

**УКРАЇНА****(19) UA****(11) 109930****(13) C2****(51) МПК****A23L 1/30** (2006.01)**A23L 1/308** (2006.01)**A61K 31/702** (2006.01)**A23L 1/304** (2006.01)**A23L 1/302** (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД**

<b>(21)</b> Номер заявки: <b>а 2013 11362</b>	<b>(72)</b> Винахідник(и): <b>Завацкі Гюнтер (DE),</b> <b>Зеленка Річард (DE)</b>
<b>(22)</b> Дата подання заявки: <b>14.02.2012</b>	<b>(73)</b> Власник(и): <b>ДОЙЧЕС МІЛХКОНТОР ЕГ,</b> Industriestrasse 27, 27404, Zeven, Germany (DE)
<b>(24)</b> Дата, з якої є чинними права на винахід: <b>26.10.2015</b>	<b>(74)</b> Представник: <b>Михайлюк Валентин Іванович, реєстр. №1</b>
<b>(31)</b> Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: <b>10 2011 012 494.2</b>	<b>(56)</b> Перелік документів, взятих до уваги експертизою: WO 2007098593 1, 07.09.2007 WO 0033854 A1, 15.06.2000 EP 1817964 A1, 15.08.2007 US 2010284980 A1, 11.11.2010 WO 2010048481 A1, 29.04.2010 WO 2009075564 A1, 18.06.2009 US 2010316619 A1, 16.12.2010 MAKELAINEN H ET AL. Synbiotic effects of galacto-oligosaccharide, polydextrose and Bifidobacterium lactis Bi-07 in vitro. INTERNATIONAL JOURNAL OF PROBIOTICS & PREBIOTICS, NEW CENTURY HEALTH PUBLISHERS. - Bd. 5, Nr. 4. - 1 Januar 2010 (2010-01-01). - S. 203-210
<b>(32)</b> Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: <b>25.02.2011</b>	
<b>(33)</b> Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку: <b>DE</b>	
<b>(41)</b> Публікація відомостей про заявку: <b>25.12.2013, Бюл.№ 24</b>	
<b>(46)</b> Публікація відомостей про видачу патенту: <b>26.10.2015, Бюл.№ 20</b>	
<b>(86)</b> Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ: <b>PCT/EP2012/052474, 14.02.2012</b>	

**(54) ПРЕБИОТИЧНІ КОМПОЗИЦІЇ ВУГЛЕВОДІВ****(57) Реферат:**

Винахід стосується застосування композиції вуглеводів для отримання продукту з пребіотичним ефектом, при цьому композиція містить як вуглеводи, на додаток до моно- та/або дисахаридів, щонайменше один галактоолігосахарид та щонайменше один глюкан, який має основну структуру у формі залишків глюкози, з'єднаних за допомогою зв'язків  $\alpha$ -1,4 та/або  $\alpha$ -1,6, де щонайменше один галактоолігосахарид має наступну структуру:  $\alpha$ -D-глюкоза-(1-4)- $\beta$ -D-галактоза[-(1-6)- $\beta$ -D-галактоза]<sub>n</sub>, де n=1-4, та де щонайменше один глюкан є резистентним мальтодекстрином, та де композиція не містить будь-яких фруктоолігосахаридів.

**UA 109930 C2**



Даний винахід стосується композицій вуглеводів, які містять галактоолігосахариди та глюкози, що мають основні структури у формі залишків глюкози, з'єднаних за допомогою зв'язків  $\alpha$ -1,4 та/або  $\alpha$ -1,6, та які застосовують для отримання продуктів харчування або фармацевтичних продуктів з пребіотичним ефектом.

Вуглеводи в продукті харчування слугують головним чином для забезпечення енергією організму-хазяїна. Однак наукові дослідження показали, що деякі вуглеводи виконують додаткові функції, що підтримують певні біологічні процеси. Ці речовини також застосовують як основні речовини для функціональних продуктів харчування. Ось чому протягом останніх років вуглеводи цього виду (так звані пребіотики), які мають пребіотичні ефекти, дедалі більше додають до продуктів харчування та фармацевтичних продуктів. Вираз "пребіотичний ефект" описує вплив бактеріальної колонізації, зокрема, товстої кишки.

Пребіотики відрізняються тим, що вони не перетравлюються у тонкій кишці, і тому, будучи невсмоктаними, вони досягають товстої кишки, вибірково перетравлюються там деякими бактеріями та забезпечують їхнє харчування. Втім пребіотичні речовини націлено підтримують тільки ті мікроорганізми, які мають корисні ефекти стосовно організму-хазяїна.

На сьогодні вважається, що кишкова флора складається близько зі 100 видів бактерій, основна частина яких присутня в товстій кишці. При цьому на даний час відомою є тільки вибірка бактерій, які можна виявити поза кишечником. За допомогою сучасних способів із застосуванням ДНК, наприклад, шляхом метагеномного аналізу, намагаються виявити такі бактерії, з яких досі відома лише невелика кількість. Проте, в лабораторних умовах на даний час для виявлення росту бактерій та пригнічення патогенних бактерій у зразках фекалій використовують головним чином класичні бактеріологічні способи.

