



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **113724** (13) **C2**  
(51) МПК (2017.01)

**A23L 23/00**

**A23L 23/10** (2016.01)

**A23L 27/20** (2016.01)

**A23L 27/21** (2016.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

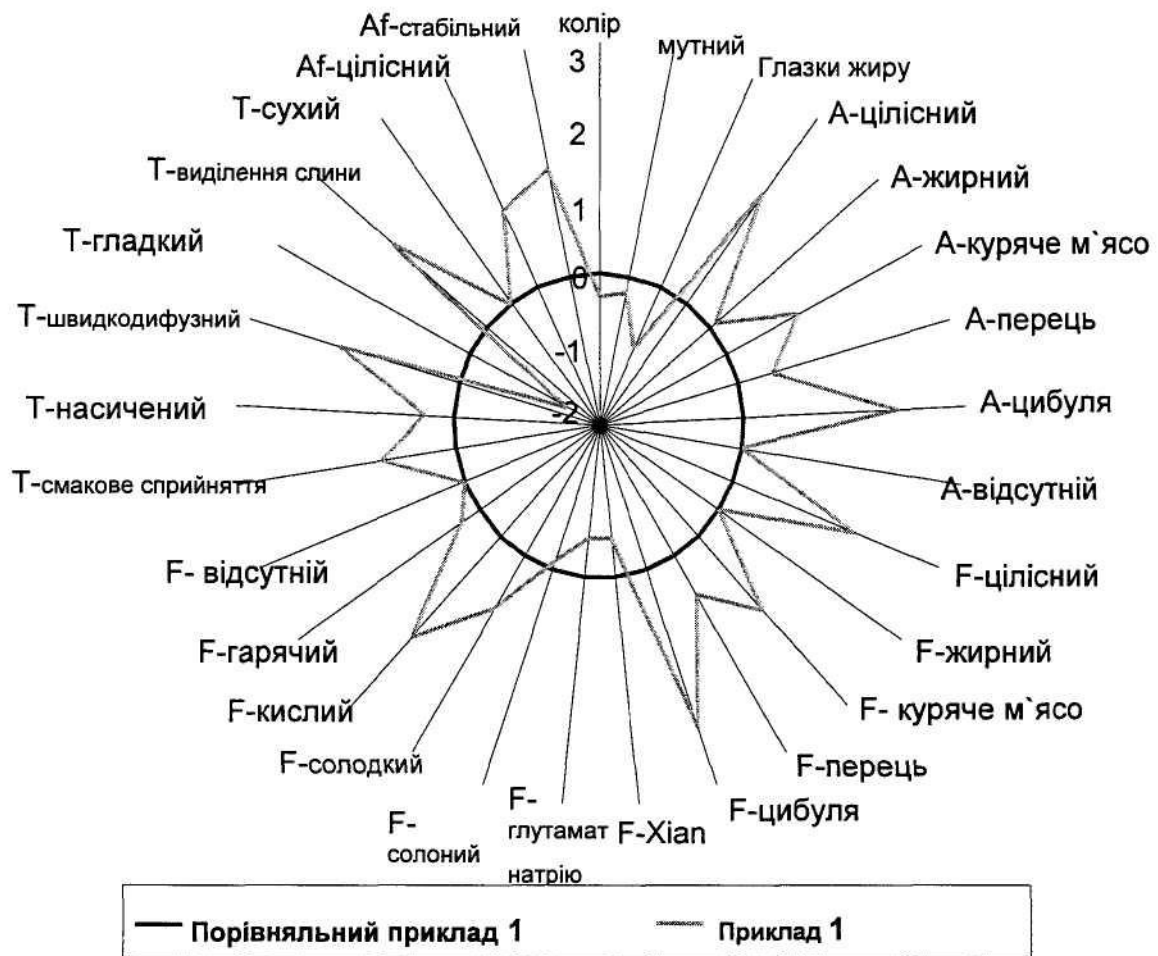
(21) Номер заявки:	<b>а 2013 08897</b>	(72) Винахідник(и):	<b>Лян Хі Пен Ребекка (CN), Цін Лян (CN), Улмер Хельга (SG)</b>
(22) Дата подання заявки:	<b>12.12.2011</b>	(73) Власник(и):	<b>НЕСТЕК С.А., Avenue Nestlé 55, CH-1800 Vevey, Switzerland (CH)</b>
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	<b>10.03.2017</b>	(74) Представник:	<b>Авраменко Наталія Василівна, реєстр. №34</b>
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	<b>201010613489.1</b>	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	<b>EP 1602289 A1, 07.12.2005 EP 1900293 A1, 19.03.2008 UA 21847 U, 10.04.2007</b>
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	<b>13.12.2010</b>		
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	<b>CN</b>		
(41) Публікація відомостей про заявку:	<b>10.09.2013, Бюл.№ 17</b>		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	<b>10.03.2017, Бюл.№ 5</b>		
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ	<b>РСТ/EP2011/072462, 12.12.2011</b>		

## (54) СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ КУЛІНАРНОГО СМАКОАРОМАТИЧНОГО ХАРЧОВОГО ПРОДУКТУ

### (57) Реферат:

Спосіб одержання кулінарного смакоароматичного харчового продукту з інгредієнтів, включаючи смакоутворюючий інгредієнт і допоміжні інгредієнти, який передбачає здійснення реакції між смакоутворюючим інгредієнтом і принаймні одним прекурсором термічної реакції для одержання проміжного харчового продукту і обробку проміжного харчового продукту допоміжними інгредієнтами для одержання готового кулінарного смакоароматичного харчового продукту.

UA 113724 C2



ФІГ. 1

## ГАЛУЗЬ ВІНАХОДУ

Даний винахід стосується концентрованої смако-ароматичної основи і способу приготування такого харчового продукту. Харчовий продукт містить велику концентрацію летких і/або нелетких смако-ароматичних сполук. Харчовий продукт можна застосовувати при приготуванні

5 страв або піддавати подальшій обробці для одержання кулінарної смако-ароматичної основи.

