



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **151764** (13) **U**
(51) МПК
A23L 27/28 (2016.01)

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

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2022 01646	(72) Винахідник(и): Синенко Тетяна Павлівна (UA), Фролова Наталія Епінетівна (UA)
(22) Дата подання заявки: 23.05.2022	(73) Володілець (володільці): Синенко Тетяна Павлівна, вул. Герасима Кондратьєва, буд. 160/2, кв. 120, м. Суми, 40021 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 08.09.2022	
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 07.09.2022, Бюл.№ 36	

(54) СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ НАТУРАЛЬНОЇ СМАКОАРОМАТИЧНОЇ ДОБАВКИ "CHOCOLATE FLAVOR"

(57) Реферат:

Спосіб одержання натуральної смакоароматичної добавки "Chocolate flavor" передбачає приготування суміші із попередників смакоароматичних речовин (вільних амінокислот і редуруючих цукрів), що включає ферментативний гідроліз молочно-рослинного екстракту із виноградних вичавків, високотемпературне нагрівання екстракту-гідролізату і наступне внесення носія-фіксатора, згідно з корисною моделлю молочно-рослинний екстракт отримують наступним чином: дрібнодисперсний порошок виноградних вичавків (розмір фракцій 0,25-0,26 мм) екстрагують методом мацерації при температурі 77 ± 1 °C протягом 135 ± 1 хв., як екстрагент використовують молочну (сирну) сироватку в співвідношенні 1:12, до отриманого молочно-рослинного екстракту вносять протеазу (в способі використано ферментний препарат "Протолад") і проводять ферментативний гідроліз при температурі 73 ± 1 °C протягом 143 ± 1 хв. з періодичним перемішуванням, отриманий екстракт-гідролізат піддають високотемпературному нагріванню при температурі 100-160 °C протягом 5-45 хв., до отриманої таким чином суміші смакоароматичних сполук додають мальтодекстрин (ДЕ 17-19) у кількості 10-50 % від маси розчину і охолоджують або висушують.

UA 151764 U

Корисна модель належить до харчової промисловості, зокрема до технології виробництва смакоароматичних добавок.

У роботі [Kerler J., Winkel C., Davidek T. Basic chemistry and process conditions for reaction flavours with particular focus on Maillard-type reactions. In Food flavour technology / eds. A.J. Taylor, R.S.T. Linfoth. 2010. P. 51–58. DOI: 10.1002/9781444317770.ch3] розкрито умови утворення смако-ароматичних речовин при поєднанні амінокислот і редукуючих цукрів при термічній обробці (реакція Майяра), а також охарактеризовано утворені смако-ароматичні сполуки. Наприклад, карамельні аромати і смаки утворюються при поєднанні проліну або серину з дисахаридом (мальтозою або лактозою); аромат попкорну – при взаємодії проліну з глюкозою або фруктозою; шоколадні – утворює лейцин або треонін з глюкозою; фруктові нотки отримуються при поєднанні фенілаланіну з глюкозою або фруктозою.

Відомий спосіб одержання добавки із смаком і ароматом шоколаду [патент CN № 102613370 B, МПК А23G 1/30, А23G 1/0006, А23L 27/215, А23L 27/28], що включає отримання суміші із попередників смакоароматичних речовин – пролін, орнітин або гідролізат білка і рамнози, фруктози або фукози. Дану суміш нагрівають до 100-140 °С протягом 10-120 хвилин.

Як найближчий аналог обрано спосіб отримання штучно шоколадного ароматизатора [патент US № 2835593 А, МПК А23G 9/32, А23G 1/56, А23J 3/343, А23L 27/215, А23L 27/28, С11С 1/045, А23G 2200/00], який передбачає гідроліз коров'ячого незбираного молока до отримання частково гідролізованого молочного білка і молочного жиру, з наступним нагріванням при температурі 120-150 °С протягом часу, достатнього для отримання основного шоколадного смаку і аромату, з наступним висуванням суміші. Метою зазначеного способу є відхід від какао в технології харчових добавок як єдиного джерела шоколадного аромату і смаку.

Перспективним є використання вторинної сировини харчової промисловості в отриманні смакоароматичних добавок.

Визначено інноваційний задум корисної моделі розробки способу одержання натуральної смакоароматичної добавки із використанням вторинної сировини: молочної сироватки та виноградних вичавків, як джерел попередників ароматичних та смакових речовин – вільних амінокислот і редукуючих цукрів.

