



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **114989** (13) **C2**  
(51) МПК

**A21D 13/066** (2017.01)

**A21D 13/047** (2017.01)

МІНІСТЕРСТВО  
ЕКОНОМІЧНОГО  
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД**

- (21) Номер заявки: **а 2016 06264**  
(22) Дата подання заявки: **09.06.2016**  
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: **28.08.2017**  
(41) Публікація відомостей про заяву: **10.01.2017, Бюл.№ 1**  
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: **28.08.2017, Бюл.№ 16**  
  
(72) Винахідник(и):  
**Семенова Анастасія Борисівна (UA),**  
**Бела Наталія Іванівна (UA),**  
**Приходько Юлія Сергіївна (UA),**  
**Писарець Ольга Петрівна (UA)**  
(73) Власник(и):  
**ІНСТИТУТ ПРОДОВОЛЬЧИХ РЕСУРСІВ**  
**НААН,**  
вул. М. Раскової, 4-а, м. Київ, 02660 (UA)

- (56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:  
UA 53001 U, 27.09.2010  
UA 52999 U, 27.09.2010  
US 2010/0119652 A1, 13.05.2010  
WO 2010/009464 A1, 21.01.2010  
UA 84120 U, 10.10.2013  
UA 30612 U, 11.03.2008  
Что такое псиллиум и зачем его едят.  
[Інтернет-публікація], URL: <http://lchf.ru/1664>  
(збережено WayBack Machine 13.09.2014, знайдено 16.06.2017)  
Дробот В.І. Технологічні аспекти використання борошна круп'яних культур у технології безглютенового хліба / В.І.Дробот, А.М.Грищенко // Обладнання та технології харчових виробництв: темат. зб. наук. пр. / Донец. нац. ун-т економіки та торгівлі ім. М. Туган-Барановського. – 2013. – Вип. 30. – С. 52-58 (знайдено в Інтернеті 16.06.2017 URL: <<http://dspace.nuft.edu.ua/jspui/handle/123456789/12919>>)  
Грищенко А.М. Безглютеновий хліб з борошном круп'яних культур / А.М.Грищенко, М.М.Номенат // Збірник наукових праць молодих учених, аспірантів та студентів. – 2010. – Т.1. – С.216-217 (знайдено в Інтернеті 16.06.2017 URL:< <http://dspace.nuft.edu.ua/jspui/handle/123456789/6861> >)  
Дробот В.І. Дослідження впливу способу приготування тіста на показники якості безглютенового хліба / В.І.Дробот, А.М.Грищенко // Харчова наука і технологія. – 2012. - № 1(18). – С. 77-78 ( знайдено в Інтернеті 16.06.2017 URL:< <http://dspace.nuft.edu.ua/jspui/handle/123456789/4370>>)  
Грищенко А.М. Інноваційна технологія хліба з безглютенової сировини для хворих з порушенням обміном білкових речовин / Реферат праці. – НУХТ. – Київ. – 2013 (знайдено в Інтернеті 16.06.2017 URL:< [www.kdpu-nt.gov.ua/sites/default/files/r26\\_2.doc](http://www.kdpu-nt.gov.ua/sites/default/files/r26_2.doc)>)

**(54) ХЛІБ БЕЗГЛЮТЕНОВИЙ**

(57) Реферат:

UA 114989 C2

Винахід стосується хліба безглютенового, що містить крохмаль кукурудзяний, крохмаль картопляний, камеді гуару і ксантану, дріжджі хлібопекарські пресовані, цукор-пісок, олію соняшникову рафіновану, сіль, стабілізатор, причому рецептура хліба додатково містить борошно кукурудзяне, гречане, нутове, квасолеве, пшоняне та як стабілізатор містить псіліум.

Винахід належить до харчової промисловості, а саме до хлібопекарської галузі, і може бути використаний при виробництві безглютенового хліба та для медичної профілактики в разі захворювання на целиакію.

При виробництві хлібобулочних виробів глютен, що входить до складу основних зернових культур хлібобулочного виробництва - жита, пшениці, ячменю, вівса, виступає структуроутворювачем, що надає тісту в'язко-пружну структуру, яка фіксується при випіканні виробів. Однак, в разі захворювання на целиакію з раціону хворих людей повністю виключають продукти, до яких входить глютен, що значно ускладнює технологію хлібного виробництва. Для того щоб отримати хліб, що не містить глютену було запропоновано багато рішень з використанням безглютенового крохмалю або борошна в поєднанні з різноманітними білками, гідро колоїдами, ферментами, емульгаторами.