## РІВЕНЬ ТЕХНІКИ

Більшість харчових продуктів розкривають свій аромат під час приготування. Сире м'ясо, наприклад, має солоний, кров'янистий смак з дуже незначним ароматом. Приємний м'ясний аромат утворюється лише під час приготування. Реакції, наприклад, реакція Майяра, окислення жиру, гідроліз і інші взаємодії, які відбуваються під час приготування сприяють утворенню характерного аромату готових страв. Проте, аромати, утворені таким шляхом, як правило, не мають достатньої концентрації для застосування в якості ароматизаторів для приготування інших харчових продуктів. Такі недоліки можна подолати, застосовуючи кулінарну смако-ароматичну основу. Такі смако-ароматичні харчові продукти є концентрованими харчовими

15 продуктами, які виготовлені із застосуванням термічних реакцій, які сприяють утворенню концентрованого аромату. Під час приготування страви смако-ароматичний харчовий продукт додають до страви для одержання кращого або більш концентрованого аромату і може застосовуватися для задоволення різних споживацьких смаків.

В патенті US 11/584,099 розкривають смако-ароматичну композицію, одержану шляхом комбінації першої вихідної композиції з другою вихідною композицією для утворення вихідної смако-ароматичної композиції. Потім вихідну смако-ароматичну композицію піддають температурі, достатній, щоб одна або обидві, перша і друга вихідні композиції, зазнали принаймні часткової зміни фази в газоподібний матеріал. Зокрема, перша і друга вихідні композиції є незмішаними. Перша вихідна композиція включає рослинну олію, тваринні жири, молочні жири, розщеплені жири, олійні розчинні матеріали і їх комбінації. Друга вихідна композиція включає амінокислоти, редуруючі цукри і їх комбінації. Перша і друга вихідні композиції додатково включають соєвий соус, сіль, перець, дріжджовий екстракт, харчові екстракти і їх комбінації. Реакції між першою вихідною композицією і другою вихідною композицією включають реакції Майяра. Реакції Майяра грають важливу роль при виготовленні

30 смако-ароматичних харчових продуктів. В даному винаході всі компоненти перемішані для одержання смако-ароматичного харчового продукту, який зменшує концентрацію реагентів. Отже, утворення смако-ароматичного харчового продукту відбувається неефективно, що спричиняє низький вихід ароматів і смаків в смако-ароматичному харчовому продукті. Тому концентрація аромату є невеликою.

35 Патент CA 2,308,929 стосується способу виготовлення бульйонної речовини. Вихідна суміш часток бульйону включає: сіль, шиплячий агент (наприклад, харчову соду), ароматизатор і наповнювач, який включає мальтодекстрин. Переважно в суміш додають агент проти утворення грудок і гідратовану суміш перетворюють на формовані речовини. Вміст вологи в бульйонній речовині становить від 1,4 % до 2,2 мас. % сирієї маси, твердість становить принаймні

40 приблизно 6,5 кг, а час розчинення в воді, яка має температуру 93 °C становить менш, ніж приблизно одну хвилину. Цей винахід стосується лише розведення смако-ароматичного харчового продукту, але не його приготування.

Патент US 6,358,549 стосується вихідної суміші ароматизаторів і харчової композиції, до якої входить вихідна суміш ароматизаторів. Вихідна суміш включає принаймні один полісульфід і принаймні одне нелетке джерело сірки з принаймні однією сульфгідрильною групою. Вихідна суміш генерує ароматичну нотку завдяки утворенню тіолів при нагріванні для надання смаженого або запеченого аромату харчовій композиції. Цей винахід стосується лише одного смаженого або запеченого аромату і не пропонує будь-які інші смако-ароматичні харчові продукти.

50 В вищенаведених прикладах ароматизаторів пропонують або перемішувати всі компоненти для одержання смако-ароматичного харчового продукту (що спричиняє низьку концентрацію аромату) або смако-ароматичний харчовий продукт включає лише простий аромат (який не задовольняє потреби в смако-ароматичних харчових продуктах, які мають насичені і неоднорідні смакові профілі).

55 Мета даного винаходу - запропонувати концентровану смако-ароматичну основу, яка принаймні частково компенсує декілька або всі недоліки відомих смако-ароматичних харчових продуктів.

## СУТЬ ВІНАХОДУ

В першому аспекті даний винахід пропонує концентровану смако-ароматичну основу, виготовлену шляхом здійснення термічної реакції між смакоутворюючим інгредієнтом і принаймні одним прекурсором термічної реакції.

Кількість прекурсорів термічної реакції переважно становить від 5 до 500 масових частин на 100 масових частин смакоутворюючого інгредієнту.

Смакоутворюючий інгредієнт переважно обирають з групи, до якої входять: їстівне м'ясо, ароматичні рослини, овочі або їх комбінації.

Переважно прекурсор термічної реакції включає карбонільну сполуку і аміновмісну сполуку або їх комбінації.

В переважних варіантах втілення даного винаходу термічна реакція - це реакція Майяра. Термічну реакцію можна здійснювати за будь-яких придатних умов переважно при температурі від 50 до 180 °C протягом від 10 до 360 хвилин.

В другому аспекті даного винаходу пропонують спосіб виготовлення концентрованої смако-ароматичної основи, яка містить термореактивний смакоутворюючий інгредієнт з принаймні одним прекурсором термічної реакції.

Спосіб може додатково передбачати перемелювання смакоутворюючого інгредієнту до консистенції пасти або порошку до стадії термічної реакції. Переважно перемелювання є колоїдним перемелюванням.

