



УКРАЇНА

(19) UA (11) 47882 (13) U
(51) МПК (2009)
A23D 9/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ВІТАМІНІЗОВАНИЙ ХАРЧОВИЙ ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ ПРОДУКТ НА ОСНОВІ РОСЛИННИХ ОЛІЙ

1

(21) u200909635

(22) 21.09.2009

(24) 25.02.2010

(46) 25.02.2010, Бюл.№ 4, 2010 р.

(72) КРИЧКОВСЬКА ЛІДІЯ ВАСИЛІВНА, БЕЛІНСЬКА
АННА ПАВЛІВНА(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
"ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ"

2

(57) Вітамінізований харчовий функціональний продукт на основі рослинних олій, який **відрізняється** тим, що як основу рослинних олій він містить суміш рафінованої соєвої (40-60%), нерафінованої кунжутної (5-30%), соняшникової (20-45%) олій, а також β -каротин (0,015-0,020%), при цьому співвідношення полінасичених жирних кислот омега-6 та омега-3 в основі - (9:1)-(10,0:1).

Корисна модель відноситься до масложирової промисловості і стосується харчових функціональних продуктів на основі рослинних олій.

В умовах сучасної ринкової економіки актуальним є питання представлення на ринку вітчизняної конкурентоспроможної вітамінізованої масложирової продукції за доступною ціною та з високою якістю.

Так, наприклад, відомий ліпідний продукт з досить збалансованим жирнокислотним складом [1]. До недоліків цього продукту варто віднести те, що він містить важкодоступні і навіть екзотичні олії, наприклад олію гібридного сафлору, олію плодів ківі і т.п.

Відома салатна олія, що містить рафіновану соняшкову олію та (3-каротин [3]. Недоліком даного продукту є його низький термін придатності через відсутність стабілізації β -каротину від окисного псування, що не може забезпечити необхідної фізіологічної потреби населення у провітаміні, яка регламентована Міністерством охорони здоров'я України [4].

Найбільш близьким аналогом корисної моделі за технічною суттю є сумішева олія, що містить як основу суміш рапсової, соєвої, соняшникової олій або суміш нерафінованих соняшникової та лляної харчових олій, а також нерафінованої олії зародків пшениці. Причому продукт додатково містить синтетичний токоферол і каротиноїди [2]. Даний продукт має збалансований жирнокислотний склад, однак він стабілізується від окисного псування компонентами синтетичного походження.

Сумішеві олії вітчизняного виробництва, (споживаче товариство АРГО - олія салатна «Богатирська», рослинна олія «Молодильна», олії салатні «Цілюща» та «Пікантна») які мають високу вартість (порядку 350-450грн./л), так як збагачені ек-

зотичними оліями - олія шипшини, зародків пшениці, гарбузова, кедрова та ін., але не збалансовані за жирнокислотним складом.

Завданням даної корисної моделі є створення вітамінізованого харчового функціонального продукту не тільки зі збалансованим жирнокислотним складом, гарними смаковими якостями, але й стабільного до окисного псування за рахунок природних складових, а також привабливого за вартістю. Продукт може забезпечити необхідну фізіологічну потребу населення у вітаміні А та у незамінних поліненасичених жирних кислотах, має високі антиоксидантні та радіопротекторні властивості, що регламентовано Міністерством охорони здоров'я України.

Це завдання вирішується тим, що вітамінізований харчовий функціональний продукт на основі рослинних олій у якості останніх містить рафінованої соєвої (40-60%), нерафінованої кунжутної (5-30%), соняшникової (20-45%) олій, а також (3-каротин (0,015-0,020%), при цьому співвідношення полінасичених жирних кислот омега-6 до омега-3 в основі -(9:1) - (10,0:1). Технічним результатом корисної моделі є додання даному продукту функціональних властивостей за рахунок одержання олійної основи зі збалансованим співвідношенням поліненасичених жирних кислот со-6 до ω -3 (9:1 - 10,5:1), пероксидним числом не вище 10ммоль/кг 1/2 О та кислотним числом не більше 0,4мг КОН/г. Слід зазначити, що серед безлічі жирних кислот, що складають основу триацилгліцеридів олій, тільки дві не можуть синтезуватися в організмі людини і, таким чином, є незамінними - це лінолева (9, 12-октадекадієнова, належить до групи ω -6 жирних кислот) і α -ліноленова (9,12, 15-октадекатриєнова, група ω -6). Роль цих кислот