Відомо хліб дієтичний безбілковий, який містить крохмаль кукурудзяний, крохмаль картопляний, камедь гуару, камедь ксантану, дріжджі хлібопекарські, цукор пісок, олію соняшникову рафіновану, сіль [Патент UA 52999U, A21D2/16 (2006.01) Хліб дієтичний безбілковий / Дробот В.І., Грищенко А.М., Михонік Л.А.; заявник Національний університет харчових технологій U201001098; заявл. 03.02.2010; опубл. 27.09.2010, Бюл. № 18, 2010].

Відома суміш для виробництва безглютенового хліба з використанням крохмалю, який імітує розміри частинок пшеничного крохмалю, а також білка із інших джерел, гідроколоїду, води та необов'язковим використанням хімічних розпушувачів, підсоложувачів, жирів, підкислювачів, ароматизатору [Patent US 2010/0119652A1, A21D13/08 (2006.01) Formula and process for producing gluten-free bakery products / Trupti Palav, Sachin Bhatia, Cheryl Perks; Rich Products Corporation; 10.11.2008; 13.05.2010].

Також пропонують використовувати безглютенове борошно, дріжджі або хімічний розпушувач, модифікований крохмаль, камеді, білок з молочної, яєчної або соєвої сировини, підсоложувач, жир, емульгатор, воду і необов'язково желатин, шортенінг, ферменти, спеції, сир та ароматизатори [Patent WO 2010009464A1, A21D13/066 Method and formulation for gluten-free bakery products / Huaxiao Zhang, Paula Lugar; Rich Products Corporation; 18.07.2008; 21.01.2010].

Однак, більшість описаних сумішей для безглютенового тіста мають деякі недоліки: велика кількість в рецептурі таких інгредієнтів як емульгатори, ферменти, хімічні розпушувачі досить негативно сприймається споживачем, який прагне вживати хліб з "натуральної" сировини. Наявність в хлібі молочної, яєчної та соєвої сировини створює проблему для людей, які мають алергію на ці продукти. Використання великої кількості поліпшувачів та білків значно збільшує собівартість виробів.

Найбільш близьким до складу заявленого хліба безглютенового є хліб безглютеновий з рисовим борошном, який містить крохмаль кукурудзяний, борошно рисове, крохмаль картопляний, камедь гуару, камедь ксантану, дріжджі хлібопекарські пресовані, цукор-пісок, олію соняшникову рафіновану, сіль, при наступному співвідношенні інгредієнтів, %:

крохмаль кукурудзяний	35,5-51,0
борошно рисове	20,60-44,80
крохмаль картопляний	11,70-23,20
камедь гуару	0,49-0,73
камедь ксантану	0,18-0,39
дріжджі хлібопекарські	1,60-3,67
пресовані	
цукор-пісок	2,60-4,56
олія соняшникова	1,70-3,67
рафінована	
сіль	0,50-1,90.

[Патент UA 53001U, МПК A21D2/00 (2009) Хліб безглютеновий з рисовим борошном / Дробот В.І., Грищенко А.М., Михонік Л.А.; заявник Національний університет харчових технологій - и201001102; заявл. 03.02.2010; опубл. 27.09.2010, Бюл. № 18, 2010].

Недоліком відомого хліба безглютенового з рисовим борошном є низькі органолептичні показники: наявність тріщин та розривів на поверхні виробу, нерівномірний пористість, неприродний для хліба колір шкоринки, не притаманний хлібу смак. Також даний вид хліба має низьку харчову цінність.

В основу винаходу хліб безглютеновий поставлено задачу створення хліба для хворих на целиакію з додаванням борошна кукурудзяного, борошна гречаного, борошна нутового, борошна квасолевого, борошна пшоняного, які не містять глютену, псіліуму, поліпшення органолептичних, фізико-хімічних та структурно-механічних показників якості виробів,

підвищення харчової цінності, збагачення хліба біологічно активними речовинами, розширення асортименту дієтичних безглютенових виробів, забезпечення їх стабільної якості.

