



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **79879**

(13) **U**

(51) МПК

A23L 1/29 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2012 10153**

(22) Дата подання заявки: **27.08.2012**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **13.05.2013**

(46) Публікація відомостей **13.05.2013, Бюл.№ 9**
про видачу патенту:

(72) Винахідник(и):

**Савінок Оксана Миколаївна (UA),
Літвінова Інна Олександрівна (UA)**

(73) Власник(и):

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ,
вул. Канатна, 112, м. Одеса, 65039 (UA)**

(54) СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ДОБАВКИ "МАЛЬТОВИН"

(57) Реферат:

Спосіб одержання функціональної добавки передбачає підготовку виноградного насіння, отримання екстракту поліфенольних сполук і наступне змішування його з наповнювачем. Виноградне насіння подрібнюють до розміру часток 1,5 мм, з нього екстрагують поліфенольні сполуки водно-спиртовим розчином при одночасній обробці імпульсним мікрохвильовим полем. Температура середовища 47-50 °С. Отриманий таким чином поліфенольний екстракт змішують з мальтодекстрином у співвідношенні 1:(1-4) і суміш ліофільно висушують при температурі 45-47 °С.

UA 79879 U

Корисна модель належить до харчової промисловості, а саме до способу одержання комплексної добавки з антиоксидантними властивостями на основі екстракту з виноградного насіння та полісахариду - мальтодекстрину.

Найближчим до корисної моделі, що заявляється, є спосіб приготування харчової добавки із виноградного екстракту, описаний в заявці РФ № 2008116717 на винахід "Виноградный экстракт, пищевая добавка из него и способы их изготовления".

Спосіб передбачає контактування виноградного насіння з водою при температурі ~ 140-212 °F, з одержанням первинного водного виноградного екстракту і його обробку пектолітичним ферментом упродовж 4-5 днів при температурі близько 80-120 °F з отриманням поліфенольного екстракту та змішування його з фармацевтично прийнятним наповнювачем.

Даний спосіб вибрано прототипом.

Прототип і корисна модель, що заявляється, мають наступні спільні ознаки (операції):

- підготовку виноградного насіння;
- отримання екстракту поліфенольних сполук;
- змішування екстракту поліфенольних сполук з наповнювачем.

Але добавка, одержана за прототипом, має такі недоліки:

- екстракція водою не дозволяє вилучити із сировини спирторозчинні поліфенольні сполуки, які значною мірою проявляють антиоксидантні властивості;
- при тривалій екстракції з використанням високих температур відбувається окиснення та полімеризація вилучених фенольних сполук, що зменшує антиоксидантну дію добавки.

В основу корисної моделі поставлено задачу розробити спосіб одержання функціональної добавки, в якому шляхом екстрагування з виноградного насіння поліфенольних сполук водно-спиртовим розчином при одночасній обробці імпульсним мікрохвильовим полем системи "тверде тіло (насіння винограду) - розчинник", а також введення як наповнювача - мальтодекстрину, забезпечити збільшення виходу цільових компонентів із сировини, збереження природної форми фенольних сполук та їх антиоксидантних властивостей.

Поставлена задача вирішена в способі одержання функціональної добавки, передбачає підготовку виноградного насіння, отримання екстракту поліфенольних сполук і наступне змішування його з наповнювачем, тим, що виноградне насіння подрібнюють до розміру часток 1,5 мм, з нього екстрагують поліфенольні сполуки водно-спиртовим розчином при одночасній обробці імпульсним мікрохвильовим полем, температура середовища 47-50°C, отриманий таким чином поліфенольний екстракт змішують з мальтодекстрином у співвідношенні 1:(1-4) і суміш ліофільно висушують при температурі 45-47 °C.

Обробку імпульсним мікрохвильовим полем здійснюють при питомій потужності 0,14-0,16 кВт упродовж 55-65 секунд.

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

Екстрагування виноградного насіння водно-спиртовим розчином сприяє вилученню із сировини не тільки водорозчинних, але і спирторозчинних поліфенольних сполук, які проявляють антиоксидантні властивості.

Обробка імпульсним мікрохвильовим полем системи "тверде тіло (насіння винограду) - розчинник" в процесі екстрагування забезпечує за короткий час - 60 с вилучення 2420,6 мг/дм³ поліфенольних сполук.