В основу корисної моделі поставлена задача розробити спосіб одержання натуральної смакоароматичної добавки із солодким смаком і ароматом подібним шоколадному, з карамельними нотками, який не потребує складної технології і містить тільки натуральні компоненти, із стабільним смакоароматичним профілем добавки і подовженим терміном придатності.

Поставлена задача вирішується тим, що у способі одержання натуральної смакоароматичної добавки передбачено приготування суміші із попередників смакоароматичних речовин (вільних амінокислот і редукуючих цукрів), що включає ферментативний гідроліз молочно-рослинного екстракту із виноградних вичавків, потім екстракт-гідролізат піддають високотемпературному нагріванню для отримання смаку і аромату подібному шоколадному, з наступним внесенням носія-фіксатора для стабільності аромату і смаку протягом тривалого зберігання.

Згідно з корисною моделлю спосіб одержання натуральної смакоароматичної добавки "Chocolate flavor" включає використання молочно-рослинного екстракту із дрібнодисперсного порошку виноградних вичавків (розмір фракцій 0,25-0,26 мм), як екстрагент використовують молочну (сирну) сироватку, екстрагують методом мацерації при температурі 77±1 °С протягом 135±1 хвилин. До отриманого молочно-рослинного екстракту вносять протеазу і проводять ферментативний гідроліз при температурі 73±1 °С протягом 143±1 хвилин з періодичним переміщенням. Отриманий екстракт-гідролізат піддають високотемпературному нагріванню при температурі 100-160 °С протягом 5-45 хвилин. До отриманої таким чином суміші смакоароматичних сполук додають мальтодекстрин (ДЕ 17-19) у кількості 40 % від маси розчину і охолоджують або висушують.

Молочна сироватка містить від 0,6 до 1,2 % білків. Сироваткові білки є повноцінними, оскільки містять у своєму складі повний набір незамінних амінокислот, представлені у складі білків і у вільній формі. Зокрема відношення суми незамінних амінокислот до суми замічних у білку сирної сироватки складає 1:(1,1-1,6). Близько 80 % амінокислот молочної (сирної) сироватки знаходяться у зв'язаній формі (входять до складу білків), а отже, є резерв до збільшення вмісту амінокислот методом гідролізу білків: кислотним/лужним методами або за допомогою використання ферментних препаратів.

При використанні ферментних препаратів для гідролізу білків призводить до утворення хімічно чистих смакоароматичних добавок дозволених для використання в харчових продуктах, які не потребують додаткового очищення порівняно з кислотним/лужним гідролізом.

Ферментативний гідроліз під дією протеаз різного походження (рослинного, тваринного або мікробного) дозволяє отримати максимальний вихід цільових компонентів – вільних амінокислот і низькомолекулярних пептидів. Адже відомо, що вільні амінокислоти є основними попередниками смакоароматичних речовин, головним компонентом в цукроамінній реакції (реакції Майяра). Також участь в утворенні смакоароматичних речовин приймають низькомолекулярні пептиди (з молярною масою до 1500 Да) – відповідають за утворення гіркого, солодкого, кислого та солоного смаків.

Виноградні вичавки – основна частка твердих відходів виноградної переробки. Розрізняють два види виноградних вижимків: 1) зброджені (ферментовані) – отримані при червоному виноробстві, з дуже низьким вмістом цукрів і фенольних речовин; 2) солодкі (неферментовані) – отримані при виробництві виноградного соку та білих вин, з більшим вмістом цукрів і фенольних речовини. Фракційний склад загальних цукрів характеризується високим вмістом моносахаридів – глюкози (до 46 % від маси цукрів) і фруктози (до 55 % від маси цукрів), що характеризує виноградні вичавки як перспективну цукровмісну сировину, із високим вмістом альдогексоз і кетогексоз, які є основною сировиною для отримання смакоароматичних речовин в реакції Майяра. Фенольні та поліфенольні сполуки також впливають на смак, роблячи його в'язким та насиченим. Окрім вказаних речовин, виноградні вичавки містять білки (6-15 %), ліпіди (14-17 %), харчові волокна (43-75 %), макро- та мікроелементи (калій, кальцій, магній, фосфору, заліза, цинку, кремнію, міді), вітаміни (РР, С, холін.). Виноградні вичавки є продуктом з високою вологістю. Найбільш зручною формою для використання в розробці смакоароматичних добавках є порошкоподібні виноградні вичавки.

Екстрагування дрібнодисперсного порошку виноградних вичавків молочною (сирною) сироваткою сприяє переходу екстрактивних речовин (зокрема цукрів) в екстракт більше ніж при застосуванні води. Це пояснюється тим, що сирна сироватка в своєму складі містить органічні кислоти (вміст молочної кислоти 0,7...0,8 %), в результаті створюється кисле середовище, що каталізує процес гідролізу компонентів рослинної сировини, в тому числі утворення простих цукрів з полісахаридів.