Деякі пребіотичні речовини, які належать до вуглеводів, в основному перетворюються у товстій кишці так званими біфідобактеріями та молочнокислими бактеріями (такими як *Lactobacillus acidophilus*). Таким чином, ці бактерії, особливо біфідобактерії, вибірково ростуть швидше, ніж інші бактерії, та частково пригнічують ріст інших бактерій, зокрема патогенних бактерій. Це має назву біфідогенного ефекту. Як наслідок домінуючого росту біфідобактерій обговорюється позитивний вплив на здоров'я організму-хазяїна, такий як послаблення захворювань, поліпшена життєдіяльність тощо.

Загалом, обговорюються антипатогенні ефекти пребіотиків; серед них — короткий час утримання їжі в кишечнику, зниження рівня холестерину, зменшена глікемічна реакція, поліпшене здоров'я кісток (всмоктування кальцію), зменшене споживання енергії, полегшення симптомів хронічних запальних захворювань кишечника та зниження ризику розвитку раку кишечника.

Пов'язаний зі здоров'ям ефект обговорюється, зокрема, стосовно харчування немовлят. Грудне молоко людей містить значні кількості вуглеводів з пребіотичним ефектом, при цьому зазначені вуглеводи мають різний молекулярний склад (D. Newburg, *Oligosaccharides in human milk and bacterial colonisation*; JPGN 30: p. 8-p. 17 (2000)).

Що стосується отримання продуктів дитячого харчування, за останні декілька років на ринку утвердилася пребіотична суміш вуглеводів, яка складається з довголанцюгових фруктоолігосахаридів та галактоолігосахаридів. Цю суміш розкрито у EP 1105002. У зазначеній заявці було чітко підкреслено, що вуглеводи/сахариди, залишки глюкози яких мають зв'язок  $\alpha$ -1,4 та/або  $\alpha$ -1,6, є виключеними (порівн., наприклад, з абз. [0040]). Це обмеження базується на тому факті, що вуглеводи з такою структурою, які були доступними на той час, були нерозчинними.

Суміш вуглеводів, описану в EP 1105002, застосовували у поширених клінічних випробуваннях та підтвердили її біфідогенний ефект (Moro G, Minoli I, Mosac M et al.: *Dosage-related bifidogenic effects of galacto-and fructooligosaccharides in formula-fed term infants*; J Pediatr Gastroenterol Nutr 34:291-295 (2002)).

У клінічному дослідженні за участю немовлят можна було продемонструвати, що біфідогенного ефекту також можна досягти за допомогою самих лише галактоолігосахаридів (тобто без додавання довголанцюгових фруктоолігосахаридів) (S. Fanaro, B. Marten. R. Bagna, V. Vigi, C. Fabris, L. Pena-Quintana, F. Arguelles, K. E. Scholz-Ahrens, G. Sawatzki, R. Zelenka, J. Schrezenmeir, M. de Vrese and E. Bertino: *Galacto-oligosaccharides Are Bifidogenic And Safe at Weaning: A Double-blind Randomized Multicenter Study*. JPGN 48:82-88, 2009).

Разом з тим не було підтверджено, що довголанцюгові фруктоолігосахариди є біфідогенними (Y. Bouhnik, L. Raskine, G. Simoneau et al.: *The capacity of nondigestible carbohydrates to stimulate fecal bifidobacteria in healthy humans: double-blind, randomized, parallel-group, dose-response relation study*; Am. J. Clin. Nutr. 80:1658-64 (2004)). Тільки зміна додаткової

бактеріальної колонізації, очевидно, пов'язана з додаванням довголанцюгових фруктоолігосахаридів.

Додатково було показано, зокрема, що додавання фруктоолігосахаридів призводить до незначного метеоризму у дітей молодшого віку та дорослих.

Отже задача даного винаходу полягає у забезпеченні композицій, які показують поліпшений пребіотичний ефект.

Для фахівця в даній галузі було цілком несподіваним та непередбачуваним те, що для отримання пребіотичної композиції глюкан, який має основну структуру у формі залишків глюкози, з'єднаних за допомогою зв'язків  $\alpha$ -1,4 та/або  $\alpha$ -1,6, доцільніше об'єднувати з галактоолігосахаридами. Більше того, глюкани цього виду доступні у водорозчинній формі приблизно з 2002 року.

Таким чином, застосування композиції вуглеводів, яка містить щонайменше один галактоолігосахарид та щонайменше один глюкан з основною структурою у формі залишків глюкози, з'єднаних за допомогою зв'язків  $\alpha$ -1,4 та/або  $\alpha$ -1,6, для отримання продукту з пребіотичним ефектом є об'єктом даного винаходу. Переважно, зазначений глюкан є розчинним у воді глюканом.