Полісахарид Мальтодекстрин має ряд переваг та безпечний для організму людини та дітей, його широко застосовують в дитячому харчуванні як замісник крохмалю. Він легко засвоюється та є аналогом харчових волокон.

В м'ясній промисловості завдяки цукровій фракції, мальтодекстрин є складовою частиною соляного розчину нітриту, який є поживним середовищем для бактерійної мікрофлори, що відповідає за дозрівання м'яса [див. Хвыля С.И., Пчелкина В.А. Гистологические особенности полисахаридных добавок // Мясной бизнес, 2007. - № 11 (62)].

Завдяки своїй редуційній силі даний природний полімер мальтодекстрин прискорює появу рожевого відтінку м'яса, сприяє не тільки урегулюванню якісних характеристик, але й збільшує строк зберігання м'ясних продуктів [див. Хвыля С.И., Пчелкина В.А. Гистологические особенности полисахаридных добавок // Мясной бизнес, 2007. - № 11 (62)]. Введення його як наповнювача до складу запропонованої функціональної добавки дозволить точно дозувати добавку при внесенні до харчових продуктів і одночасно зменшити негативну дію зовнішніх чинників на біологічно активні центри поліфенолів.

Запропонована добавка "Мальтовин" - рослинного походження, тому на організм людини діє м'якше і має високий антиокислювальний потенціал. Завдяки цьому її можна застосовувати в різних галузях харчової промисловості.

Спосіб пояснюється кресленнями, де:

фіг. 1 - кінетика зміни кислотного числа котлет "Полтавські", виготовлених за традиційною технологією та із внесенням функціональної добавки "Мальтовин" при зберіганні;

5 фіг. 2 - кінетика зміни пероксидного числа котлет "Полтавські", виготовлених за традиційною технологією та із внесенням функціональної добавки "Мальтовин" при зберіганні.

Спосіб одержання функціональне і добавки "Мальтовин" здійснюється наступним чином.

Наважку подрібненого виноградного насіння із середнім розміром часток 1,5 мм змішали з водно-спиртовим розчином з концентрацією 60 % у співвідношенні 1:4. Потім систему піддавали обробці імпульсним мікрохвильовим полем з потужністю 0,14-0,16 кВт, упродовж 55-65 секунд при температурі середовища 47-50°C. Отримали чистий поліфенольний екстракт після фільтрації. Визначення масової концентрації фенольних сполук проводили за допомогою колориметричного методу з використанням реактиву Фоліна-Чокальте [див. Singleton V.L., Orthofer R., Lamuela-Raventos R.M. Analysis of total phenols and other oxidation substrates and antioxidants by means of Folin-Ciocalteu reagent // Methods in Enzymology. - 1999. V. 299. P. 152-178]. Для перевірки антиоксидантних властивостей була використана стандартна методика [див. Салькова Е.Г., Амзашвили М.Г. Изучение антиокислительной активности экстрактов кутикулы яблок // Прикладная биохимия и микробиология. - 1987. - Т. 23. - № 5. - С. 686-691]. Отриманий таким чином поліфенольний екстракт змішували із наповнювачем мальтодекстрином у співвідношенні 1:(1-4) і суміш ліофільно висушували при температурі 45 - 47 °С.

Приклади одержання функціональної добавки "Мальтовин" за способом, що заявляється.

Приклад 1.

Наважку подрібненого виноградного насіння винограду сорту "Ізабелла" масою 30 г із середнім розміром часток 1,5 мм змішали з водно-спиртовим розчином з концентрацією 60 % у співвідношенні 1:4 (30 г насіння і 120 мл дистильованої води). Потім систему піддавали обробці імпульсним мікрохвильовим полем з потужністю 0,15 кВт, упродовж 60 секунд при температурі середовища 47 °С. Отримали 90 мл чистого поліфенольного екстракту після фільтрації. Визначення масової концентрації фенольних сполук проводили за допомогою колориметричного методу з використанням реактиву Фоліна-Чокальте [див. Singleton V.L., Orthofer R., Lamuela-Raventos R.M. Analysis of total phenols and other oxidation substrates and antioxidants by means of Folin-Ciocalteu reagent // Methods in Enzymology. - 1999. - V. 299. - P. 152-178]. Для перевірки антиоксидантних властивостей була використана стандартна методика [див. Сальксва Е.Г., Амзашвили М.Г. Изучение антиокислительной активности экстрактов кутикулы яблок // Прикладная биохимия и микробиология. - 1987. - Т. 23 - № 5. - С. 686-691]. Отриманий таким чином поліфенольний екстракт змішували з мальтодекстрином у співвідношенні 1:1 і суміш ліофільно висушували при температурі 45°C.