Відомо, що смако-ароматичні речовини в процесі зберігання можуть випаровуватися і видозмінюватися, в наслідок сенсорний профіль смакоароматичних добавок змінюється або втрачає інтенсивність. Для збереження оригінального інтенсивного сенсорного профілю добавки застосовують твердофазні носії – сполуки, які володіють високою сорбційною здатністю і одночасно добре розчинні в продуктах харчування. В даному способі одержання натуральної смакоароматичної добавки "Chocolate flavor" запропоновано в якості носія-фіксатора смаку і аромату використовувати мальтодекстрин (ДЕ 17-19), який також виконує функцію підсилювача смаку, антикристалізатора, є антиокислювачем, сприяти швидкому розчиненню продуктів, наприклад, порошкових сумішей.

Натуральна смако-ароматична добавка "Chocolate flavor" може бути представлена у рідкому і порошкоподібному вигляді. Готова добавка має солодкий смак з легкою терпкістю і аромат подібний шоколадному, з карамельними нотками. Смако-ароматична добавка одержана за даним способом може бути застосована для надання інтенсивного, привабливого шоколадно-карамельного аромату і солодкого смаку продуктам, використана в кондитерській, молочної галузі, застосована для приготування соусів, страв із заміною/імітацією шоколаду та інших продуктів, де бажаний шоколадний аромат і солодкий смак.

Спосіб одержання натуральної смако-ароматичної добавки "Chocolate flavor" здійснюється наступним чином.

Молочно-рослинний екстракту отримують шляхом екстракції дрібнодисперсного порошку виноградних вичавків (розмір фракцій 0,25-0,26 мм), як екстрагент використовують молочну (сирну) сироватку, екстрагують методом мацерації при температурі 77 ± 1 °C протягом 135 ± 1 хвилин. До отриманого молочно-рослинного екстракту вносять протеазу і проводять ферментативний гідроліз, до моменту утворення максимального виходу цільових компонентів: вільних амінокислот і низькомолекулярних пептидів. В даному способі використано ферментний препарат "Протолад", гідроліз проводять при температурі 73 ± 1 °C протягом 143 ± 1 хвилин з періодичним переміщенням. Отриманий екстракт-гідролізат піддають високотемпературному нагріванню при температурі 100-160 °C протягом 5-45 хвилин. До отриманої таким чином суміші смакоароматичних сполук додають мальтодекстрин (ДЕ 17-19) у кількості 10-50 % від маси речовини і охолоджують або висушують.

Приклади одержання натуральної смакоароматичної добавки "Chocolate flavor" за способом, що заявляється.

Приклад 1.

Дрібнодисперсний порошок виноградних вичавків ((діаметр частинок 0,25...0,26 мм, масова частка сухих речовин не менше 94,0 %, масова частка загального цукру не менше 50,0 %) змішують із сирною сироваткою (масова частка сухих речовин 6,18 %, масова частка білку не менше 1,0 %) в співвідношенні 1:12. Екстрагування проводиться методом мацерації. Для цього змішану сировину в ємності підігривають до температури екстрагування 77 ± 1 °C і витримують при заданій температурі протягом 135 ± 1 хвилин з періодичним перемішуванням. В процесі екстрагування контролюють вміст сухих речовин і загального цукру в екстракті. Після завершення екстрагування проводять фільтрування. Молочно-рослинні екстракти підігривають до температури ферментативного гідролізу 73 ± 1 °C. В підготовлений екстракт вносять ферментний препарат "Протолад" в співвідношенні фермент:субстрат як 1:25. Ферментативний гідроліз проводять при температурі 73 ± 1 °C протягом 143 ± 1 хвилин з періодичним перемішуванням. Процес гідролізу контролюють за допомогою визначення вмісту амінного азоту. Отримані екстракти-гідролізати піддають високотемпературному нагріванню при температурі 127 ± 2 °C протягом 24 ± 1 хвилин. В процесі нагрівання контролюють сенсорні характеристики (смак і аромат) вихідного продукту, зміну інтенсивності забарвлення. Після завершення високотемпературного нагрівання, до отриманих розчинів із заданими сенсорними характеристиками додають мальтодекстрин (ДЕ 17-19) в кількості 40 % від маси розчину, добре перемішують протягом 3...5 хвилини до повного диспергування, за швидкості перемішування, що забезпечує рівномірне розподілення компоненту по всьому об'єму. Отримані суміші охолоджують до температури 20 ± 1 °C і фасують. Термін зберігання смакоароматичної добавки, виготовленої за цим прикладом, складає 9 місяців. Характеристика натуральної смакоароматичної добавки наведена в таблиці 1.