В додатковому аспекті даного винаходу пропонують спосіб приготування кулінарного смако-ароматичного харчового продукту з інгредієнтів, включаючи смакоутворюючий інгредієнт і інші інгредієнти, який передбачає наступні стадії:

а) здійснення реакції між смакоутворюючим інгредієнтом і принаймні одним прекурсором термічної реакції для одержання проміжного харчового продукту;

б) обробку проміжного харчового продукту, одержаного на стадії а), іншими інгредієнтами для одержання готового кулінарного смако-ароматичного продукту.

На стадії б) може бути здійснена грануляція, висушування, пастеризація або їх комбінації.

Інші інгредієнти можна обирати з групи, до якої входять: крохмаль, глутамат натрію, сіль, вода або їх комбінації.

Переважно спосіб передбачає перемелювання смакоутворюючого інгредієнту до консистенції пасти або порошку до здійснення стадії а).

В іншому аспекті даного винаходу пропонують кулінарний смако-ароматичний харчовий продукт, виготовлений за допомогою способу, згідно даного винаходу, що має форму рідини, пасти, порошку або гранул.

#### КОРОТКИЙ ОПИС КРЕСЛЕНЬ

Фігура 1 - це павутиноподібна діаграма результатів сенсорного профілювання для прикладу 1 і порівняльного прикладу 1.

Фігура 2 показує результати аналізу за допомогою сенсону "електронний ніс" для прикладу 1 і порівняльного прикладу 1.

Фігура 3 - це павутиноподібна діаграма результатів сенсорного профілювання для прикладу 2 і порівняльного прикладу 2.

#### ДЕТАЛЬНИЙ ОПИС ВИНАХОДУ

Для вирішення вищезазначених проблем контролюють попередні термічні реакції між смакоутворюючими інгредієнтами і прекурсорами. Отже, вирішують не тільки проблему концентрації аромату, але також пропонують комплексний (комбінований) аромат смако-ароматичних харчових продуктів.

Один аспект даного винаходу пропонує концентровану смако-ароматичну основу і спосіб виготовлення такої основи. Основа містить велику концентрацію летких і нелетких ароматичних сполук, які можна застосовувати при приготуванні страв або піддавати подальшій обробці для одержання кулінарного смако-ароматичного харчового продукту.

Концентровану основу готують шляхом здійснення реакції між смакоутворюючим інгредієнтом і прекурсорами термічної реакції. Даний винахід також пропонує спосіб приготування концентрованої основи, який передбачає принаймні стадію термічної реакції смакоутворюючого інгредієнту і прекурсору термічної реакції.

В контексті даного винаходу поняття "смакоутворюючий інгредієнт" стосується харчового матеріалу, який має характеристику аромату або смаку. Специфічний аромат або смак харчового матеріалу вивільнюється за відповідних умов (наприклад, при нагріванні). Отже, їстівні матеріали входять в діапазон смакоутворюючих інгредієнтів відповідно до винаходу. Наприклад, смакоутворюючий інгредієнт обирають з групи, до якої входять: їстівне м'ясо, ароматичні рослини або трави, овочі або їх комбінації.

В галузі смако-ароматичних харчових продуктів термічні реакції грають важливу роль. Вони змінюють важливі харчові властивості, наприклад, аромат, колір, харчову цінність, антиоксидантні властивості тощо. Нагрівання вихідних матеріалів є, як правило, необхідною стадією для уможливлення здійснення термічних реакцій.

Згідно винаходу, термічна реакція включає класичну реакцію Майяра між аміновмісними сполуками і карбонільними сполуками. Якщо в вихідному матеріалі термічної реакції співіснують білки і вуглеводи, тоді між аміногрупами білків та гідроксильними і карбонільними групами вуглеводів відбувається ряд складних хімічних реакцій завдяки автокаталізу. Цей процес є неферментативним потемнінням або реакцією Майяра. Цей тип реакції є широко розповсюдженим в харчовій і ароматичній промисловості для генерування ароматів під час обробки (технологічне генерування смаку) і одержання смаків, отриманих у ході обробки/реакції.

В даному винаході поняття "прекурсор термічної реакції" стосується реагенту термічних реакцій, особливо реагенту в реакціях Майяра, який включає карбонільні сполуки, аміновмісні сполуки або їх комбінації.

Згідно даного винаходу, кількість прекурсорів термічної реакції становить від 5 до 500 масових частин, переважно від 5 до 400 масових частин, переважніше від 8 до 100 масових частин на 100 масових частин смакоутворюючого інгредієнту. Кількість інгредієнтів можна регулювати для одержання найкращого смакоутворюючого інгредієнту.

В термічній реакції вихідні матеріали нагрівають до температури від 50 до 180 °C протягом від 10 до 360 хвилин. Вихідні матеріали переважно заздалегідь попередньо обробляють. Це уможливорює рівномірне перемішування і, відтак, повну реакцію кожного з компонентів. Наприклад, смакоутворюючі інгредієнти і/або прекурсори термічної реакції подрібнюють до консистенції пасти або порошку. Подрібненням може бути перемелювання, переважно колоїдне перемелювання, яке зберігає первісні рідкі речовини в смакоутворюючих інгредієнтах.

Інший аспект даного винаходу пропонує кулінарний смако-ароматичний харчовий продукт, виготовлений з концентрованої смако-ароматичної основи, і спосіб виготовлення такого смако-ароматичного харчового продукту.