Згідно з даним винаходом розчинні вуглеводи є такими вуглеводами, які утворюють у воді гомогенний у фізичному сенсі розчин з концентрацією щонайменше 1 г/л за кімнатної температури (порівн. Römpps Chemie Lexikon).

Згідно з даним винаходом та згідно із застосовуванням на міжнародному рівні визначенням, пребіотично ефективні вуглеводи або пребіотики є неперетравлюваними харчовими компонентами, тобто компонентами, які не всмоктуються у тонкій кишці здорової людини, які вибірково стимулюють ріст та/або активність певних видів бактерій або обмеженої кількості видів бактерій і, таким чином, мають ефект, що полягає у зміцненні здоров'я організму-хазяїна (Roberfroid, M.C.: Prebiotics: preferential substrates for specific germs?; Am J Clin Nutr 73/suppl): 406S-409S (2001)).

Даний винахід відрізняється тим, що коли галактоолігосахариди застосовують у комбінації з глюканами, які мають основну структуру у формі залишків глюкози, з'єднаних за допомогою зв'язків  $\alpha$ -1,4 та/або  $\alpha$ -1,6, виникає помітний синергетичний пребіотичний ефект.

Глюкани, застосовувані згідно з даним винаходом, являють собою оліго- та/або полісахариди зі щонайменше 3 мономерами D-глюкози, які з'єднані один з одним за допомогою глікозидного, у даному випадку за допомогою  $\alpha$ -глікозидного зв'язку. Вони можуть міститися у композиції вуглеводів окремо, відповідно, або як суміш двох або більше глюканів. Особливо переважними глюканами є декстрини ( $\alpha$ -1,6-глюкан з відгалуженнями  $\alpha$ -1,4/1,2/1,3), мутани ( $\alpha$ -1,6-глюкан), глікогени ( $\alpha$ -1,4- та  $\alpha$ -1,6-глюкан), пулулани ( $\alpha$ -1,4- та  $\alpha$ -1,6-глюкан) та крохмалі ( $\alpha$ -1,4- та  $\alpha$ -1,6-глюкан (амілоза, амілопектин)). Зокрема, композиції вуглеводів переважно містять крохмалі.

В особливо переважному варіанті здійснення глюкани, застосовувані згідно з даним винаходом, є резистентними крохмаллями, продуктами розкладання, які утворюються при розкладанні резистентних крохмалів, та/або резистентними полідекстразами. В якості резистентних крохмалів переважно застосовують, зокрема, резистентні мальтодекстрини та/або резистентні декстрини.

Резистентні крохмалі являють собою речовини, які за хімічним складом подібні до звичайних крохмалів, та продукти, які виникають, коли крохмаль розкладається, котрі, як правило, є важко перетравлюваними, тобто які не можуть розкладатися травними ферментами людини. Це означає, що резистентні крохмалі є крохмаллями та продуктами, які виникають, коли крохмаль розкладається, котрі не всмоктуються у тонкій кишці здорових людей і, таким чином, класифікуються як харчові волокна.

Резистентні крохмалі можна класифікувати на чотири підтипи: - тип 1: фізично недоступні крохмалі (наприклад, із зерна та рослинних компонентів);

- тип 2: нативний, зернистий крохмаль з високим ступенем кристалічності (наприклад, з бананів);

- тип 3: частково висококристалічні крохмалі (піддані тепловій обробці), утворені шляхом ретроградації (желатинізації);

- тип 4: хімічно модифіковані крохмалі.

Зараз обговорюються позитивні ефекти цих так званих харчових волокон, зокрема, завдяки утворенню відповідними бактеріями коротколанцюгових жирних кислот в якості основних кінцевих продуктів метаболізму у тонкій кишці. Вони є метаболітами, що являють собою ацетат, пропіонат та бутират (D. L. Topping and P. M. Clifton: Short-chain fatty acids and human colonic function: Roles of resistant starch and non-starch polysaccharides; Physiol. Rev. 81: 1031-1064

(2001)). Позитивні ефекти стосовно функцій кишечника, зокрема, стосовно розвитку клітин кишечника, має, головним чином, бутират, оскільки він застосовується в основному як енергетичний субстрат для організму-хазяїна. Ці жирні кислоти є необхідними, зокрема, для постійної регенерації слизової оболонки кишечника. Отримуваний бутират також інгібує

5 клітинний поділ ракових клітин. Таким чином, пребіотичні вуглеводи, з яких за допомогою кишкової флори можуть бути отримані такі коротколанцюгові жирні кислоти, є вельми цінними для організму-хазяїна.

Отримання резистентних крохмалів описане, наприклад, у WO 2008/080630. У зазначеному документі можна знайти додаткову інформацію стосовно молекулярної структури резистентних

10 крохмалів, стосовно способів визначення та стосовно застосування винятково в якості пребіотичного харчового інгредієнта.