(13) U

(11) 47882

(19) UA

полягає в тім, що вони беруть участь у побудові клітинних мембран, у синтезі гормонів, регулюванні обміну речовин у клітинах, сприяють виведенню з організму надлишкової кількості холестерину, підвищують еластичність стінок клітин кровоносних судин, знижують ризик захворюваності ішемічною хворобою серця. Але так сталося історично, що населення нашої країни в основному споживає продукти, що містять жирні кислоти групи ω -6 - соняшникову, кукурудзяну олії і практично виключили зі свого раціону олії, що багаті на жирні кислоти групи ω -3 - лляну, соєву, рапсову, рижикову. Таким чином, населенню України, для поповнення нестачі в організмі поліненасичених жирних кислот, необхідно змістити споживання в бік олій, до складу яких входять ω -3 жирні кислоти.

У першу чергу потрібно було вибрати ряд олій, що виконують у купажі наступні функції:

1. збагачення купажу ПНЖК за формулою, що визначена нормою збалансованого харчування;

2. збільшення стабільності до окислювання за рахунок природних антиоксидантів.

У результаті пошуку були обрані 3 рослинні олії - соєва, соняшникова та кунжутна.

Рафінована дезодорована соєва олія, що є базовою олією «купажу», має у своєму складі значну кількість ліноленової жирної кислоти (кислота ω -3 групи), що дозволяє одержати збалансований за жирнокислотним складом продукт.

Нерафінована кунжутна олія, що входить до складу «купажу», містить у своєму складі унікальні антиоксиданти - сезамол і сезамін, які стабілізують суміш від окислювання. Сезамол (3,4-метилендіоксифенол) і його похідне - сезамін є речовинами фенольної природи, вони обумовлюють високу стійкість при зберіганні олій. Крім того, у складі кунжутної олій присутні токоферолі, основним ізомером яких (97%) є стабільний γ -токоферол. Сезамол і сезамін проявляють значний синергетичний ефект стосовно токоферолів при окислюванні олій.

В якості 3-го компоненту використовували рафіновану дезодоровану соняшкову олію з метою зниження вартості купажу при одночасному збереженні стабілізуючої функції кунжутної олій, а також додатковому збагаченні олійної суміші токоферолами.

Для точного розрахунку складу харчового функціонального продукту масові частки олій розраховуються з необхідності одержання заданого співвідношення ПНЖК (ω 6 : ω 3 = (9,0 - 10,0) : 1. Результати розрахунку складу вітамінізованого харчового функціонального продукту для конкретних зразків олій дали наступне рішення: соєва олія - 50%; соняшникова олія - 20-45%; кунжутна олія - 5-30%; з наступним вмістом ненасичених жирних кислот: олеїнова ($C_{18:1}$) - 26%; лінолева ($C_{18:2}$) - 50%; α -ліноленова ($C_{18:3}$) - 5%, тобто сумарний вміст ненасичених жирних кислот у харчовому функціональному продукті - 82%, з них ПНЖК 55% при співвідношенні ω 6 : ω 3 = 10 : 1.

Експерименти по дослідженню стійкості до окислювання зразків сумішей обраних олій проводилися відповідно плану експерименту «склад -

властивість» за допомогою методу прискореного окислювання. Як фактори прийняті концентрації досліджуваних олій у суміші, функція відгуку - період індукції олійної суміші. Глибину окислювання встановлювали по пероксидному числу у пробах олій, що відбиралися періодично. Значення періоду індукції визначали графічно за кінетичними кривими.

Експериментальні дані показують, що період індукції продукту збільшився з 1,7 до 4,6 годин, тобто в 2,6 рази в порівнянні з базовою соєвою олією у чистому вигляді. Таким чином, змішуючи олії в обраному співвідношенні, можна не тільки одержати харчовий продукт поліпшеного складу, але й збільшити строки його зберігання.