В традиційних способах виготовлення смако-ароматичних харчових продуктів всі інгредієнти перемішують і застосовують оптимальні умови реакції для одержання смако-ароматичних харчових продуктів. Характеристики харчового продукту включають два аспекта: один аспект показує, чи є основний аромат повністю натуральним або набуває очікуваного результату завдяки комбінації ароматів (якісний), а другий аспект показує, чи досягає концентрація і вихід аромату очікуваної інтенсивності (кількісний). Проте, оптимізація умов реакції є проблемою. Характеристики харчових продуктів (якісні і кількісні) залежать від умов реакції/процесу таких як, наприклад, температура, тривалість тощо. Дуже складно одержати високоякісні харчові продукти одночасно і в якісному, і в кількісному аспектах. Автори даного винаходу з'ясували, що якісні характеристики, головним чином, залежать від реагентів, обраних для термічної реакції (ключові інгредієнти і прекурсори термічної реакції). Якщо в реакції беруть участь лише ці речовини, тоді умови реакції можна легко контролювати для одержання кращих якісних характеристик. Крім того, можна одержати готовий смако-ароматичний харчовий продукт з більшою концентрацією завдяки додатковій обробці проміжних речовин (концентрованого харчового продукту) і інших нереагентних інгредієнтів, одержаних з термічної реакції.

Згідно даного винаходу, спосіб приготування кулінарного смако-ароматичного харчового продукту з інгредієнтів, включаючи смакоутворюючий інгредієнт і інші інгредієнти, передбачає наступні стадії: а) здійснення реакції між смакоутворюючим інгредієнтом і прекурсором термічної реакції для одержання проміжного харчового продукту; і б) обробку проміжного харчового продукту, одержаного на стадії а), іншими інгредієнтами для одержання готового кулінарного смако-ароматичного харчового продукту.

Смакоутворюючий інгредієнт і прекурсори термічної реакції визначають згідно вищевизначеного опису. Смакоутворюючий інгредієнт обирають з групи, до якої входять: істивне м'ясо, ароматичні рослини, овочі і будь-які їх комбінації. Прекурсори термічної реакції включають: карбонільні сполуки, аміновмісні сполуки або їх комбінації.

На стадії а) вищевизначеного способу кількість прекурсорів для здійснення термічної реакції становить від 5 до 500 масових частин, переважно від 5 до 400 масових частин, переважніше від 8 до 100 масових частин на 100 масових частин основного смакоутворюючого інгредієнту.

Термічною реакцією може бути реакція Майяра. Термічну реакцію здійснюють при температурі від 50 до 180 °C протягом від 10 до 360 хвилин.

Згідно даного винаходу, спосіб додатково передбачає стадію попередньої обробки вихідного матеріалу до здійснення стадії а), щоб уможливити повну реакцію реагентів під час термічної

реакції. Попередня обробка може передбачати будь-який тип подрібнення, включаючи перемелювання, переважно колоїдне перемелювання.

На стадії b) вищеописаного способу обробка передбачає відбір відповідних інших інгредієнтів і їх обробку для одержання готового смако-ароматичного харчового продукту, в залежності від специфіки кулінарного застосування. Ця обробка може включати традиційну технологію, наприклад, змішування, нагрівання, заморожування, грануляцію, висушування, пастеризацію або їх комбінації.

Інші інгредієнти стадії b) відрізняються від вищеописаного смакоутворюючого інгредієнту і прекурсорів термічної реакції. Інші інгредієнти, як правило, обирають з групи, до якої входять: крохмаль, глутамат натрію, сіль, вода або їх комбінації.

Кулінарний смако-ароматичний харчовий продукт відповідно до винаходу може мати форму рідини, пасти, порошку, гранул або мати будь-які інші стандартні форми харчового продукту.

Наразі будуть описані переважні варіанти втілення даного винаходу.

Смакоутворюючий інгредієнт обирають з будь-якого типу їстівного м'яса, ароматичних рослин і трав, овочей і будь-яких їх комбінацій. Вибір смакоутворюючого інгредієнту залежить від цільового аромату. Наприклад, якщо цільовим ароматом є аромат яловичини, обирають яловичину. Якщо цільовим ароматом є аромат тмину, обирають тмин. Якщо цільовим ароматом є комбінований аромат яловичини і тмину, тоді одночасно обирають два харчові матеріали. Аромат вивільнюється під час обробки вихідного матеріалу паром або при смаженні. Під час приготування кожний компонент м'яса зазнає комплексних змін і вивільнюються леткі смако-ароматичні сполуки. Наразі було охарактеризовано більш, ніж 1000 видів летких сполук з м'яса, включаючи: лактони, піразини, фурані і сульфіді. Дослідження показують, що речовини-прекурсори, які утворюють ці аромати є, головним чином, розчинними цукрами, сполуками, які містять амінокислоти і жири, включаючи фосфоліпіди і триєфіри гліцерину. М'ясо, яке застосовують в даному винаході може бути м'ясом будь-якої свійської тварини, птиці, риби тощо.

Ароматичні рослини і трави застосовують для визначення тих рослин, які мають певні тканини, що містять ароматичні сполуки із сильним смаком і ароматом. Певними тканинами можуть бути: стебло, листя, коріння і фрукти рослин. Такі ароматичні рослини/трави характеризуються олійними залозами або мішечками, які містять смакові і ароматичні властивості рослини або вони можуть містити вакуолі, наповнені ферментами, які в разі розірвання клітин рослини перетворюють прекурсори в характерні смакові і ароматичні сполуки свіжезріаних рослин. Крім того, ароматичні рослини/трави і овочі містять сполуки, наприклад, амінокислоти рослини, цукри тощо. Ароматичні трави включають: селеру, гриби, коріандр, базилік, петрушку, імбир, часник, цибулю пахучу, моркву, качану капусту, цвітну капусту, спаржу, гарбуз, кукурудзу, цибулю-порей, червоний буряк, помідори тощо. Ароматичні рослини включають фрукту, наприклад, манго, апельсин, папайю, банан, мандарин, лимон, лайм, ананас, яблуко, грушу тощо.

Прекурсори термічної реакції відповідно до даного винаходу включають карбонільні сполуки, аміновмісні сполуки або їх комбінації.

Аміновмісні сполуки можуть бути обрані з групи, до якої входять: амінокислоти, аміни, джерела амінокислот, наприклад, пептиди, білки, їх гідролізати або екстракти, гідролізований рослинний білок, дріжджові екстракти, дріжджові гідролізати, соєві соуси і їх суміші.