- 5 Поставлена задача вирішується тим, що хліб безглютеновий містить крохмаль кукурудзяний, крохмаль картопляний, камедь гуару, камедь ксантану, дріжджі хлібопекарські пресовані, цукор пісок, олію соняшникову рафіновану, сіль. Згідно з винаходом хліб безглютеновий додатково містить борошно кукурудзяне, борошно гречане, борошно нутове, борошно квасолеве, борошно пшонає та псіліум, при наступному співвідношенні компонентів, %:

крохмаль кукурудзяний	41,5-49,0
крохмаль картопляний	13,5-20,0
камедь гуару	0,4-0,6
камедь ксантану	0,08-0,2
дріжджі хлібопекарські пресовані	0,9-1,1
цукор-пісок	3,5-4,0
олія соняшникова рафінована	2,7-3,5
сіль	1,3-1,4
борошно кукурудзяне	12,5-19,0
борошно гречане	3,5-6,0
борошно нутове	0-5,0
борошно квасолеве	0-5,0
борошно пшонає	0-5,0
псіліум	0,12-0,2.

- 10 Причинно-наслідковий зв'язок між запропонованими рецептурними компонентами і очікуваним технічним результатом полягає у наступному.

- 15 Пропонується рецептура тіста для хліба безглютенового, яка містить такі компоненти: крохмаль кукурудзяний, крохмаль картопляний, камедь гуару, камедь ксантану, дріжджі хлібопекарські пресовані, цукор-пісок, олію соняшникову рафіновану, сіль, стабілізатор з додаванням різних видів борошна, що не містять глютену: кукурудзяного, гречаного, нутового, квасолевого, пшонаєного, як стабілізатор використовується псіліум.

Наявність кукурудзяного борошна в рецептурі забезпечує покращання органолептичних показників виробу та збагачує хліб такими мікроелементами як кальцій, калій, магній, залізо та вітамінами групи В і РР.

- 20 Включення до рецептури гречаного борошна дозволяє поліпшити смак та аромат хліба. Клітковина, яка міститься в ньому в підвищеній кількості, здатна зв'язувати воду, що покращує структурно-механічні властивості тіста, а білок, що містить всі необхідні амінокислоти та мікроелементи такі як цинк, магній, калій і залізо, вітаміни групи В, Е підвищують харчову цінність хліба.

- 25 Для збагачення хліба безглютенового білковими речовинами, вітамінами, мікроелементами та поліпшення смаку, згідно з винаходом, додається борошно нутове, квасолеве та пшонає, оскільки вони не містять глютену.

- 30 Як стабілізатор використовується псіліум, який завдяки своїм унікальним адсорбційним властивостям покращує структурно-механічні властивості тіста та готового виробу. Наявність клітковини, яка міститься в псіліумі у великій кількості, збагачує хліб біологічно активними речовинами, нормалізує обмін речовин та відновлює вироблення інсуліну.

Використання даної рецептури тіста для приготування хліба безглютенового дозволяє покращити структурно-механічні властивості тіста та хліба безглютенового, органолептичні та фізико-хімічні показники якості готових виробів, збагатити хліб біологічно активними речовинами та розширити асортимент дієтичних безглютенових виробів для людей хворих на целіакію.

- 35 Таким чином, запропоноване співвідношення рецептурних компонентів. %:

крохмаль кукурудзяний	41,5-49,0
крохмаль картопляний	13,5-20,0
камедь гуару	0,4-0,6
камедь ксантану	0,08-0,2
дріжджі хлібопекарські пресовані	0,9-1,1
цукор-пісок	3,5-4,0
олія соняшникова рафінована	2,7-3,5

сіль	1,3-1,4
борошно кукурудзяне	12,5-19,0
борошно гречане	3,5-6,0
борошно нутове	0-5,0
борошно квасолеве	0-5,0
борошно пшоняне	0-5,0
псіліум	0,12-0,2,

дозволяє отримати хліб безглютеновий для людей хворих на целиацію з покращеними органолептичними, фізико-хімічними, структурно-механічними показниками якості та збагачений біологічно активними речовинами.

Приклади рецептурного співвідношення компонентів для хліба безглютенового.

