



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 115645

(13) C2

(51) МПК

C01B 7/14 (2006.01)

C02F 1/68 (2006.01)

C02F 1/76 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

- (21) Номер заявки: **а 2017 06807**
- (22) Дата подання заявки: **30.06.2017**
- (24) Дата, з якої є чинними права на винахід: **27.11.2017**
- (41) Публікація відомостей про заявку: **28.08.2017, Бюл.№ 16**
- (46) Публікація відомостей про видачу патенту: **27.11.2017, Бюл.№ 22**
- (72) Винахідник(и):
**Мельніченко Василь Миколайович (UA),
Стельмах Володимир Семенович (UA)**
- (73) Власник(и):
**Мельніченко Василь Миколайович,
вул. Бойченка, 2/6, кв. 173, м. Київ, 02192 (UA),
Стельмах Володимир Семенович,
вул. Золотоворітська, 2, кв. 2, м. Київ,
01034 (UA)**
- (74) Представник:
Кукшина Тетяна Архипівна, реєстр. №88

- (56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:
UA 32044 A, 15.12.2000
RU 2213065 C2, 27.09.2003
UA 20305 C1, 19.07.1999
UA 24810 A, 25.12.1998
UA 21214 C1, 30.08.1999
US 5792371 A, 11.08.1998
GB 2362880 A, 05.12.2001
US 4769143 A, 06.09.1988
US 4555347 A, 26.11.1985
Максин И.В., Мельниченко В.Н., Ярошук А.П.
Новые способы обогащения питьевой воды
йодосодержащими соединениями // Третья
научно-практичная конференция з міжнародною
участю «Вода в харчовій промисловості»: Збірник
матеріалів Третьої науково-практичної
конференції. – Одеса: ОНАХТ. - 2012. – С.67-68
Іваськевич А.О., Солтанова А.С., Стрікаленко
Т.В., Шалигін О.В., Дашковський С.С.
Обґрунтування необхідності стабілізації йоду у
питній воді з профілактичними властивостями // Третья
научно-практичная конференция з міжнародною
участю «Вода в харчовій промисловості»: Збірник
матеріалів Третьої науково-практичної конференції. – Одеса:
ОНАХТ. - 2012. – С.51
Йодис-концентрат (применение). [Интернет-
публикация], URL: http://jodis.ua/ru/stati/yodis-kontsentrat-_primeneniye__ss.html (збережено
WayBack Machine 22.12.2016, знайдено
15.08.2017)
Антонова М.С. Профилактика йододефицита
йодированными продуктами // Международный
научно-образовательный форум Хэйлунцзян —
Приамурье: сборник материалов I
Международной научной конференции, Россия,
Биробиджан, ФГБОУ ВПО «ПГУ им. Шолом-
Алейхема», 30 октября 2013 г. - В двух частях. -
Ч. 1. — С.147-150

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРОДУКТУ НА ОСНОВІ БІОЛОГІЧНО АКТИВНОГО ЙОДУ

(57) Реферат:

Винахід стосується способу виробництва функціонального продукту на основі біологічно активного йоду, що включає а) створення харчового плинного середовища, б) збагачення створеного харчового плинного середовища біологічно активним йодом і утворення суміші, в якій концентрація біологічно активного йоду складає від 0,01 мг/л до 300 мг/л, в) гомогенізацію вказаної суміші і одержання гомогенізованого продукту, що містить багатоатомні іони йоду (I_n^+),

UA 115645 C2

г) насичення вказаного продукту, що містить багатоатомні іони йоду (I_n^+), молекулярним воднем і досягнення концентрацій цього водню в кінцевому продукті від 0,5 мг/л до 30 мг/л.

Даний винахід стосується харчової промисловості і, зокрема способів збагачення біологічно активним йодом харчових плинних середовищ, таких як питна вода, різні напої, фруктові, овочеві пюре або інші пастоподібні продукти, зокрема білкові природного походження, і більш конкретно: способу виробництва функціонального продукту, що має поліпшені характеристики

5 біодоступності багатоатомного йоду I_n^+ за рахунок насичення його воднем та, відповідно, має прискорене відновлення та нормалізації йодного статусу людини при знижені рівня добової норми вживання цього йоду.

Відомо, що біологічно активний йод (БАЙ) у формі "Йодіс-концентрату" (ЙК) нормалізує показники йодного балансу в організмі та позитивно впливає на його здоров'я. Дві третини імунної системи живих організмів залежать від їх забезпеченості йодом. Про цей факт, зокрема,

10 йдеться у Звіті про науково-дослідну роботу ДУ "Інститут ендокринології та обміну речовин ім. В. П. Комісаренка АМН України", Київ, 2001 рік. Дослідження проводились на дітях шкільного віку на базі школи № 9 Мінського району м. Києва. В дослідженнях прийняло участь 576 дітей віком від 7 до 17 років. Хоча результати досліджень і були досить позитивними, але все ж таки

15 залишалась проблема необхідності зниження добової норми вживання без зміни заданого вмісту біологічно активного йоду.