Амінокислоти можуть бути обрані з групи, до якої входять: цистеїн, цистин, метіонін, пролін, орнітин, аргінін, валін, лейцин, ізолейцин, фенілаланін, лізин, гліцин, глютамінова кислота і треонін. Найбільш переважними амінокислотами є: цистеїн, цистин, метіонін, пролін, лейцин, фенілаланін і глютамінова кислота. Білки можуть бути обрані з групи, до якої входять: соєві білки, казеїнат натрію, сироватковий білок і пшенична клейковина.

Карбонільні сполуки обирають з групи, до якої входять: моно- і дисахариди, похідні цукру, такі як уронові кислоти, джерела цукру і/або похідні цукру і їх гідролізати, наприклад, декстрини, глюкозний сироп, фруктозний сироп, ксиліозний сироп, гідролізовані пектини і проміжні сполуки реакції Майяра, які мають принаймні одну карбонільну групу, наприклад, альдегіди, кетони, альфа-гідроксикарбонільні або дикарбонільні сполуки. Переважні карбонільні джерела включають: пентози (ксилозу, арабінозу і рібозу), гексози (глюкозу, фруктозу, маннозу, галактозу), 6-дезоксигексози (рамнозу, фукозу), дисахариди (лактозу і мальтозу), уронові кислоти (галактуронову кислоту), глюкозний сироп, фруктозний сироп і гідролізований пектин. Найпереважніші карбонільні сполуки - це ксилоза, глюкоза, фруктоза, рамноза і лактоза.

Вищезазначені прекурсори термічної реакції можна комбінувати будь-яким способом.

Згідно способу виготовлення концентрованої смако-ароматичної основи відповідно до винаходу, кількість прекурсорів термічної реакції становить від 5 до 500 масових частин,

переважно від 5 до 400 масових частин, переважніше від 8 до 100 масових частин на 100 масових частин смакоутворюючого інгредієнту.

Для ретельного перемішування ключових інгредієнтів з прекурсорами термічної реакції, а також для здійснення повноцінної реакції між ними під час наступного теплового процесу, ключові інгредієнти можуть бути попередньо оброблені шляхом перемелювання або подрібнення до консистенції пасти або порошку до початку термічної реакції.

Свіжі ароматичні рослини переважно зберігають охолодженими до обробки, щоб запобігти ферментативному розщепленню. До перемелювання ароматичної рослини її можна промити, а поверхню продезінфектувати для видалення бруду, нальоту та інших органічних речовин, які можуть збільшити мікробіальний вміст рослини. Промивати можна шляхом обприскування рослин або занурення їх у воду, рідкий миючий засіб або суміш гідрофільного агенту. При застосуванні рідкого миючого засобу або іншого зволожуючого агенту, рослини необхідно ретельно ополіскувати для видалення залишків миючого засобу/зволожуючого агенту. Також слід видаляти надлишкову воду, утворену на стадії промивання. Дезінфекцію поверхні рослин також можна здійснювати окремо після стадії промивання. Технології для дезінфекції поверхні рослин повинні забезпечувати недоторканність рослини.

Крім того, рослини можна попередньо обробляти, відокремлюючи листя від стеблин, в залежності від специфіки рослини, яка піддана обробці. Свіжу рослину також можна додатково розрізати на маленькі шматки до перемелювання. Цей процес відокремлення листя і/або розрізання може бути здійснений будь-яким прийнятним способом, відомим спеціалістам в даній галузі техніки. Наприклад, обережне суцільне розрізання всієї свіжої рослини на шматки можна здійснювати із застосуванням різача.

Свіже м'ясо можна промивати і розрізати із застосуванням традиційних способів.

Промиту і розрізану свіжу ароматичну рослину і свіже м'ясо потім піддають стадії перемелювання. Для перемелювання також можна застосовувати будь-який придатний спосіб перемелювання / подрібнення, відомий в харчовій промисловості. Так як рослини є свіжими і містять достатньо вологи, переважно застосовувати вологе перемелювання або колоїдне перемелювання. Колоїдне перемелювання може зменшити розмір твердих часток в суспензії в рідині шляхом застосування гідралічного розрізання обробленої рідини. Слід уникати надто тривалого часу перемелювання і/або гідралічного розрізання, щоб обмежити розірвання клітин ароматичної рослини.

Термічні реакції здійснюються у водному, ліпідному носії або носії структурованої ліпідної фази. Смакоутворюючий інгредієнт може містити велику кількість води, а різні типи ключових інгредієнтів містять різну кількість води. Тому немає особливих обмежень щодо додавання води. При водній реакції, вміст води становить від 5 до 99 мас. %, найпреважніше від 60 до 90 %. При ліпідному носії, ліпід має рослинне або тваринне походження, тобто це харчовий або їстівний жир, наприклад, соєва олія, соняшникова олія, пальмова олія, бавовняна олія, ріпакова олія, кокосова олія, кукурудзяна олія, канолова олія, оливкова олія, яловичий жир, овечий жир, лярд, жир домашньої птиці, курячий жир або будь-які їх комбінації.

Для різних типів ключових інгредієнтів і відповідних прекурсорів термічної реакції застосовують різну температуру і час здійснення реакції. Проте, температура для здійснення реакції, як правило, становить від 50 до 180 °C, переважно від 80 до 150 °C, переважніше від 90 до 130 °C. Температура реакції повинна становити принаймні 50 °C, інакше швидкість реакції буде надто низькою. Температура реакції повинна бути не більше, ніж 180 °C, інакше може утворюватися небажаний підгорілий присмак або аромат смаленого. Тривалість реакції повинна становити більш, ніж 10 хвилин, переважно більш, ніж 30 хвилин, але не більше 6-ти годин, переважно не більше 2 годин, інакше знов утворюватиметься небажаний підгорілий присмак або аромат смаленого.