Без обмеження загального характеру, C\*Actistar (від Cerestar), Novelose, HI-MAIZE 260 або HI-MAIZE 1043 (від National Starch) в даний час є типовими на ринку продуктами зазначеного резистентного крохмалю.

Останнім часом на ринку також пропонуються водорозчинні резистентні мальтодекстрини. Вони включають, без обмеження загального характеру, наприклад, продукти Nutriose-FB та Nutriose-FM (від Roquette, які мають ступінь полімеризації DP при бл.  $\geq 10$ ) та продукт Fibersol-2 (від ADM/Matsutani). Також на ринку нині доступні водорозчинні резистентні

15 декстрини/полідекстрози. Вони включають продукти Litesse, Litesse-Two та Litesse-Ultra (від Danisco) та продукт STA-LITE (від Tate & Lyle) (усі мають ступінь полімеризації DP при бл.  $\geq 12$ ).

Застосування модифікованих резистентних крохмалів для поліпшення мікробної колонізації травного тракту було описане, наприклад, у EP 0910359. Таким чином, добре відомий пребіотичний ефект резистентного крохмалю як такого. Також описано комбінацію вуглеводів разом із застосуванням резистентного крохмалю в якості пребіотичного, комбінованого

20 продукту, наприклад, у WO 2005/056023. Однак, особливо ефективний пребіотичний ефект при застосуванні комбінації галактоолігосахаридів та резистентних крохмалів згідно з даним винаходом раніше описаний не був.

Окрім раніше описаної в EP 1105002 пребіотичної комбінації галактоолігосахаридів з фруктоолігосахаридами, в WO 2006/134409 були описані пребіотичні комбінації

30 фруктоолігосахаридів з багатьма іншими вуглеводами (такими як звичайні (нерезистентні) крохмалі та їх гідролізати, важко перетравлювані полідекстрози, галактоолігосахариди та інші речовини), де зазвичай один або декілька фруктоолігосахаридів завжди повинні бути присутніми в якості компонента.

Незважаючи на це, у переважному варіанті здійснення композиція вуглеводів згідно з даним

35 винаходом не містить будь-яких фруктоолігосахаридів.

Якщо вуглеводи, залишки глюкози яких у їхній основній структурі з'єднані за допомогою зв'язків  $\alpha$ -1,4 та/або  $\alpha$ -1,6, об'єднують з галактоолігосахаридами, несподівано досягається суттєво виражений біфідогенний ефект, означаючи, що навіть завдяки додаванню до продуктів харчування або фармацевтичних продуктів менших кількостей комбінації згідно з даним

40 винаходом досягається ефект, якого можна досягти тільки за значно вищих концентрацій окремих речовин (галактоолігосахаридів або резистентних крохмалів/мальтодекстринів/декстринів).

Більше того, на відміну від комбінації галактоолігосахаридів з фруктоолігосахаридами, у суб'єктів, зокрема, у немовлят, яким давали композицію згідно з даним винаходом (тобто комбінацію галактоолігосахариду(ів) та резистентних крохмалів та/або полідекстроз), можна

45 спостерігати суттєво знижений ступінь метеоризму.

У зв'язку з цим полідекстрози, швидше за все, стимулюють конкретно біфідобактерії, але не лактобацили (Н. М. Probert, J. H. A. Apajalahti, N. Rautonen, J. Stowell, and G. R. Gibson: Polydextrose, lactitol, and fructo-oligosaccharide fermentation by colonic bacteria in a three-stage

50 continuous culture system; Appl. Environ. Microbiol. 70:4505-4511 (2004)), та націлено пригнічують види бактероїдів.

Галактоолігосахариди згідно з даним винаходом є водорозчинними вуглеводами олігосахаридної природи з 3-9 моносахаридними залишками, переважно з 3-6 моносахаридними залишками, у яких в якості моносахариду в основному присутня галактоза, зокрема, D-галактоза. Таким чином, галактоолігосахариди переважно являють собою три-,

55 тетра-, пента- або гексаолігосахариди. Кожен з них може міститися у композиціях вуглеводів окремо або у суміші двох або більше галактоолігосахаридів. Переважно застосовують  $\alpha$ -галактоолігосахариди або  $\beta$ -галактоолігосахариди. Зокрема, переважно застосовують  $\beta$ -галактоолігосахариди.

Галактоолігосахариди (що також мають назву GOS) отримують у промисловому масштабі за допомогою так званої реакції трансглікозилювання, застосовуючи фермент бета-галактозидазу. Тому їх також часто називають транс-галактоолігосахаридами (TOS, TGOS). Без обмеження загального характеру, галактоолігосахариди, застосовувані згідно з даним винаходом, мають,

наприклад, наступну молекулярну структуру:

$\alpha$ -D-глюкоза-(1-4)- $\beta$ -D-галактоза[-(1-6)- $\beta$ -D-галактоза]<sub>n</sub>, де n=1-4.