Дані наведені в таблиці 3.

Приклад 2.

Одержали функціональну добавку "Мальтовин", як описано в Прикладі 1, але поліфенольний екстракт і мальтодекстрин брали у співвідношенні 1:2.

Дані наведені в таблиці 3.

Приклад 3.

Одержали функціональну добавку "Мальтовин", як описано в Прикладі 1, але поліфенольний екстракт і мальтодекстрин брали у співвідношенні 1:3.

45 Дані наведені в таблиці 3.

Приклад 4.

Одержали функціональну добавку "Мальтовин", як описано в Прикладі 1, але поліфенольний екстракт і мальтодекстрин брали у співвідношенні 1:4.

Дані наведені в таблиці 3.

50 Приклад 5.

Одержали функціональну добавку, як описано в Прикладі 1, але як наповнювач використовували карагенан. Співвідношення поліфенольного екстракту і карагенану 1:1.

Дані наведені в таблиці 3.

Приклад 6.

55 Одержали функціональну добавку, як описано в Прикладі 1, але як наповнювач використовували карагенан. Співвідношення поліфенольного екстракту і карагенану 1:2.

Дані наведені в таблиці 3.

Приклад 7.

60 Одержали функціональну добавку, як описано в Прикладі 1, але як наповнювач використовували карагенан. Співвідношення поліфенольного екстракту і карагенану 1:3.

Дані наведені в таблиці 3.

Приклад 8.

Одержали функціональну добавку, як описано в Прикладі 1, але як наповнювач використовували карагенан. Співвідношення поліфенольного екстракту і карагенану 1:4.

5 Дані наведені в таблиці 3.

Приклад 9.

Одержали функціональну добавку, як описано в Прикладі 1, але як наповнювач використовували камедь ріжкового дерева. Співвідношення поліфенольного екстракту і камеді ріжкового дерева 1:1.

10 Дані наведені в таблиці 3.

Приклад 10.

Одержали функціональну добавку, як описано в Прикладі 1, але як наповнювач використовували камедь ріжкового дерева. Співвідношення поліфенольного екстракту і камеді ріжкового дерева 1:2.

15 Дані наведені в таблиці 3.

Приклад 11.

Одержали функціональну добавку, як описано в Прикладі 1, але як наповнювач використовували камедь ріжкового дерева. Співвідношення поліфенольного екстракту і камеді ріжкового дерева 1:3.

20 Дані наведені в таблиці 3.

Приклад 12.

Одержали функціональну добавку, як описано в Прикладі 1, але як наповнювач використовували камедь ріжкового дерева. Співвідношення поліфенольного екстракту і камеді ріжкового дерева 1:4.

25 Дані наведені в таблиці 3.

Приклад 13.

Одержали функціональну добавку, як описано в Прикладі 1, але як наповнювач використовували камедь гуару. Співвідношення поліфенольного екстракту і камеді гуару 1:1.

Дані наведені в таблиці 3.

30 Приклад 14.

Одержали функціональну добавку, як описано в Прикладі 1, але як наповнювач використовували камедь гуару. Співвідношення поліфенольного екстракту і камеді гуару 1:2.

Дані наведені в таблиці 3.

Приклад 15.

35 Одержали функціональну добавку, як описано в Прикладі 1, але як наповнювач використовували камедь гуару. Співвідношення поліфенольного екстракту і камеді гуару 1:3.

Дані наведені в таблиці 3.

Приклад 16.

40 Одержали функціональну добавку, як описано в Прикладі 1, але як наповнювач використовували камедь гуару. Співвідношення поліфенольного екстракту і камеді гуару 1:4.

Дані наведені в таблиці 3.

Аналізуючи кінетику змін антиоксидантної активності в добавках, приготовлених за прикладами 1-16 (див. таблицю 3), можна зробити висновки про те, що найоптимальнішим серед наповнювачів є мальтодекстрин, а співвідношення 1:2 та 1:4 поліфенольного екстракту та мальтодекстрину відповідні є ефективним в порівнянні з іншими наповнювачами. Аналіз даних свідчить про доцільність використання мальтодекстрину як наповнювача для одержання функціональної добавки з антиоксидантними властивостями та з максимальним вмістом фенольних сполук.