5 Приклад № 1

Для приготування тіста хліба безглютенового використовували крохмаль кукурудзяний у кількості 44,70 %, крохмаль картопляний - 19,50 %, камедь гуару - 0,75 %, камедь ксантану - 0,30 %, дріжджі хлібопекарські пресовані - 1,75 %, цукор пісок 5,00 %, олію соняшникову рафіновану - 2,00 %, сіль - 1,10 %, борошно кукурудзяне -15,50 %, борошно гречане - 4,65 %, борошно нутове - 4,65 %, борошно квасолеве - 0,00 %, борошно пшоняне - 0,00 % та псіліум - 0,10 %. За такого дозування компонентів хліб безглютеновий має тріщини та розриви на поверхні виробу, нерівномірну пористість, не притаманний для хліба солодкий смак.

Приклад № 2

15 Для приготування тіста хліба безглютенового використовували крохмаль кукурудзяний у кількості 43,40 %, крохмаль картопляний - 19,00 %, камедь гуару - 0,70 %, камедь ксантану - 0,25 %, дріжджі хлібопекарські пресовані -0,50 %, цукор пісок - 4,50 %, олію соняшникову рафіновану - 2,50 %, сіль -1,20 %, борошно кукурудзяне - 19,00 %, борошно гречане - 4,60 %, борошно нутове - 4,20 %, борошно квасолеве - 0,00 %, борошно пшоняне - 0,00 % та псіліум - 0,15 %. За такого дозування компонентів хліб безглютеновий має тріщини та розриви на 20 поверхні виробу, нерівномірну пористість, не притаманний для хліба солодкий смак.

Приклад № 3

25 Для приготування тіста хліба безглютенового використовували крохмаль кукурудзяний у кількості 46,00 %, крохмаль картопляний - 18,00 %, камедь гуару - 0,60 %, камедь ксантану - 0,20 %, дріжджі хлібопекарські пресовані - 0,90 %, цукор пісок - 3,50 %, олію соняшникову рафіновану - 2,80 %, сіль - 1,30 %, борошно кукурудзяне - 18,00 %, борошно гречане - 4,25 %, борошно нутове - 4,27 %, борошно квасолеве - 0,00 %, борошно пшоняне - 0,00 % та псіліум - 0,18 %. За такого дозування компонентів хліб безглютеновий має рівномірну, гладку поверхню виробу, рівномірну пористість, притаманний для хліба смак.

Приклад № 4

30 Для приготування тіста хліба безглютенового використовували крохмаль кукурудзяний у кількості 46,75 %, крохмаль картопляний - 17,00 %, камедь гуару - 0,55 %, камедь ксантану - 0,15 %, дріжджі хлібопекарські пресовані -1,00 %, цукор пісок - 4,00 %, олію соняшникову рафіновану - 3,00 %, сіль -1,35 %, борошно кукурудзяне - 17,00 %, борошно гречане - 4,50 %, борошно нутове - 4,50 %, борошно квасолеве - 0,00 %, борошно пшоняне - 0,00 % та псіліум - 35 0,20 %. За такого дозування компонентів хліб безглютеновий має рівномірну, гладку поверхню виробу, рівномірну пористість, притаманний для хліба смак.

Приклад № 5

40 Для приготування тіста хліба безглютенового використовували крохмаль кукурудзяний у кількості 48,85 %, крохмаль картопляний - 16,00 %, камедь гуару - 0,50 %, камедь ксантану - 0,10 %, дріжджі хлібопекарські пресовані -1,50 %, цукор пісок - 3,00 %, олію соняшникову рафіновану - 3,50 %, сіль -1,50 %, борошно кукурудзяне - 16,00 %, борошно гречане - 4,20 %, борошно нутове - 4,60 %, борошно квасолеве - 0,00 %, борошно пшоняне - 0,00 % та псіліум - 0,25 %. За такого дозування компонентів хліб безглютеновий має тріщини та розриви на 45 поверхні виробу, нерівномірну пористість, притаманний для хліба смак.

Наведені приклади № 1 - № 5 зведено в таблицю 1 - Приклади отримання хліба безглютенового за дозування борошна квасолевого та пшоняного по 0,00 % до рецептурної суміші.