Приклад 2.

Натуральну смако-ароматичну добавку "Chocolate flavor" одержують як описано в прикладі 1, але після додавання мальтодекстрину (ДЕ 17-19), суміш висушують, вологість кінцевого продукту складає не більше 8 %. Термін зберігання смако-ароматичної добавки, виготовленої за цим прикладом, складає 12 місяців. Характеристика натуральної смакоароматичної добавки наведена в таблиці 1.

Приклад 3.

Натуральну смако-ароматичну добавку "Chocolate flavor" одержують як описано в прикладі 1, але екстракти-гідролізати піддають високотемпературному нагріванню при температурі 110 ± 1 °C протягом 35 ± 1 хвилин. Характеристика натуральної смако-ароматичної добавки наведена в таблиці 1.

Приклад 4.

Натуральну смако-ароматичну добавку "Chocolate flavor" одержують як описано в прикладі 3, але після додавання мальтодекстрину (ДЕ 17-19), суміш висушують, вологість кінцевого продукту складає не більше 8 %. Характеристика натуральної смакоароматичної добавки наведена в таблиці 1.

Приклад 5.

Натуральну смако-ароматичну добавку "Chocolate flavor" одержують як описано в прикладі 1, але екстракти-гідролізати піддають високотемпературному нагріванню при температурі 140 ± 1 °C протягом 25 ± 1 хвилин. Характеристика натуральної смакоароматичної добавки наведена в таблиці 1.

Приклад 6.

Натуральну смако-ароматичну добавку "Chocolate flavor" одержують як описано в прикладі 5, але після додавання мальтодекстрину (ДЕ 17-19), суміш висушують, вологість кінцевого продукту складає не більше 8 %. Характеристика натуральної смакоароматичної добавки наведена в таблиці 1.

Приклад 7.

Натуральну смако-ароматичну добавку "Chocolate flavor" одержують як описано в прикладі 1, але екстракти-гідролізати піддають високотемпературному нагріванню при температурі 160 ± 1 °C протягом 20 ± 1 хвилин. Характеристика натуральної смакоароматичної добавки наведена в таблиці 1.

Приклад 8.

Натуральну смако-ароматичну добавку "Chocolate flavor" одержують як описано в прикладі 7, але після додавання мальтодекстрину (ДЕ 17-19), суміш висушують, вологість кінцевого продукту складає не більше 8 %. Характеристика натуральної смакоароматичної добавки наведена в таблиці 1.

Приклад 9.

Натуральну смако-ароматичну добавку "Chocolate flavor" одержують як описано в прикладі 1, але мальтодекстрин (ДЕ 17-19) додають в кількості 10 % від маси розчину. Характеристика натуральної смакоароматичної добавки наведена в таблиці 1.

Приклад 10.

5 Натуральну смако-ароматичну добавку "Chocolate flavor" одержують як описано в прикладі 2, але мальтодекстрин (ДЕ 17-19) додають в кількості 10 % від маси розчину. Характеристика натуральної смакоароматичної добавки наведена в таблиці 1.

Приклад 11.

10 Натуральну смако-ароматичну добавку "Chocolate flavor" одержують як описано в прикладі 1, але мальтодекстрин (ДЕ 17-19) додають в кількості 20 % від маси розчину. Характеристика натуральної смакоароматичної добавки наведена в таблиці 1.

Приклад 12.

15 Натуральну смако-ароматичну добавку "Chocolate flavor" одержують як описано в прикладі 2, але мальтодекстрин (ДЕ 17-19) додають в кількості 20 % від маси розчину. Характеристика натуральної смакоароматичної добавки наведена в таблиці 1.

Приклад 13.

Натуральну смако-ароматичну добавку "Chocolate flavor" одержують як описано в прикладі 1, але мальтодекстрин (ДЕ 17-19) додають в кількості 30 % від маси розчину. Характеристика натуральної смакоароматичної добавки наведена в таблиці 1.

20 Приклад 14.

Натуральну смако-ароматичну добавку "Chocolate flavor" одержують як описано в прикладі 2, але мальтодекстрин (ДЕ 17-19) додають в кількості 30 % від маси розчину. Характеристика натуральної смакоароматичної добавки наведена в таблиці 1.

Приклад 15.