Для підвищення біологічної активності йоду в патенті UA 32044 запропоновано, наприклад, застосування міді у складі йодного концентрату. Хоча цей відомий спосіб і дозволяє посилити біологічну активність йоду та досягти стабільної якості оброблюваного напою із заданим

20 цільовим використанням декількох хімічних елементів, але високий рівень добового вживання для необхідного вмісту БАЙ все ж таки залишається.

Відомо, що при взаємодії вільних радикалів з БАЙ утворюються хімічні йодні сполуки, які природним шляхом покидають живий організм, бо певну кількість БАЙ (I_n^+) організм

25 використовує не по прямому призначенню, тобто не для синтезу йодних гормонів. Відповідно, уповільнюється нормалізація йодного статусу.

В основу винаходу поставлено задачу створити такий функціональний продукт на основі біологічно активного йоду, в якому за рахунок насичення цього продукту молекулярним воднем та вибором оптимальних концентрацій інгредієнтів в запропонованій суміші вдалося б досягти оптимальних умов для засвоєння біологічно активного йоду (БАЙ) у формі "Йодіс-

30 концентрат" (ИК) і активізації його дії в організмі людини, що, в свою чергу, посилить ефективність динаміки йодного статусу та зменшить добову норму вживання йоду.

Поставлена задача вирішується запропонованим способом виробництва функціонального продукту на основі біологічно активного йоду, що містить наступну послідовність операцій:

а) створення харчового плинного середовища;

35 б) збагачення створеного харчового плинного середовища біологічно активним йодом і утворення суміші, в якій концентрація біологічно активного йоду складає від 0,01 мг/л до 300 мг/л;

в) гомогенізацію вказаної суміші і одержання гомогенізованого продукту, що містить багатоатомні іони йоду (I_n^+);

40 г) насичення вказаного продукту, що містить багатоатомні іони йоду (I_n^+), молекулярним воднем і досягнення концентрацій цього водню в кінцевому продукті від 0,5 мг/л до 30 мг/л.

Як відомо, вільні радикали - агресивні окислювачі, що реагують з повноцінними молекулами і внаслідок цього повноцінна молекула сама стає шкідливим радикалом. Розвивається руйнівна ланцюгова реакція, яка знищує живу клітину. Цей процес називається "окислювальний стрес".

45 Перш за все, у здорової клітини пошкоджуються клітинні мембрани. Під дією вільних радикалів утворюється рак, а також варикозне розширення вен, атеросклероз, хвороби серця, хвороба Паркінсона, депресії, катаракти, артрити, астма, хвороба Альцгеймера і багато інших. Тобто, вільні радикали прискорюють старіння організму і позбавляють вести повноцінне життя на здоровій основі.

50 Згідно винаходу насичення будь-якого харчового плинного середовища, збагаченого БАЙ певної концентрації, молекулярним воднем оптимальної кількості дозволяє зменшити кількість іонів I_n^+ , які йдуть на знищення вільних радикалів. Це досягається за рахунок відомих специфічних властивостей молекул водню (мала маса, велика проникаюча здібність та інші) швидше взаємодіяти з вільними радикалами і отримувати нешкідливі продукти реакції - воду.

55 Синергізм дії цих двох складових частин у функціональному продукті, який буде вироблено згідно заявленого способу, полягає в тому, що при насиченні воднем певної концентрації в оброблюваному середовищі, що містить багатоатомні іони йоду, при застосуванні за рахунок зменшення вільних радикалів посилена дія іонів йоду, оскільки зберігається велика кількість

БАЙ (I_n^+) і організм використовує цей йод по прямому призначенню - для синтезу йодних гормонів.

Крім того, синергізм дії двох інгредієнтів виявляється в значенні окисно-відновного потенціалу (ОВП) продукту. Так, показники ОВП базової води становить + 194 mV (ОВП - метр ORP-2069 з високою точністю вимірювання). З крану водної мережі м. Києва він складає + 220 ÷ + 350 mV. Продукт згідно винаходу з двома активними інгредієнтами має показник ОВП + 57 mV.

Відомо, що чим менше показник ОВП продукту, тим він корисніший і покращує здоров'я живих організмів. Змінюючи співвідношення інгредієнтів в функціональному продукті, можливо отримувати значення ОВП від мінусового значення до + 60 mV, і відповідно можливо виготовлювати ряд цільових продуктів, зокрема напоїв чи пастоподібних продуктів, які мають певні терапевтичні властивості.

Ефективність дії фіксується динамікою йодного статусу в організмі людини. При застосуванні функціонального продукту, який виготовлено згідно заявленого способу, нормалізація йодного статусу проходить на 10 ÷ 30 % швидше у порівнянні з відомими йодованими продуктами.

Є позитивні зрушення по більш ефективній нормалізації цукру в крові людини.

Синергетичний механізм дії двох інгредієнтів дозволяє зменшувати добову норму вживання йоду (здешевити напій) і збільшити радіопротекторні властивості певного харчового плинного середовища за рахунок швидкого "заповнення" щитовидної залози йодом.

У переважних втіленнях винаходу в суміш в процесі гомогенізації можливо додавати природні цукрові добавки і/або мікроелементи, а перед насиченням гомогенізованого продукту воднем цей продукт доцільно охолоджувати до температур в межах від 3 °C до 12 °C.