Продукти Oligomate (Yakult) та Vivinal-GOS (DOMO/Frieslandfoods), доступні завдяки торгівлі, є прикладами галактоолігосахаридів згідно з даним винаходом.

Переважні суміші для пребіотичної композиції вуглеводів згідно з даним винаходом містять 50-95 ваг. % галактоолігосахаридів та 5-50 ваг. % глюканів, з'єднаних за допомогою зв'язків  $\alpha$ -1,4 та/або  $\alpha$ -1,6. Особливо переважною є композиція з 80-90 ваг. % галактоолігосахаридів та 20-10 ваг. % глюканів, що мають залишки глюкози, з'єднані за допомогою зв'язків  $\alpha$ -1,4 та/або  $\alpha$ -1,6.

Замість вуглеводів, застосовуваних згідно з даним винаходом, можна також застосовувати модифіковані мономери. Наприклад, можна ферментативно модифікувати галактоолігосахариди або глюкани. Альтернативно, можна також здійснити технічну модифікацію. Додатково, мономери або залишки, з яких вони складаються, також можна модифікувати за допомогою груп -OSO<sub>3</sub>H та/або -OPO<sub>3</sub>H.

Композицію згідно з даним винаходом, яка включала 80 ваг. % галактоолігосахаридів (Vivinal-GOS, DOMO/Frieslandfoods) та 20 ваг. % резистентних мальтодекстринів (Nutriose-FM, Roquette), випробували у клінічному дослідженні за участю 240 немовлят у віці 6-8 місяців порівняно із 100 % галактоолігосахаридами або 100 % резистентними мальтодекстринами у якості компонента молочної суміші при концентрації 4 г на літр. Результати стосовно визначених кількостей бактерій (log = логарифмоване число бактерій на г фекалій) наведені в наступній таблиці.

Молочна суміш	Без добавки	+ GOS	+ rMD	+ GOS + rMD
біфідобактерії (log)	7,4	9,1	8,8	10,4
клостридії (log)	5,0	4,8	4,7	4,1
бактероїди (log)	7,8	7,6	7,2	6,1

GOS=Vivinal-GOS, DOMO/Frieslandfoods; rMD=Nutriose-FM, Roquette

У клінічному випробуванні несподівано було виявлено, що композиція згідно з даним винаходом – комбінація галактоолігосахаридів та резистентних мальтодекстринів – мала суттєво більш виражені ефекти стосовно бактеріального складу у фекаліях немовлят порівняно з відповідною еквівалентною кількістю окремих вуглеводів у продукті дитячого харчування. Навіть коли кількості відповідних окремих речовин були збільшені вдвоє, вони не могли чинити ефект, зіставний з ефектом композиції згідно з даним винаходом.

Композиції згідно з даним винаходом можуть міститися у наступних продуктах.

Продукт дитячого харчування для недоношених малюків та для малюків з нормальною вагою, продукт харчування для малюків та дітей, продукт клінічного харчування, фармацевтичні продукти та дієтичний продукт харчування. У зв'язку з цим композиція згідно з даним винаходом може бути частиною цих продуктів або замінити традиційні компоненти. Таким чином, зокрема, раніше присутні вуглеводи можуть бути частково замінені або доповнені композицією. Наприклад, основний вуглевод у молочній суміші – лактоза (молочний цукор) – може бути частково замінений сумішшю згідно з даним винаходом.

Кількість композиції, застосовуваної згідно з даним винаходом, регулюють залежно від віку відповідно до конкретних добових кількостей та до застосовуваної фармацевтичної форми. Наприклад, композицію згідно з даним винаходом дають у простих харчових добавках, молочній суміші та застосовуваній при введенні підгодовування молочній суміші для немовлят у дозі від 3 до 20 г на добу. Продукти для дорослих можуть містити 2-50 г композиції згідно з даним винаходом у розрахунку на добовий раціон. Вона може бути компонентом продукту харчування, дієтичного продукту харчування, харчових добавок, продукту клінічного харчування та фармацевтичних продуктів. Композиції згідно з даним винаходом можуть також забезпечуватися у комбінації з іншими компонентами у рідкій та твердій формі, як порошок, як отриманий шляхом розпилювального сушіння порошок, як емульсії, як пресовані таблетки або у формі капсул.

Застосування отриманої згідно з даним винаходом композиції для різних продуктів буде детально пояснене нижче за допомогою відповідних ілюстративних складів (усі з яких є

порошкоподібними продуктами). У зв'язку з цим відповідні переліки інгредієнтів та речовин, що містяться, для ілюстративних продуктів харчування будуть наведені в таблицях.

Відповідні інгредієнти отримують згідно зі способами, добре відомими фахівцю в даній галузі, такими як змішування у водній фазі, гомогенізація, пастеризація, розпилювальне сушіння та потенційно необхідне сухе змішування з додатковою можливістю агломерації порошків.