Крім того, реакційні суміші можуть включати один або більше каталізаторів для збільшення швидкості термічної реакції або реакції Майяра. Наприклад, каталізатор може бути сполукою, яка містить фосфатну або карбоксилатну групу, наприклад, вторинний кислий фосфат натрію або лимонну кислоту. Також можливо додати до реакційних сумішей сполуку для регулювання рівня pH. Такою сполукою є, наприклад, буфер, такий, як фосфатний буфер або гідроксид натрію.

Можна застосовувати традиційний реакційний пристрій. Пристрій може бути закритим або відкритим. Переважно температури реакції досягають на максимальній швидкості нагрівання і зберігають на цьому рівні.

Концентрований проміжний продукт, одержаний на стадії а) можна піддавати обробці, враховуючи очікувані якості готового смако-ароматичного харчового продукту. Можна додавати інші інгредієнти, наприклад, крохмаль, глутамат натрію, сіль, цукор, барвник, олію, гідроколоїд

або воду. Наприклад, якщо очікуваним готовим харчовим продуктом є соус, можна додавати воду для перемішування і розчинення. Якщо очікуваним готовим харчовим продуктом є смако-ароматичний порошок, можна додавати сіль і крохмаль з подальшим висушуванням і подрібненням. Якщо очікуваним готовим харчовим продуктом є суп, можна застосовувати процес утворення гранул.

Традиційні технології висушування включають: висушування повітрям, висушування повітряною конвекцією, висушування в псевдозрідженому шарі, вакуумну сушку, сублімаційну сушку, сонячну сушку тощо. Умови висушування повинні бути придатними для зменшення вмісту води в готовому харчовому продукті. З'ясовано, що, якщо вміст води становить приблизно 5 % або менше, утворюються аморфні плівки. Надлишкове висушування більше, ніж приблизно 0,5 % може бути несприятливим для аромату і спричиняти погіршення текстури. Температура висушування може варіюватися в стандартних діапазонах. Наприклад, якщо температура висушування є відносно високою, тоді час висушування повинен бути відносно нетривалим, щоб температура в гранулі не досягала рівня, на якому ферменти перетворюються на неактивні.

На стадії грануляції може бути здійснено просіювання, грануляція з великим зусиллям зсуву, грануляція в псевдозрідженому шарі, грануляція екструзією з наступною сферонізацією, грануляція розпилювальною сушкою, компресія у форму таблетки або вальцювання. Щодо супу або підливи, то в процесі грануляції утворюються гранули з довжиною або діаметром від 0,5 до 5 мм. Гранули з надто великими або надто малими частками можуть спричинити розчинення, а також проблеми при транспортуванні або зберіганні.

Хоча спосіб можна здійснювати періодами, переважно, щоб він був, головним чином, безперервним, що є традиційним в промисловому обладнанні, причому швидкість пропускних конвеєрів повинна бути придатною для стадії процесу, яка потребує найтривалішого часу простою. При обробці свіжезрізаних рослин, спеціалістам в даній галузі техніки буде зрозумілим, що для різних рослин потрібні різні специфічні параметри обробки на стадіях процесу.

#### ПРИКЛАДИ

Наразі даний винахід буде описаний з посиланням на наступні приклади. Слід відзначити, що даний винахід, який охоплений формулою винаходу, не обмежений цими прикладами.

#### Способи оцінювання

Відмінності між контрольними зразками і їх відповідними порівняльними зразками визначаються за допомогою сенсорного профілювання. Під час аналізу ряд з 9-12 випробувальних панелей відтворює відмінності між одним контрольним зразком і його порівняльним зразком, враховуючи кожну сенсорну ознаку. Сенсорні ознаки можна приблизно розділити на 5 груп: зовнішній вигляд (A), аромат (O), смак (F), текстуру (T), залишковий присмак (Af). Ознаки обирають відповідно до типу зразка і показника на шкалі від 2 до 3. Наприклад, F-м'ясний є важливим для харчових продуктів зі смаком і ароматом свинини, але не є важливим для соків або цукерок. Показник 2 для ознаки "солоний" вказує на те, що порівняльний зразок є менш солоним, порівняно із контрольним зразком. Показник 1 для ознаки "T\_смакове сприйняття" вказує на те, що порівняльний зразок більш сприймається на смак, ніж контрольний зразок, але не в значній мірі. Виводять середнє значення показників і відтворюють на павутиноподібній діаграмі, щоб проілюструвати відмінності між порівняльними зразками і контрольними зразками.

Схожість легких сполук в контрольних зразках і їх відповідних порівняльних зразках визначають за допомогою аналізу "електронного носу". В якості цільового зразка застосовують легкий профіль курячого супу домашнього приготування. Коли відстань PC1 порівняльного зразка наближується до цільового зразка, тоді легкий профіль порівняльного зразка є схожим на легкий профіль цільового зразка.

Приклад 1: термооброблена основа курячого бульйону.

Сиру курку подрібнюють, потім піддають коллоїдному перемелюванню і, нарешті, збирають перемелену курячу пасту. До 20 кг перемеленої курячої пасту додають 4 кг солі, 10 кг цукру і 1 кг ксилози, потім одержану суміш піддають термічній реакції шляхом нагрівання при температурі 60 °C протягом 80 хвилин. Одержують концентровану основу/проміжний харчовий продукт. До цієї концентрованої смако-ароматичної курячої основи додають 28 кг води, 10 кг цукру і 1 кг модифікованого крохмалю, а суміш пастеризують шляхом нагрівання при температурі 82 °C протягом 10 хвилин. Готовий харчовий продукт - це термооброблена основа курячого бульйону.