50 Заявлена добавка запропонована і рекомендована до використання в м'ясопродуктах тривалого строку зберігання.

Апробацію запропонованої функціональної добавки "Мальтовин" здійснювали шляхом внесення її до рецептури котлет "Полтавські" зі значним вмістом м'яса механічного обвалювання (ММО). При виробництві котлет з внесенням функціональної добавки "Мальтовин" в стандартній рецептурі зменшили відсоток рисової крупи, замінивши її на добавку.

55 Вибір рецептури базувався на тому, що ММО містить значну кількість ненасичених жирних кислот, які під час зберігання піддаються пероксидному окисленню.

Готували котлети "Полтавські" наступним чином.

Охолоджене куряче філе і ММО (нерозморожене) подрібнили на м'ясорубці. В подрібнену сировину вносили функціональну добавку "Мальтовин" з масовою часткою 0,50 %, 1 %, 1,5 %, 60 2 % та 2,5 %. Для рівномірного розподілу компонентів перемішування проводили 2-3 хв.

Внесення солі та інших компонентів здійснювали при повторному перемішуванні (рецептурний склад наведено в таблиці 1). Формовку проводили вручну, маса котлет складала ~ 70 г. Далі сформовані котлети упаковували в харчову плівку і зберігали при температурі -18 °С. Упродовж зберігання котлет "Полтавські" проводили відбір проб, в яких визначали пероксидне та кислотне

5

число (див. таблиці 4, 5, фіг. 1, 2). Проби відбирали кожні 4 тижні упродовж 12 тижнів. Функціональна добавка "Мальовин" за своїм спектром дій проявляє не тільки антиокислювальні властивості, але й має фармакологічну активність (рослинні феноли подібно адреналіну покращують живлення серцевого м'яза, знижують кров'яний тиск, розширюють судини, а також зміцнюють їх стінки, впливають на виділення печінкою жовчі [див. Барабой В.А.

10

Растительные фенолы и здоровье человека. - М.: Наука, 1984. - 160 с.)).

Таблиця 1

Рецептурний склад котлет "Полтавські"

Найменування сировини, прянощів і матеріалів	Норма кг/на 1 тону сировини
Філе куряче	303
ММО	303
Меланж	34
Хліб пшеничний	125
Молоко коров'яче	102
Крупа рисова	13
Білок соєвий	16
Часник	24
Сухарі панірувальні	51
Сіль	12
Перець червоний мелений	8
Функціональна добавка "Мальовин"	20

Таблиця 2

Хімічний склад екстракту поліфенольних сполук

З'єднання	мг/дм ³
Галова кислота	33,3
(+) - D - Катехін	103,3
(-) - Епікатехін	125,4
Кверцетин	5,3
Олігомерні процианідіни	350,0
Полімерні процианідіни	1803,4
Сума фенольних сполук	2420,6

Таблиця 3

Зміна антиоксидантної активності в залежності від виду наповнювача

№ прикладу	Співвідношення	Антиоксидантна активність, %
1	1:1	64,5
2	1:2	66,0
3	1:3	63,0
4	1:4	70,0
5	1:1	3,35
6	1:2	2,60
7	1:3	4,95
8	1:4	4,20

Продовження таблиці 3

Зміна антиоксидантної активності в залежності від виду наповнювача

№ прикладу	Співвідношення	Антиоксидантна активність, %
9	1:1	47,50
10	1:2	52,0
11	1:3	43,50
12	1:4	49,50
13	1:1	33,70
14	1:2	47,50
15	1:3	51,0
16	1:4	52,50

Таблиця 4

Зміна кислотного числа котлет "Полтавські" приготованих за традиційною технологією та з внесенням функціональної добавки "Мальтовин" при зберіганні

Термін зберігання, тижні	Котлети "Полтавські", виготовлені за традиційною технологією, мг (KOH)	Котлети "Полтавські", виготовлені із внесенням функціональної добавки "Мальтовин", мг (KOH)
0	0,2756	0,2756
4	0,4488	0,3476
8	0,6732	0,4941
12	0,8732	0,564