Повне розкриття всіх заявок, патентів та публікацій, згаданих вище та нижче, включене в дану заявку за допомогою посилання.

Вважається, що фахівець в даній галузі навіть без додаткових пояснень може використовувати вищенаведений опис найбільшою мірою. Таким чином, переважні варіанти здійснення та приклади слід розуміти тільки як описові та такі, що ні в якому разі не обмежують розкриття.

Приклади

1. Молочна суміш

Заявлений склад є основою для так званої молочної суміші, тобто для продукту харчування, який можна давати доношеним немовлятам від народження.

Інгредієнт	Клас	Кількість (округлена)	Одиниця виміру
знежирене молоко		185	г
демінералізована суха молочна сироватка		46,7	г
трав'яні олії (містять соєвий лецитин)	трав'яні олії	25,3	г
сироп на основі галактоолігосахаридів		8,7	г
резистентний мальтодекстрин		1,1	г
ортофосфати кальцію		450	мг
карбонат кальцію		305	мг
хлорид калію		260	мг
гідротартрат холіну		175	мг
тваринний жир (риб'ячий жир)	тваринні жири	170	мг
вітамін С	вітаміни	63	мг
карбонат магнію		60	мг
хлорид натрію		27	мг
таурин		25	мг
цитрат натрію		20	мг
сульфат заліза		13	мг
стабілізатор: L(+)-молочна кислота		13	мг
інозит		11	мг
сульфат цинку		8,9	мг
ніацин	вітаміни	5,0	мг
пантотенова кислота	вітаміни	2,6	мг
вітамін Е	вітаміни	1,5	мг
вітамін В1	вітаміни	760	мкг
L-лізин		715	мкг
вітамін А	вітаміни	695	мкг
сульфат міді		595	мкг
вітамін В6	вітаміни	525	мкг
вітамін В2	вітаміни	295	мкг
йодат калію		140	мкг
фолієва кислота	вітаміни	110	мкг
сульфат марганцю		93	мкг
вітамін К1	вітаміни	42	мкг
селенат натрію		13	мкг
біотин	вітаміни	11	мкг
вітамін D3	вітаміни	9,7	мкг
вітамін В12	вітаміни	0,63	мкг

Шляхом відбору раніше заявлених інгредієнтів отримують продукт харчування, який містить наступні речовини.

		на 100 г	на 100 мл
Речовини, що містяться			(13,6 г порошку + 90 мл води)
Калорійність	кДж	2081	283
	ккал	498	68
Білок	г	12,5	1,7
казеїн	г	5,0	0,7
білок молочної сироватки	г	7,4	1,0
казеїн: білок молочної сироватки		40:60	40:60
Вуглеводи	г	51,3	7,0
глюкоза	г	1,4	0,2
лактоза	г	48,2	6,6
декстрини	г	1,7	0,2
Жир	г	25,9	3,5
насич. жирні кислоти	г	9,2	1,3
мононенасич. жирні кислоти	г	11,3	1,5
поліненасич. жирні кислоти	г	5,4	0,7
лінолева кислота 18:2 n-6	мг	4688	638
ліноленова кислота 18:3 n-3	мг	596	81
лінолева кислота: ліноленова кислота		7,9	7,9
з них: арахідонова кислота	мг	52	7,0
з них: докозагексаєнова кислота	мг	52	7,0
Харчові волокна	г	4,7	0,6
галактоолігосахариди	г	3,6	0,490
резистентний мальтодекстрин	г	0,9	0,122
Мінеральні речовини			
натрій	мг	140	19
калій	мг	500	68
кальцій	мг	480	65
магній	мг	46	6,3
фосфор	мг	320	44
хлорид	мг	340	46
кальцій: фосфор		1,5	1,5
Слідові елементи			
залізо	мг	4,9	0,7
цинк	мг	4,3	0,6
мідь	мкг	250	34
йод	мкг	100	14
марганець	мкг	40	5,4
селен	мкг	9,9	1,3
фторид	мкг	70	10
Вітаміни			
вітамін А	мкг	500	68
вітамін D	мкг	8,1	1,1
вітамін Е	мг	5,8	0,8
вітамін К	мкг	41	5,6
вітамін В1	мкг	550	75
вітамін В2	мкг	955	130
вітамін В6	мкг	480	65
вітамін В12	мкг	1,58	0,21
вітамін С	мг	79	11
ніацин	мкг	4520	615
пантотенова кислота	мкг	3230	439
фолієва кислота	мкг	93	13
біотин	мкг	14	1,9
холін	мг	200	27
інозит	мг	51	6,9



L-карнітин	мг	22	3,0
таурин	мг	30	4,1

2. Молочна суміш, застосовувана при введенні підгодовування

Заявлений склад є основою для так званого молочного продукту, застосовуваного при введенні підгодовування, 2, тобто для продукту харчування, який можна давати доношеним немовлятам після 6 місяця.