#### Порівняльний приклад 1

Курячу пасту, сіль, ксилозу, модифікований крохмаль, цукор і воду перемішують у кількостях, аналогічних для прикладу 1. Потім суміш пастеризують при температурі 82 °C



протягом 10 хвилин для одержання термообробленої основи курячого бульйону. Харчовий продукт відповідно до прикладу 1 має більш насичений аромат, порівняно з термообробленою основою курячого бульйону, виготовленого за традиційним способом, описаним в порівняльному прикладі 1. Це можна побачити на Фігурі 1.

5 Приклад 2: приправа з ароматом яловичини

Сиру яловичину подрібнюють і піддають колоїдному перемелюванню. До 3,5 кг перемеленої яловичої пасти додають 1 кг солі, 0,8 кг декстрози, 3 кг свіжого морквяного пюре, 0,5 кг свіжого часникового пюре і 3 кг свіжого цибулинного пюре, потім суміш піддають термічній реакції шляхом нагрівання при температурі 80 °C протягом 90 хвилин. Одержують концентровану основу/проміжний харчовий продукт. До концентрованої яловичої основи додають 70 кг глутамату натрію і 51 кг солі, потім суміш перемелюють протягом 0,5 хвилин при температурі 5 °C для одержання пасти. Суміш гранулюють для одержання гранул з розміром 2 мм, і висушують в псевдозрідженому шарі протягом 0,5 хвилин за допомогою гарячого повітря при температурі 105 °C. Вміст вологи приправочного гранульованого харчового продукту з ароматом яловичини становить 2,5 %.

Порівняльний приклад 2

Перемелену яловичу пасту, сіль, декстрозу, свіже морквяне пюре, свіже часникове пюре, свіже цибулинне пюре і глутамат натрію перемелюють у кількостях, аналогічних для прикладу 2. Потім суміш піддають грануляції і висушуванню в псевдозрідженому шарі протягом 0,5 хвилин при температурі 105 °C. Вміст вологи гранул приправи з ароматом яловичини становить 2,5 %, а розмір гранул становить 2 мм. Харчовий продукт, виготовлений відповідно до прикладу 2, має більш насичений аромат, порівняно з яловичою приправою, виготовленою за традиційним способом, описаним в порівняльному прикладі 2. Це можна побачити на Фігурі 2.

Приклад 3: устричний соус

25 Свіже м'ясо устриць подрібнюють, а потім піддають колоїдному перемелюванню. До 9 кг перемеленої устричної пасти додають 10 кг води, 5 кг солі і 5 кг цукру, а суміш піддають термічній реакції шляхом нагрівання при температурі 95 °C протягом 50 хвилин. Одержують концентровану основу/проміжний харчовий продукт. Цю концентровану смако-ароматичну основу перемішують з 4 кг крохмалю, 7 кг цукру і 33 кг води, а потім пастеризують шляхом нагрівання при температурі 85 °C протягом 10 хвилин для одержання устричного соусу.

З'ясували, що за оцінкою споживачів устричному соусу, виготовленому за цим способом, віддають більшу перевагу, ніж звичайним харчовим продуктам, які наявні на ринку. З 19 споживачів, які проходили тестування, 80 % віддали перевагу устричному соусу, описаному в прикладі 3. Причини переваг і кількість споживачів, які проходили тестування і віддали перевагу специфічному харчовому продукту по кожній з причин підсумовані в таблиці 1.

Таблиця 1

Порівняльний аналіз харчового продукту,  
описаного в прикладі 3 і традиційного харчового продукту

Причина	Кількість споживачів, які проходили тестування	
	Традиційний харчовий продукт	Харчовий продукт, описаний в прикладі 3
Більш насичений аромат устриці	1	4
Має блиск пекінської капусти ("петсай")	-	3
Приємніший колір	2	3
Кращий аромат спецій	-	2
Покращений аромат морепродуктів	-	2
Більш насичений смак устриці	-	2

Приклад 4: овочевий сухий суповий концентрат

40 Готують суміш з 1 кг гідролізату кукурудзи, 0,3 кг грибів, 0,8 кг води, 0,2 кг цистеїну і 1 кг декстрози, а потім суміш піддають термічній реакції при температурі 100 °C протягом 60 хвилин для одержання концентрованої основи/проміжного харчового продукту. Цей харчовий продукт перемішують з 40 кг модифікованого крохмалю і висушують гарячим повітрям при температурі 90 °C протягом однієї години, а потім при температурі 80 °C протягом 120 хвилин. Харчовий продукт перемелюють для одержання гранульованого харчового продукту з розміром частки 45 приблизно 1,3 мм. Після перемелювання одержують готовий харчовий продукт у вигляді сухого супового концентрату з вмістом вологи 2,3 %

Приклад 5: суп з цукрової кукурудзи

Заморожену цукрову кукурудзу подрібнюють і перемелюють до консистенції пасти. До одержаної пасти додають: 1 кг цукру, 0,3 кг проліну, 0,7 кг гліцину і 0,4 кг декстрази, 0,6 кг фруктози до 16 кг кукурудзи, а потім суміш піддають термічній реакції шляхом нагрівання при температурі 75 °С протягом 30 хвилин. Одержують концентровану основну/проміжний харчовий продукт. Харчовий продукт перемішують з 20 кг модифікованого крохмалю і висушують вакуумною сушкою при температурі 80 °С протягом 4 годин, а потім перемелюють за допомогою молоткової дробарки для одержання порошку харчового продукту для застосування в якості сухого супового концентрату з вмістом води 3,5 %.

Слід відзначити, що, хоча даний винахід описаний з посиланням на певні варіанти втілення, різні зміни і модифікації можуть бути здійснені у межах об'єму і суті винаходу, не зменшуючи притаманних йому переваг. Тому передбачено, що такі зміни і модифікації будуть охоплені формулою винаходу. Крім того, якщо для певних характеристик існують відомі еквіваленти, тоді в даному описі є спеціальні посилання на такі еквіваленти.

#### ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Спосіб одержання кулінарного смакоароматичного харчового продукту з інгредієнтів, включаючи смакоутворюючий інгредієнт і допоміжні інгредієнти, який передбачає наступні стадії;

а) здійснення реакції між смакоутворюючим інгредієнтом і принаймні одним прекурсором термічної реакції для одержання проміжного харчового продукту; і

б) обробку проміжного харчового продукту, одержаного на стадії а), допоміжними інгредієнтами для одержання готового кулінарного смакоароматичного харчового продукту, причому стадія б) передбачає грануляцію, висушування, пастеризацію або їх комбінацію, а смакоутворюючий інгредієнт вибирають з групи, до якої входять: істотне м'ясо, ароматичні рослини, овочі або їх комбінації, і допоміжні інгредієнти вибирають з групи, до якої входять: крохмаль, глютамат натрію, сіль, вода і їх комбінації, а

прекурсор термічної реакції у вигляді карбонільної сполуки, вибраної серед групи, до якої входять моно- і дисахариди, похідні цукру, джерела цукру і/або похідні цукру і їх гідролізати, сироп глюкози, сироп фруктози, сироп ксилози і гідролізовані пектини.

2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що карбонільну сполуку вибирають серед ксилози, глюкози, фруктози, рамнози та лактози.

3. Спосіб за п. 1 або п. 2, який **відрізняється** тим, що масове співвідношення прекурсора термічної реакції до смакоутворюючого інгредієнта становить від 5:100 до 5:1.

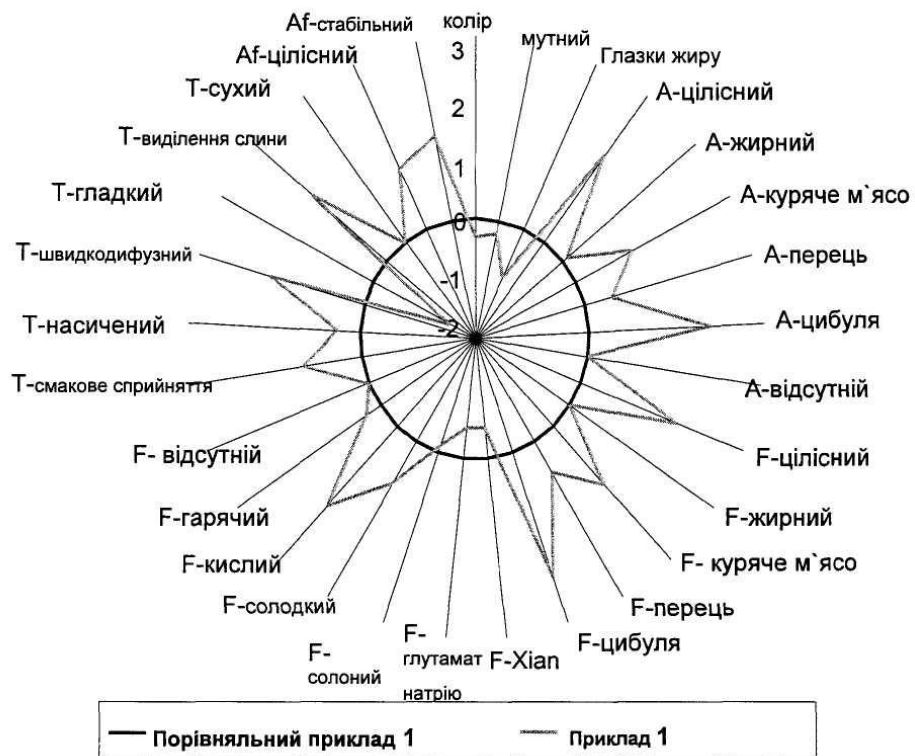
4. Спосіб за будь-яким з пп. 1-3, який **відрізняється** тим, що термічна реакція - це реакція Майяра.

5. Спосіб за будь-яким із пп. 1-4, який **відрізняється** тим, що термічну реакцію здійснюють при температурі від 50 до 180 °С протягом від 10 до 360 хвилин.

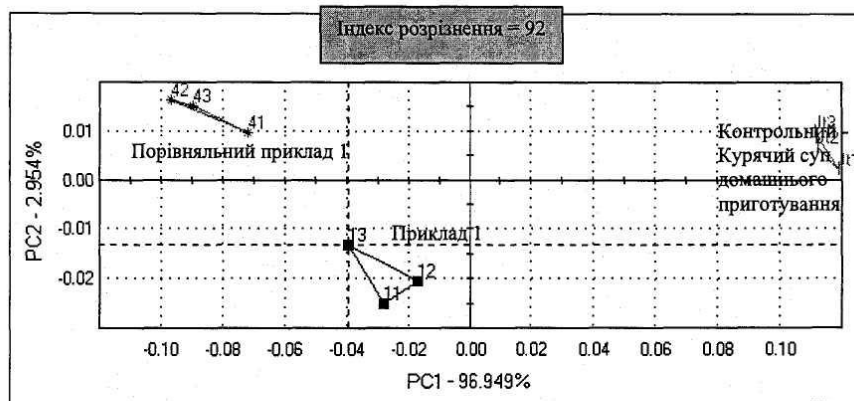
6. Спосіб за будь-яким із пп. 1-5, який **відрізняється** тим, що додатково передбачає перемелювання смакоутворюючого інгредієнта до консистенції пасти або порошку до здійснення стадії а).

7. Кулінарний смако-ароматичний харчовий продукт, одержаний способом за будь-яким з пп. 1-6.

8. Кулінарний смако-ароматичний харчовий продукт за п. 7, який **відрізняється** тим, що має форму рідини, пасти, порошку або гранул.



ФІГ. 1



ФІГ. 2



ФІГ. 3

Комп'ютерна верстка М. Мацело

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