Особливо важливим, що переважним для втілень даного винаходу є вибір харчового плинного середовища з групи, що складається з питної води, плодовоовочевих напоїв, пастоподібних ягідних, зернових, овочевих і білкових продуктів природного походження.

У подальшому суть заявленого способу пояснюється більш детальним описом з посиланням на конкретні Приклади.

Приклад 1.

Виготовлення питної води "Водіс".

Спочатку здійснюють підготовку води (очищення) до якості питної.

Додають до очищеної води "Йодіс-концентрат" з розрахунку досягнення концентрації БАЙ у воді 0,01 мг/л до 10 мг/л (залежить від поставленої цілі).

Гомогенізують суміш здійснюючи перемішування, і витримують 4 години.

Охолоджують суміш (розчину) до температури 8 °C та насичують молекулярним воднем до досягнення концентрації 7 мг/л у кінцевому продукті. Далі-упакування.

Для цих цілей застосовується молекулярний водень (H_2) харчової якості.

Для покращення смакових показників і посилення дії напою, може вводиться операція збагачення напою, на стадії гомогенізації, природними цукровими добавками та мікроелементами (Se, Cu, Mg та іншими).

Приклад 2.

Виготовлення напою "Молодість-здоров'я" з омолоджуючим ефектом.

Напій "Молодість - здоров'я" готують наступним чином: беруть 1 000 літрів води згідно ДСанПіН 2.2.4-171-10 або суміш натуральних соків і додають до неї "Йодіс концентрат" з розрахунку досягнення концентрації БАЙ в напої - 0,15 мг/л, суміш розмішують та охолоджують до температури 8 °C. Потім, дану суміш, газують воднем під тиском 3÷5 атм (стандартна операція) і доводять концентрацію молекулярного водню в кінцевому продукті до 10 мг/л. Далі готовий напій йде на фасування в тару із скла з металевою пробкою (щоб утримати водень).

Приклад 3.

Дослідження щодо покращення мікрофлори шлунково-кишкового тракту (ШКТ) людини при застосуванні функціонального продукту, який виготовлений згідно заявленого способу.

Поєднання двох інгредієнтів в передбачуваному напої позитивно впливає на мікрофлору шлунково-кишкового тракту (ШКТ) людини. Проведено тестові дослідження. Роботу проводили на базі тестового пробіотика "Ентеронормін" (ДСТУ ISO 7218: 2007), який містить наступні бактерії: *Enterococcus faecalis*, *Lactobacillus salivarius* і *Bacillus subtilis*. Брали (досліджували) 1 г "Ентеронорміну" + 5 см³ розчину напою.

Контроль: 1 г "Ентеронорміну" + 5 см³ стерильного фізіологічного розчину. Роботу виконали за стандартної процедурою. Було отримано наступні результати:

Дослід 1	Дослід 2 (без водню)	Контроль
Enterococcus faecalis - $4,8 \times 10^9$ КУО/г;	Enterococcus faecalis - $3,9 \times 10^9$ КУО/г;	Enterococcus faecalis - $1,4 \times 10^9$ КУО/г;
Lactobacillus salivarius - $1,56 \times 10^7$ КУО/г;	Lactobacillus salivarius - $1,12 \times 10^7$ КУО/г;	Lactobacillus salivarius - $1,03 \times 10^7$ КУО/г;
Bacillus subtilis - $5,3 \times 10^8$ КУО/г	Bacillus subtilis - $4,5 \times 10^8$ КУО/г	Bacillus subtilis - $2,5 \times 10^8$ КУО/г

Ці результати вказують на позитивну бактеріологічну дію напою і на перспективи його використання. Таким напоєм ефективно боротись з дисбактеріозом в живому організмі (людини, тварини, птахів та інше).

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Спосіб виробництва функціонального продукту на основі біологічно активного йоду, що включає наступну послідовність операцій:
 - а) створення харчового плинного середовища,
 - б) збагачення створеного харчового плинного середовища біологічно активним йодом і утворення суміші, в якій концентрація біологічно активного йоду складає від 0,01 мг/л до 300 мг/л,
 - в) гомогенізація вказаної суміші і одержання гомогенізованого продукту, що містить багатоатомні іони йоду (I_n^+),
 - г) насичення вказаного продукту, що містить багатоатомні іони йоду (I_n^+), молекулярним воднем і досягнення концентрацій цього водню в кінцевому продукті від 0,5 мг/л до 30 мг/л.
2. Спосіб за п. 1, в якому додатково при здійсненні операції (в) в суміш додають природні цукрові добавки і/або мікроелементи.
3. Спосіб за п. 1, в якому одержаний при здійсненні операції (в) гомогенізований продукт додатково охолоджують до температур в діапазоні від 3 °С до 12 °С.
4. Спосіб за будь-яким одним з попередніх пп. 1-3, в якому харчове плинне середовище обирають з групи, що складається з питної води, плодоовочевих напоїв, пастоподібних ягідних, зернових, овочевих і білкових продуктів природного походження.

Комп'ютерна верстка М. Мацело

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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