуктах найкраще себе проявляють *Lactobacillus sakei*, *Staphylococcus xylosus*, *Leuconostoc carnosum*. Використання культур забезпечує правильну ферментацію; розвиток при температурах зберігання охолодженої м'ясної сировини; пригнічення розвитку власної гнилісної мікрофлори м'яса; формування аромату, кольору та його стабільність у посоленних продуктах.
50

Для ферментованих продуктів використовують *Lactobacillus curvatus*, *Pediococcus acidilactici*,
55 *Staphylococcus xylosus*. Комбінування мікроорганізмів сприяє: прискоренню процесу дозрівання
60

м'ясопродуктів; правильній ферментації; отриманню високих органолептичних показників; синтезу бактеріоцинів; пригніченню розвитку Лістерії.

Відповідні види культур можуть використовуватися для сиров'ялених м'ясопродуктів шляхом додавання у розсіл або посолочну суміш. У процесі виробництва сирих ковбасок, ферментованих ковбас або інших продуктів виготовлених на основі подрібненої м'ясної сировини культури додаються безпосередньо при формуванні фаршу. Використання захисних мікроорганізмів для готових до вживання виробів (варених ковбас, шинки та інших продуктів) слід використовувати після повної термічної обробки продукції, у процесі виготовлення сервірованої нарізки. Розчин з культурами у вигляді аерозолі вноситься безпосередньо в машину для нарізання м'ясопродуктів.

Додавання суміші *Staphylococcus xylosus* та *Lactobacillus sakei* дозволяє зменшити внесення нітриту натрію на 30 %. Даний фактор позитивно впливає на якість готового продукту та робить придатним для більшого кола споживачів.

Внесення вказаної суміші дозволяє не використовувати хімічні консерванти, оскільки дані культури мають здатність продукувати речовини антибіотичного характеру у фаршевій системі, яка являє собою комплекс зв'язків, утворюючих монолітну структуру. Остання має специфічний комплекс хімічних складових речовин, які входять до рецептури (білкові речовини, жири, вуглеводи, вода). Складові рецептури є субстратом для протікання специфічних реакцій утворення речовин антибіотичної природи.

У специфічному фарші варено-копчених ковбас відбуваються ферментативні реакції, які призводять до утворення корисних складових у раціоні людини, а саме вітаміни групи В і фосфоліпіди. Це призводить до покращення біологічної цінності продукту. Використання цих культур забезпечує поверхневий захист продуктів і запобігає проникненню мікроорганізмів із зовнішнього середовища. Дослідження дозволили вивчити процеси, які відбуваються при внесенні культур безпосередньо до фаршу.

При виборі культур керувалися тим, що обидві культури гетероферментативні. Це означає, що окрім прояву антагоністичної активності відносно патогенних мікроорганізмів вони здатні покращувати якість такого продукту. Було вибрано стійкі культури відносно високих концентрацій солі. *Lactobacillus sakei* здатен зброджувати цукор з утворенням молочної кислоти, що забезпечує необхідний рівень pH, а *Staphylococcus xylosus*, по-перше, забезпечує смак та аромат за рахунок ліполітичної та протеолітичної активності, по-друге, здатен знижувати остаточну кількість нітритів у продукті, оскільки є нітритредуючим мікроорганізмом.

При внесенні бактеріальної закваски у кількості менше ніж 0,1 % до маси фаршу не спостерігається необхідного ефекту, а саме - не збільшується строк зберігання варено-копчених ковбас. При внесенні закваски у кількості більше ніж 0,15 % закисає фарш протягом процесу осадження (20...24 годин).

Слід відзначити, що ліполітична та протеолітична активність досягається за рахунок специфічного комплексу субстрату, а саме специфіки фаршу, яка полягає у співвідношенні білкової, жирової та водної складових.