Приклад № 6

50 Для приготування тіста хліба безглютенового використовували крохмаль кукурудзяний у кількості 44,70 %, крохмаль картопляний - 19,50 %, камедь гуару - 0,75 %, камедь ксантану - 0,30 %, дріжджі хлібопекарські пресовані 1,75 %, цукор пісок - 5,00 %, олію соняшникову рафіновану - 2,00 %, сіль - 1,10 %, борошно кукурудзяне 15,50 %, борошно гречане - 4,65 %, борошно нутове - 0,00 %, борошно квасолеве - 4,65 %, борошно пшоняне - 0,00 % та псіліум -

0,10 %. За такого дозування компонентів хліб безглютеновий має тріщини та розриви на поверхні виробу, нерівномірну пористість, не притаманний для хліба солодкий смак.

#### Приклад № 7

Для приготування тіста хліба безглютенового використовували крохмаль кукурудзяний у кількості 43,40 %, крохмаль картопляний - 19,00 %, камедь гуару - 0,70 %, камедь ксантану - 0,25 %, дріжджі хлібопекарські пресовані - 0,50 %, цукор пісок - 4,50 %, олію соняшникову рафіновану - 2,50 %, сіль - 1,20 %, борошно кукурудзяне - 19,00 %, борошно гречане - 4,60 %, борошно нутове - 0,00 %, борошно квасолеве - 4,30 %, борошно пшонаєне - 0,00 % та псиліум - 0,15 %. За такого дозування компонентів хліб безглютеновий має тріщини та розриви на поверхні виробу, нерівномірну пористість, не притаманний для хліба солодкий смак.

#### Приклад № 8.

Для приготування тіста хліба безглютенового використовували крохмаль кукурудзяний у кількості 45,57 %, крохмаль картопляний - 18,00 %, камедь гуару - 0,60 %, камедь ксантану - 0,20 %, дріжджі хлібопекарські пресовані - 0,90 %, цукор пісок - 3,50 %, олію соняшникову рафіновану - 2,70 %, сіль - 1,35 %, борошно кукурудзяне - 18,00 %, борошно гречане - 4,50 %, борошно нутове - 0,00 %, борошно квасолеве - 4,50 %, борошно пшонаєне - 0,00 % та псиліум - 0,18 %. За такого дозування компонентів хліб безглютеновий має рівномірну, гладку поверхню виробу, рівномірну пористість, притаманний для хліба смак.

#### Приклад № 9

Для приготування тіста хліба безглютенового використовували крохмаль кукурудзяний у кількості 45,70 %, крохмаль картопляний - 17,00 %, камедь гуару - 0,55 %, камедь ксантану - 0,15 %, дріжджі хлібопекарські пресовані - 1,00 %, цукор пісок - 4,00 %, олію соняшникову рафіновану - 3,00 %, сіль - 1,40 %, борошно кукурудзяне - 17,00 %, борошно гречане - 5,00 %, борошно нутове - 0,00 %, борошно квасолеве - 5,00 %, борошно пшонаєне - 0,00 % та псиліум - 0,20 %. За такого дозування компонентів хліб безглютеновий має рівномірну, гладку поверхню виробу, рівномірну пористість, притаманний для хліба смак.

#### Приклад № 10

Для приготування тіста хліба безглютенового використовували крохмаль кукурудзяний у кількості 48,85 %, крохмаль картопляний - 16,00 %, камедь гуару - 0,50 %, камедь ксантану - 0,10 %, дріжджі хлібопекарські пресовані - 1,50 %, цукор пісок - 3,00 %, олію соняшникову рафіновану - 3,50 %, сіль - 1,50 %, борошно кукурудзяне - 16,00 %, борошно гречане - 4,20 %, борошно нутове - 0,00 %, борошно квасолеве - 4,60 %, борошно пшонаєне - 0,00 % та псиліум - 0,25 %. За такого дозування компонентів хліб безглютеновий має тріщини та розриви на поверхні виробу, нерівномірну пористість, притаманний для хліба смак.

Наведені приклади № 6 - № 10 зведено в таблицю 2 - Приклади отримання хліба безглютенового за дозування борошна нутового та пшонаєного по 0,00 % до рецептурної суміші.