Таблиця 5

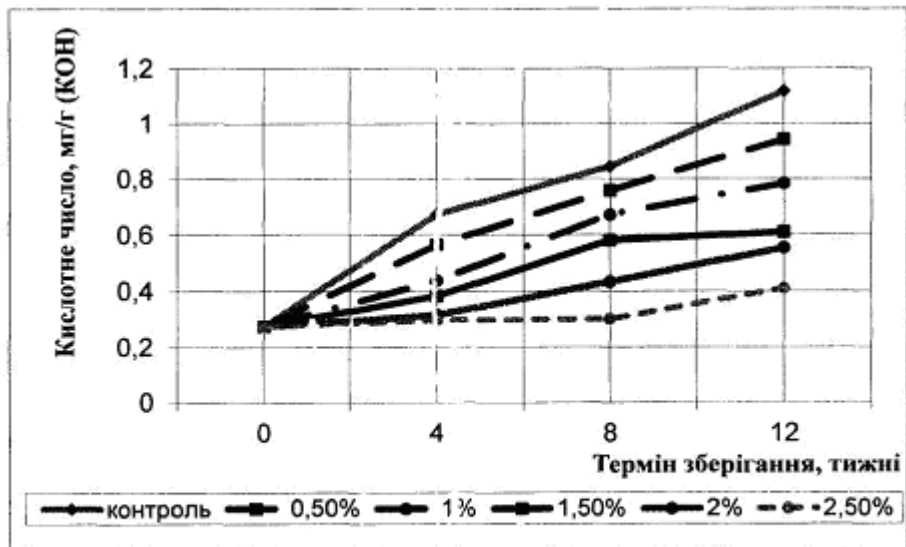
Зміна пероксидного числа котлет "Полтавські" виготовлених за традиційною технологією та із внесенням функціональної добавки "Мальтовин" при зберіганні

Термін зберігання, тижні	Котлети "Полтавські", виготовлені за традиційною технологією, % J ₂	Котлети "Полтавські", виготовлені із внесенням функціональної добавки "Мальтовин", %J ₂
0	0,0154	0,0154
4	0,0328	0,0216
8	0,0767	0,0457
12	0,0932	0,0579

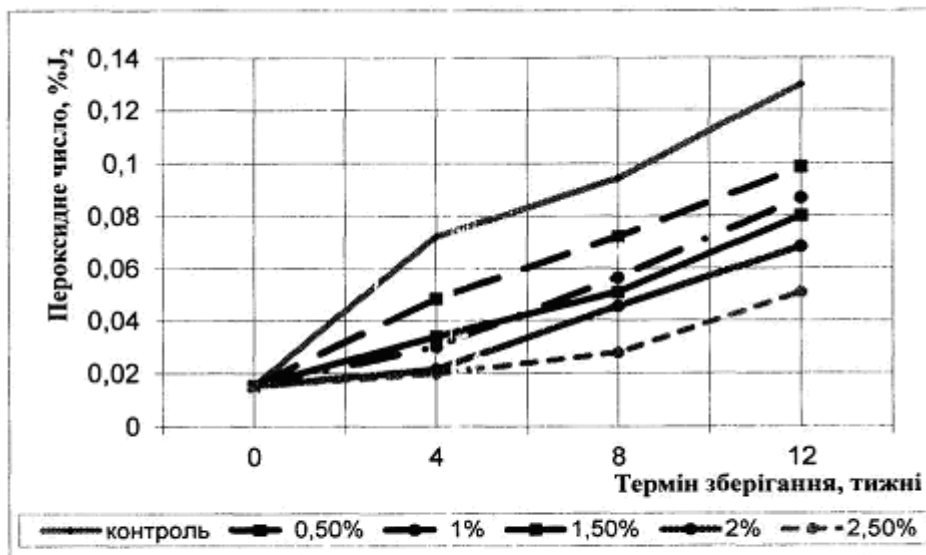
5

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Спосіб одержання функціональної добавки, що передбачає підготовку виноградного насіння, отримання екстракту поліфенольних сполук і наступне змішування його з наповнювачем, який **відрізняється** тим, що виноградне насіння подрібнюють до розміру часток 1,5 мм, з нього екстрагують поліфенольні сполуки водно-спиртовим розчином при одночасній обробці імпульсним мікрохвильовим полем, температура середовища 47-50 °С, отриманий таким чином поліфенольний екстракт змішують з мальтодекстрином у співвідношенні 1:(1-4) і суміш ліофільно висушують при температурі 45-47 °С.
2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що обробку імпульсним мікрохвильовим полем здійснюють при питомій потужності 0,14-0,16 кВт упродовж 55-65 секунд.



Фіг. 1



Фіг. 2

Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

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

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