Раніше *Staphylococcus xylosus* та *Lactobacillus sakei* використовували для захисту поверхонь м'ясних продуктів. Вони нічого не продукували. У заявці *Staphylococcus xylosus* та *Lactobacillus sakei* досліджені у фарші, який є субстратом для цих культур. В результаті цього вони продукують вітаміни та фосфоліпіди та підвищують біологічну цінність готового виробу.

Спосіб здійснюють наступним чином:

Яловиче та свиняче м'ясо після розбирання, обвалювання, жилювання та сортування направляють на соління. Для посолу м'ясо подрібнюють на вовчках з діаметром отворів 16...25 мм та вносять сіль (в середньому 3 кг солі на 100 кг м'яса). Тривалість дозрівання шматків м'яса становить 48...96 годин.

Підготування фаршу. Після соління сировину піддають другому подрібненню на вовчку (діаметр отворів 2...3 мм) та направляють у мішалку для приготування фаршу. У мішалці змішують 25 кг м'яса яловичого, 25 кг свинини знежиреної та 50 кг свинини жирної. На етапі підготування фаршу додають 7,5 г нітриту натрію та закваску, яка складається з *Lactobacillus sakei* та *Staphylococcus xylosus* в кількості 100 г порошку ліофільно висушених культур. Перемішування проводять до отримання однорідного фаршу з рівномірно розподіленими шматочками жиру та додають цукор-пісок в кількості 200 г, перець чорний або білий - 150 г, кардамон або мускатний горіх - 30 г. Загальна тривалість перемішування становить 5...8 хвилин при температурі фаршу 12 °C.

Формування ковбасних виробів. Оболонки для формування варено-копчених ковбас наповнюють фаршем під тиском. Осадка проходить при загальній вологості 85...90 %, температурі 10...15 °C, тривалість осадки для варено-копчених ковбас 20...24 годин. Потім

ковбаси обжарюють димовою сумішшю у термокамерах протягом 40...80 хвилин при температурі 80...100 °С та відносній вологості 10...20 %, далі відварюють протягом 40...80 хвилин при температурі 75...85 °С, коптять 24...48 годин при температурі 34...45 °С та сушать 2...3 доби у камері при температурі 10...12 °С і відносній вологості 74...78 %. Після охолодження варено-копчені ковбаси готові до вживання.

Приклад 1. Виготовляли варено-копчені ковбаси, так, як описано вище. Бактеріальну закваску вводили в кількості 150 г порошку ліофільно висушених культур *Lactobacillus sakei* та *Staphylococcus xylosus* на 100 кг фаршу. Кількість нітриту натрію склала 7,5 г.

Приклад 2. Виробляли варено-копчені ковбаси як описано вище.

Бактеріальну закваску вводили у кількості 150 г порошку ліофільно висушених культур *Lactobacillus sakei* та *Staphylococcus xylosus* та зменшили кількість нітриту натрію на 15 % - внесли 6,0 г нітриту натрію.

Приклад 3. Виробляли варено-копчені ковбаси як описано вище. Бактеріальну закваску вводили у кількості 150 г порошку ліофільно висушених культур *Lactobacillus sakei* та *Staphylococcus xylosus* та зменшили кількість нітриту натрію на 30 % - внесли 4,75 г нітриту натрію.

Визначались показники варено-копчених ковбас органолептичні (таблиця 1); фізико-хімічні (таблиця 2); мікробіологічні (таблиця 4);

гранично допустимі рівні вмісту токсичних елементів у міліграмах на кілограм продукту (таблиця 3), значення яких знаходяться в межах вимог стандартів.