#### Приклад № 11

Для приготування тіста хліба безглютенового використовували крохмаль кукурудзяний у кількості 44,70 %, крохмаль картопляний - 19,50 %, камедь гуару - 0,75 %, камедь ксантану - 0,30 %, дріжджі хлібопекарські пресовані - 1,75 %, цукор пісок - 5,00 %, олію соняшникову рафіновану - 2,00 %, сіль - 1,10 %, борошно кукурудзяне 15,50 %, борошно гречане - 4,65 %, борошно нутове - 0,00 %, борошно квасолеве - 0,00 %, борошно пшонаєне - 4,65 % та псиліум - 0,10 %. За такого дозування компонентів хліб безглютеновий має тріщини та розриви на поверхні виробу, нерівномірну пористість, не притаманний для хліба солодкий смак.

#### Приклад № 12

Для приготування тіста хліба безглютенового використовували крохмаль кукурудзяний у кількості 43,40 %, крохмаль картопляний - 19,00 %, камедь гуару - 0,70 %, камедь ксантану - 0,25 %, дріжджі хлібопекарські пресовані - 0,50 %, цукор пісок - 4,50 %, олію соняшникову рафіновану - 2,50 %, сіль - 1,20 %, борошно кукурудзяне - 19,00 %, борошно гречане - 4,60 %, борошно нутове - 0,00 %, борошно квасолеве - 0,00 %, борошно пшонаєне - 4,30 % та псиліум - 0,15 %. За такого дозування компонентів хліб безглютеновий має тріщини та розриви на поверхні виробу, нерівномірну пористість, не притаманний для хліба солодкий смак.

#### Приклад № 13

Для приготування тіста хліба безглютенового використовували крохмаль кукурудзяний у кількості 45,57 %, крохмаль картопляний - 18,00 %, камедь гуару - 0,60 %, камедь ксантану - 0,20 %, дріжджі хлібопекарські пресовані - 0,90 %, цукор пісок - 3,50 %, олію соняшникову рафіновану - 2,70 %, сіль - 1,35 %, борошно кукурудзяне - 18,00 %, борошно гречане - 4,50 %, борошно нутове - 0,00 %, борошно квасолеве - 0,00 %, борошно пшонаєне - 4,50 % та псиліум - 0,18 %. За такого дозування компонентів хліб безглютеновий має рівномірну, гладку поверхню виробу, рівномірну пористість, притаманний для хліба смак.

Приклад № 14

Для приготування тіста хліба безглютенового використовували крохмаль кукурудзяний у кількості 45,70 %, крохмаль картопляний - 17,00 %, камедь гуару - 0,55 %, камедь ксантану - 0,15 %, дріжджі хлібопекарські пресовані - 1,00 %, цукор пісок - 4,00 %, олію соняшникову рафіновану - 3,00 %, сіль -1,40 %, борошно кукурудзяне - 17,00 %, борошно гречане - 5,00 %, борошно нутове - 0,00 %, борошно квасолеве - 0,00 %, борошно пшонаєне - 5,00 % та псіліум - 0,20 %. За такого дозування компонентів хліб безглютеновий має рівномірну, гладку поверхню виробу, рівномірну пористість, притаманний для хліба смак.

Приклад № 15

Для приготування тіста хліба безглютенового використовували крохмаль кукурудзяний у кількості 48,85 %, крохмаль картопляний - 16,00 %, камедь гуару - 0,50 %, камедь ксантану - 0,10 %, дріжджі хлібопекарські пресовані - 1,50 %, цукор пісок - 3,00 %, олію соняшникову рафіновану - 3,50 %, сіль -1,50 %, борошно кукурудзяне - 16,00 %, борошно гречане - 4,20 %, борошно нутове - 0,00 %, борошно квасолеве - 0,00 %, борошно пшонаєне - 4,60 % та псіліум - 0,25 %. За такого дозування компонентів хліб безглютеновий має тріщини та розриви на поверхні виробу, нерівномірну пористість, притаманний для хліба смак.

Наведені приклади № 11 - № 15 зведено в таблицю 3 Приклади отримання хліба безглютенового за дозування борошна нутового та квасолевого по 0,00 % до рецептурної суміші.