5

Інгредієнта на 100 г порошку			
знежирене молоко	180	г	
демінералізована суха молочна сироватка	31,5	г	
трав'яні олії	23,1	г	
крохмаль	15,4	г	
сироп на основі галактоолігосахаридів	8,8	г	
лактоза	2,4	г	
сироп на основі глюкози	1,2	г	
резистентний мальтодекстрин	1,1	г	
емульгатор: соєвий лецитин	655	мг	
карбонат кальцію	560	мг	
хлорид калію	250	мг	
цитрат натрію	220	мг	
ортофосфат кальцію	190	мг	
цитрат калію	110	мг	
вітамін С	93	мг	
L-фенілаланін	51	мг	
карбонат магнію	47	мг	
L-триптофан	29	мг	
таурин	27	мг	
лактат заліза	24	мг	
оксид цинку	5,1	мг	
ніацин	4,9	мг	
пантотенова кислота	1,6	мг	
вітамін Е	1,4	мг	
сульфат міді	700	мкг	
вітамін А	605	мкг	
вітамін В1	565	мкг	
сульфат цинку	510	мкг	
вітамін В6	485	мкг	
вітамін В2	160	мкг	
йодат калію	130	мкг	
сульфат марганцю	86	мкг	
фолієва кислота	72	мкг	
вітамін К1	46	мкг	
селенат натрію	30	мкг	
біотин	12	мкг	
вітамін D3	9,5	мкг	
вітамін В12	0,54	мкг	

Шляхом відбору раніше заявлених інгредієнтів отримують продукт харчування, який містить наступні речовини.

10

Речовини, що містяться		на 100 г порошку	на 100 мл продукту харчування (14,0 г порошку + 90 мл води)
Калорійність	кДж	2037	285
	ккал	486	68
Білок	г	10,3	1,4

Вуглеводи	г	55,5	7,8
глюкоза	г	1,4	0,2
лактоза	г	37,7	5,3
мальтоза	г	0,3	<0,1
декстрини	г	1,6	0,2
крохмаль	г	14,5	2,0
Жир	г	23,8	3,3
насич. жирні кислоти	г	8,4	1,2
мононенасич. жирні кислоти	г	10,5	1,5
поліненасич. жирні кислоти	г	4,9	0,7
лінолева кислота	мг	4308	603
ліноленова кислота	мг	547	77
лінолева кислота: ліноленова кислота		7,9	7,9
Харчові волокна	г	4,7	0,7
галактоолігосахариди	г	3,6	0,50
резистентний мальтодекстрин	г	0,9	0,125
Мінеральні речовини			
натрій	мг	145	20
калій	мг	505	71
кальцій	мг	490	69
магній	мг	44	6,2
фосфор	мг	280	39
хлорид	мг	325	46
кальцій: фосфор		1,8	1,8
Слідові елементи			
залізо	мг	5,9	0,8
цинк	мг	4,9	0,7
мідь	мкг	295	41
йод	мкг	82	11
марганець	мкг	50	7,0
селен	мкг	17	2,4
фторид	мкг	75	11
Вітаміни			
вітамін А	мкг	455	64
вітамін D	мкг	7,8	1,1
вітамін Е	мг	5,8	0,8
вітамін К	мкг	38	5,3
вітамін В1	мкг	470	66
вітамін В2	мкг	770	108
вітамін В6	мкг	455	64
вітамін В12	мкг	1,50	0,21
вітамін С	мг	76	11
ніацин	мкг	4330	606
пантотенова кислота	мкг	2850	399
фолієва кислота	мкг	75	11
біотин	мкг	15	2,1
холін	мг	103	14
інозит	мг	27	3,8
таурин	мг	30	4,2
L-карнітин	мг	16	2,2

### 3. Продукт лікувального харчування

- Продукт лікувального харчування являється продуктом харчування для хворих дітей раннього віку, дещо старших дітей та дорослих, які страждають від кишкових розладів (наприклад, діареї). Наступний склад показаний для такого виду продукту лікувального харчування, який можна вводити у рідкій формі.

Інгредієнт	Кількість (округлена)	Одиниця виміру
знежирене молоко	185	г
банановий порошок	15,3	г
сироп на основі глюкози	14,2	г
рослинні олії	13,8	г
крохмаль	13,0	г
мальтодекстрин	9,7	г
сироп на основі галактоолігосахаридів	8,7	г
білок молока	5,9	г
попередньо желатиноване рисове борошно	3,0	г
резистентний мальтодекстрин	1,1	г
цитрат натрію	335	мг
карбонат кальцію	250	мг
L-цистин	90	мг
хлорид натрію	75	мг
вітамін С	56	мг
карбонат магнію	49	мг
дифосфат заліза	19	мг
інозит	16	мг
ніацин	6,2	мг
цитрат калію	4,7	мг
вітамін Е	3,4	мг
оксид цинку	3,0	мг
пантотенова кислота	2,1	мг
сульфат міді	640	мкг
вітамін В2	590	мкг
вітамін А	545	мкг
вітамін В1	510	мкг
вітамін В6	440	мкг
йодат калію	135	мкг
фолієва кислота	48	мкг
вітамін К1	42	мкг
молібдат натрію	27	мкг
біотин	11	мкг
вітамін D3	8,5	мкг
селенат натрію	1,9	мкг
вітамін В12	0,49	мкг

Шляхом відбору раніше заявлених інгредієнтів отримують продукт харчування, який містить наступні речовини.