25 Натуральну смако-ароматичну добавку "Chocolate flavor" одержують як описано в прикладі 1, але мальтодекстрин (ДЕ 17-19) додають в кількості 50 % від маси розчину. Характеристика натуральної смакоароматичної добавки наведена в таблиці 1.

Приклад 16.

30 Натуральну смако-ароматичну добавку "Chocolate flavor" одержують як описано в прикладі 2, але мальтодекстрин (ДЕ 17-19) додають в кількості 50 % від маси розчину. Характеристика натуральної смакоароматичної добавки наведена в таблиці 1.

Таблиця 1

Сенсорний аналіз натуральних смакоароматичних добавок "Chocolate flavor»

Приклад	Зовнішній вигляд, консистенція	Колір	Аромат	Смак
1	В'язка мутна рідина, без осаду	Світло-бордовий	Подібний шоколадному, з карамельними нотками	Солодкий, з легкою терпкістю
2	Розсипчастий порошок, без грудочок	Бордово-коричневий	Насичений, подібний шоколадному і карамельному	Солодкий, з карамельним присмаком
3	В'язка мутна рідина, без осаду	Світло-бордовий	Подібний карамельному і шоколадному	Солодкий, з легкою терпкістю
4	Розсипчастий порошок, без грудочок	Світло-коричневий	Слабо виражений, подібний шоколадному і карамельному	Солодкий, з карамельним присмаком
5	В'язка мутна рідина, без осаду	Бордовий	Подібний шоколадному, з карамельними нотками	Солодкий, з легкою терпкістю
6	Розсипчастий порошок, без грудочок	Коричневий	Насичений, подібний шоколадному і	Солодкий, з карамельним присмаком

			карамельному	
7	В'язка мутна рідина, без осаду	Бордовий	Подібний шоколадному, з карамельними нотками	Солодкий, з легкою терпкістю і гіркотою
8	Розсипчастий порошок, без грудочок	Коричневий	Насичений, подібний шоколадному і карамельному	Солодкий, з карамельним присмаком і гіркотою
9	Мутна рідина, без осаду	Світло-бордовий	Подібний шоколадному, з карамельними нотками	Солодкий, з легкою терпкістю
10	Розсипчастий порошок, із незначними грудочками	Бордово-коричневий	Подібний шоколадному і карамельному	Солодкий, з легкою терпкістю
11	Мутна рідина, без осаду	Світло-бордовий	Подібний шоколадному, з карамельними нотками	Солодкий, з легкою терпкістю
12	Розсипчастий порошок, без грудочок	Бордово-коричневий	Подібний шоколадному і карамельному	Солодкий, з легкою терпкістю
13	В'язка мутна рідина, без осаду	Світло-бордовий	Подібний шоколадному, з карамельними нотками	Солодкий, з легкою терпкістю
14	Розсипчастий порошок, без грудочок	Бордово-коричневий	Насичений, подібний шоколадному і карамельному	Солодкий, з легким карамельним присмаком
15	В'язка мутна рідина, з незначним осадом	Світло-бордовий	Подібний шоколадному, з карамельними нотками	Солодкий, з легкою терпкістю
16	Розсипчастий порошок, без грудочок	Бордово-коричневий	Насичений, подібний шоколадному, з вираженими карамельними нотками	Солодкий, з легким карамельним присмаком

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 5 Спосіб одержання натуральної смакоароматичної добавки, що передбачає приготування суміші із попередників смакоароматичних речовин (вільних амінокислот і редуруючих цукрів), що включає ферментативний гідроліз молочно-рослинного екстракту із виноградних вичавків, високотемпературне нагрівання екстракту-гідролізату і наступне внесення носія-фіксатора, який **відрізняється** тим, що молочно-рослинний екстракт отримують наступним чином:
- 10 дрібнодисперсний порошок виноградних вичавків (розмір фракцій 0,25-0,26 мм) екстрагують методом мацерації при температурі 77 ± 1 °C протягом 135 ± 1 хв., як екстрагент використовують молочну (сирну) сироватку в співвідношенні 1:12, до отриманого молочно-рослинного екстракту вносять протеазу (в способі використано ферментний препарат "Протолад") і проводять ферментативний гідроліз при температурі 73 ± 1 °C протягом 143 ± 1 хв. з періодичним перемішуванням, отриманий екстракт-гідролізат піддають високотемпературному нагріванню
- 15 при температурі 100-160 °C протягом 5-45 хв., до отриманої таким чином суміші смакоароматичних сполук додають мальтодекстрин (ДЕ 17-19) у кількості 10-50 % від маси розчину і охолоджують або висушують.