Використання β -каротину у складі розробленої суміші олій у вказаному діапазоні значень дозволяє отримати вітамінізований харчовий функціональний продукт високої якості. Споживання середньої добової норми такого функціонального продукту дозволить забезпечити третину необхідної потреби населення у β -каротині (провітаміні А) відповідно до наказу МОЗ [4]. Окрім того, β -каротин, як природній антиоксидант, сприяє підвищенню антиоксидантних та радіопротекторних властивостей функціонального продукту. Вітамінізований харчовий функціональний продукт стійкий до окисного псування, забарвлений в характерні тони померанчового кольору, прозорий, не має осаду. Використання олійного екстракту міцеляльного грибу *Blakeslea trispora* як джерела β -каротину гарантує натуральне походження провітаміну, що має велике значення для дієтичного, лікувально-профілактичного та дитячого харчування.

Вітамінізований харчовий функціональний продукт відповідно до корисної моделі, що заявляється, отримують таким чином.

На першій стадії отримання вітамінізованого харчового функціонального продукту отримують суміш олій у вказаному вище співвідношенні.

На другій стадії у суміш олій додають олійний розчин β -каротину відомої концентрації у кількості, що забезпечить необхідну концентрацію β -каротину у вихідній суміші.

Реалізація корисної моделі, що заявляється, пояснюється наступним прикладом.

Приклад 1. Необхідно виготовити вітамінізований харчовий функціональний продукт, концентрація β -каротину в якому становить 0,015%. Концентрація β -каротину в олійному розчині становить 0,2%. Розрахунки проводять за такою схемою. Кількість чистого β -каротину у 1л вітамінізованого харчового функціонального продукту становитиме $0,015\% \cdot 1л / 100\% = 0,15мл$.

Враховуючи, що концентрація β -каротину в олійному розчині становить 0,2%, отримуємо $0,15мл \cdot 100\% / 0,2\% = 75мл$.

Таким чином, щоб отримати задану концентрацію β -каротину у кожному літрі функціонального продукту необхідно на кожні 925мл суміші олій додавати 75мл отриманого олійного розчину β -каротину.

Результати дегустаційних випробувань вітамінізованого харчового функціонального продукту,

отриманого відповідно до корисної моделі, що заявляється, показали добрі результати та рекомендації про можливість використання продукту в харчовій промисловості.

Крім того, розглядаючи вартісні характеристики обраних олій, необхідно відзначити, що ціна вітамінізованого харчового функціонального продукту більш ніж на порядок нижче в порівнянні з вищевказаними сумішевими оліями вітчизняного виробництва.

Таким чином, розроблений вітамінізований харчовий функціональний продукт збалансований за жирнокислотним складом, збагачений біологічно активними речовинами, у тому числі антиоксидантами β -каротином, сезамолом і сезаміном, забезпечує необхідний рівень споживання β -каротину, має строк придатності олійної основи, що в 2,6 рази перевищує строк придатності базової рослинної олії у чистому вигляді, має привабливу для виробників вартість. Представлена корисна модель дозволяє розширити асортименти харчових функціональних продуктів, доступних за ціною, з рослинних олій, які можуть застосовуватися як у повсякденному харчуванні, так і у лікувально-

профілактичному. Представлена розробка дозволить вирішити проблему профілактики дефіциту поліненасичених жирних кислот, (Ω -каротину, а також інших біологічно активних речовин і, як наслідок, захворювань, що викликані неповноцінною жирною дією, атеросклерозу, надлишкової ваги, передчасного старіння, а також гіповітамінозом вітаміну А - підвищеної втомлюваності, апатії, зниження працездатності, опору організму застудним та інфекційним захворюванням, а також порушенню суперечного зору серед всіх категорій населення країни.

Джерела інформації:

1. Патент Росії N 2119751, 10.10.98, МПК А23 D 9/00.
2. Патент Росії №2169478, 27.06.2001, МПК А 23 D 9/00.
3. Патент України №73259, кл. А 23 D 9/00, опубл. 15.06.2005р.
4. Наказ Міністерства охорони здоров'я України №272 від 18.11.99 "Про затвердження Норм фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах та енергії".