5

		на 100 г	на 100 мл
Речовини, що містяться			(13,6 г порошку + 90 мл води)
Калорійність	кДж	2081	283
	ккал	498	68
Білок	г	12,5	1,7
казеїн	г	5,0	0,7
білок молочної сироватки	г	7,4	1,0
казеїн: білок молочної сироватки		40:60	40:60
Вуглеводи	г	51,3	7,0
глюкоза	г	1,4	0,2
лактоза	г	48,2	6,6
декстрини	г	1,7	0,2
Жир	г	25,9	3,5
насич. жирні кислоти	г	9,2	1,3

мононенасич. жирні кислоти	г	11,3	1,5
поліненасич. жирні кислоти	г	5,4	0,7
лінолева кислота 18:2 n-6	мг	4688	638
ліноленова кислота 18:3 n-3	мг	596	81
лінолева кислота: ліноленова кислота		7,9	7,9
з них: арахідонова кислота	мг	52	7,0
з них: докозагексаєнова кислота	мг	52	7,0
Харчові волокна	г	4,7	0,6
галактоолігосахариди	г	3,6	0,490
резистентний мальтодекстрин	г	0,9	0,122
Мінеральні речовини			
натрій	мг	140	19
калій	мг	500	68
кальцій	мг	480	65
магній	мг	46	6,3
фосфор	мг	320	44
хлорид	мг	340	46
кальцій: фосфор		1,5	1,5
Слідові елементи			
залізо	мг	4,9	0,7
цинк	мг	4,3	0,6
мідь	мкг	250	34
йод	мкг	100	14
марганець	мкг	40	5,4
селен	мкг	9,9	1,3
фторид	мкг	70	10
Вітаміни			
вітамін А	мкг	500	68
вітамін D	мкг	8,1	1,1
вітамін Е	мг	5,8	0,8
вітамін К	мкг	41	5,6
вітамін В1	мкг	550	75
вітамін В2	мкг	955	130
вітамін В6	мкг	480	65
вітамін В12	мкг	1,58	0,21
вітамін С	мг	79	11
ніацин	мкг	4520	615
пантотенова кислота	мкг	3230	439
фолієва кислота	мкг	93	13
біотин	мкг	14	1,9
холін	мг	200	27
інозит	мг	51	6,9
L-карнітин	мг	22	3,0
таурин	мг	30	4,1

#### ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

- Застосування композиції вуглеводів для отримання продукту з пребіотичним ефектом, яке **відрізняється** тим, що композиція містить вуглеводи, на додаток до моно- та/або дисахаридів, щонайменше один галактоолігосахарид та щонайменше один глюкан, який має основну структуру у формі залишків глюкози, з'єднаних за допомогою зв'язків  $\alpha$ -1,4 та/або  $\alpha$ -1,6, де щонайменше один галактоолігосахарид має наступну структуру:  
 $\alpha$ -D-глюкоза-(1-4)- $\beta$ -D-галактоза[-(1-6)- $\beta$ -D-галактоза]<sub>n</sub>,  
де n=1-4, та  
де щонайменше один глюкан є резистентним мальтодекстрином, та  
де композиція не містить будь-яких фруктоолігосахаридів.
- Застосування композиції за п. 1, яке **відрізняється** тим, що глюкани є розчинними у воді.

3. Застосування композиції за п. 1 або п. 2, яке **відрізняється** тим, що композиція не містить будь-яких додаткових олігосахаридів.
4. Застосування композиції за будь-яким з пп. 1-3, яке **відрізняється** тим, що композиція містить 50-95 ваг. % галактоолігосахаридів та 5-50 ваг. % глюканів.
- 5 5. Застосування композиції за п. 4, яке **відрізняється** тим, що композиція містить 80-90 ваг. % галактоолігосахаридів та 10-20 ваг. % глюканів.
6. Застосування композиції за будь-яким з пп. 1-5, яке **відрізняється** тим, що композиція додатково містить один або декілька компонентів, вибраних з групи, що включає білки, жири, вуглеводи, мінеральні речовини, мікроелементи та вітаміни.
- 10 7. Застосування композиції за будь-яким з пп. 1-6, яке **відрізняється** тим, що продукт являє собою продукт харчування або фармацевтичний продукт.
8. Застосування композиції за п. 7, яке **відрізняється** тим, що продукт харчування являє собою молочну суміш.

---

Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

---

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