Таблиця 1

Органолептичні показники

Назва показника	Характеристика і норма	Метод контролювання
Зовнішній вигляд	Поверхня батонів чиста, суха, без плям, злипів, пошкоджень оболонки і напливів фаршу	Згідно з вимогами стандарту
Консистенція	Щільна	Згідно з вимогами стандарту
Вигляд фаршу на розрізі	Фарш рівномірно перемішаний від рожевого до темно-червоного кольору, без сірих плям і порожнин та містить шматочки певних розмірів свинини, груднини, сала або жиру баранячого. Дозволено відхил розмірів окремих шматочків на зрізі їх за діагоналлю	
Смак і запах	Смак приємний, злегка гострий, в міру солоний, з вираженим ароматом прянощів і копчення, з запахом часнику або без нього, без сторонніх присмаку і смаку	Згідно з вимогами стандарту
Форма та розмір батонів	Батони прямі або злегка зігнуті довжиною від 15 до 50 см	Згідно з вимогами стандарту
Товарна відмітка батонів(в'язання)	Особиста для кожної з ковбас певної назви	Згідно з вимогами стандарту

Таблиця 2

Фізико-хімічні показники

Назва показника	Характеристика і норма показника		Метод контролювання
	вищого сорту	першого сорту	
Масова частка води, % не більше ніж	48	50	Згідно з ДСТУ
Масова частка білка, % не менше ніж	13		Згідно з ДСТУ

Таблиця 2 (продовження)

Назва показника	Характеристика і норма показника	Метод контролювання
Масова частка жиру, % не більше ніж	50	Згідно з вимогами стандарту
Масова частка кухонної солі, % не більше ніж	5	ДСТУ ISO 1841-1, або ДСТУ ISO 1842-1
Масова частка нітриту натрію, % не більше ніж	0,005	Згідно ДСТУ ENV 12014-3(4),
Температура в товщі батона під час випуску в реалізацію, С	від 0 до 12	згідно з вимогами стандарту

Примітка 1. Масова частка глутамату натрію в ковбас першого сорту (за умови його використання) повинна бути не більше ніж 10000 мг/кг.

Примітка 2. Масова частка внесеного фосфору в перерахунку P_2O_3 (за умови використання харчових фосфатів) не повинна перевищувати 0,4 % до готового продукту і її розраховують без врахування природного вмісту фосфору в перерахунку P_2O_3 в м'ясній сировині, масова частка якого становить не більше ніж 0,6 %.

Таблиця 3

Гранично допустимі рівні вмісту токсичних елементів у міліграмах на кілограм продукту

Назва токсичних елементів	Гранично допустимі рівні	Метод контролювання
Свинець	0,50	Згідно з вимогами стандарту
Кадмій	0,05	
Ртуть	0,03	
Миш'як	0,10	

Таблиця 4

Мікробіологічні показники

Назва показника	Норма	Метод контролювання
Бактерії групи кишкових паличок (БГКП) у 1,0 г продукту	Не дозволено	Згідно з вимогами стандарту
Сульфітредуктувальні клостридії: У 0,001 г продукту; Для ковбас у вакуумному пакуванні у 0,1 г продукту	Не дозволено	
Staphylococcus aureus у 1,0 г продукту	Не дозволено	ДСТУ ISO 6888-1 (2)
L/Monocytogenes у 25г продукту	Не дозволено	ДСТУ ISO 11290-1 (2)
Патогенні мікроорганізми зокрема бактерії роду Salmonella у 25 г продукту	Не дозволено	Згідно з ДСТУ EN 12824

- 5 Заявлене рішення розкрито в матеріалах заявки повністю і може бути використане в харчовій промисловості, зокрема при приготуванні варено-копчених ковбас. Таким чином, запропоноване рішення задовольняє критерій корисної моделі "промислова придатність".

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

10

Спосіб виробництва варено-копчених ковбас, що передбачає підготування сировини, приготування фаршу в кутері, наповнення оболонки та в'язання батонів, осаджування, варіння, охолодження, копчення, сушіння, який **відрізняється** тим, що в процесі приготування фаршу вводять культури Staphylococcus xylosus і Lactobacillus sakei при масовому співвідношенні 1:1, в кількості 0,1...0,15 мас. %, а осаджування проводять при 10...15 градусах упродовж 20...24 годин.

15