Приклад № 16

Для приготування тіста хліба безглютенового використовували крохмаль кукурудзяний у кількості 45,57 %, крохмаль картопляний - 18,00 %, камедь гуару - 0,60 %, камедь ксантану - 0,20 %, дріжджі хлібопекарські пресовані - 0,90 %, цукор пісок - 3,50 %, олію соняшникову рафіновану - 2,70 %, сіль - 1,35 %, борошно кукурудзяне - 18,00 %, борошно гречане - 4,50 %, борошно нутове - 1,50 %, борошно квасолеве - 1,50 %, борошно пшонаєне - 1,50 % та псіліум - 0,18 %. За такого дозування компонентів хліб безглютеновий має рівномірну, гладку поверхню виробу, рівномірну пористість, притаманний для хліба смак.

Приклади № 3, 4, 8, 9, 13, 14 та 16 показують найкращу якість хліба безглютенового, що має збалансовані органолептичні та фізико-хімічні показники та можливість взаємозаміни борошна нутового, квасолевого та пшонаєного без негативного впливу на показники якості хліба.

Технічний результат полягає в наступному. Приготування хліба за запропонованими співвідношеннями рецептурних компонентів дозволяє отримати безглютеновий виріб з поліпшеними органолептичними, фізико-хімічними, структурно-механічними показниками якості, підвищеною харчовою цінністю та розширити асортимент безглютенових виробів для людей хворих на целиацію.

Таблиця 1

Приклади отримання хліба безглютенового за дозування борошна квасолевого та пшонаєного по 0,00 % до рецептурної суміші

Рецептурні компоненти, %	Приклади				
	1	2	3	4	5
Крохмаль кукурудзяний	44,70	43,40	46,00	46,75	48,85
Крохмаль картопляний	19,50	19,00	18,00	17,00	16,00
Камедь гуару	0,75	0,70	0,60	0,55	0,50
Камедь ксантану	0,30	0,25	0,20	0,15	0,10
Дріжджі хлібопекарські пресовані	1,75	0,50	0,90	1,00	1,50
Цукор-пісок	5,00	4,50	3,50	4,00	3,00
Олія соняшникова рафінована	2,00	2,50	2,80	3,00	3,50
Сіль	1,10	1,20	1,30	1,35	1,50
Борошно кукурудзяне	15,50	19,00	18,00	17,00	16,00
Борошно гречане	4,65	4,60	4,25	4,50	4,20
Борошно нутове	4,65	4,20	4,27	4,50	4,60
Борошно квасолеве	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Борошно пшонаєне	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Псіліум	0,10	0,15	0,18	0,20	0,25

Продовження таблиці 1

Рецептурні компоненти, %	Приклади				
	1	2	3	4	5
Примітки	Хліб має тріщини та розриви на поверхні виробу, не рівномірну пористість, не притаманний для хліба солодкий смак		Хліб безглютеновий має рівномірну, гладку поверхню виробу, рівномірну пористість, притаманний для хліба смак		Хліб має тріщини та розриви на поверхні виробу, нерівномірну пористість, притаманний для хліба смак
Висновки	Таке співвідношення компонентів не забезпечує стабільну якість виробів		Таке співвідношення компонентів забезпечує стабільну якість виробів		Не забезпечується стабільна якість виробів

Таблиця 2

Приклади отримання хліба безглютенового за дозування борошна нутового та пшоняного по 0,00 % до рецептурної суміші

Рецептурні компоненти, %	Приклади				
	6	7	8	9	10
Крохмаль кукурудзяний	44,70	43,40	45,57	45,70	48,85
Крохмаль картопляний	19,50	19,00	18,00	17,00	16,00
Камедь гуару	0,75	0,70	0,60	0,55	0,50
Камедь ксантану	0,30	0,25	0,20	0,15	0,10
Дріжджі хлібопекарські пресовані	1,75	0,50	0,90	1,00	1,50
Цукор-пісок	5,00	4,50	3,50	4,00	3,00
Олія соняшникова рафінована	2,00	2,50	2,70	3,00	3,50
Сіль	1,10	1,20	1,35	1,40	1,50
Борошно кукурудзяне	15,50	19,00	18,00	17,00	16,00
Борошно гречане	4,65	4,60	4,50	5,00	4,20
Борошно нутове	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Борошно квасолеве	4,65	4,30	4,50	5,00	4,60
Борошно пшоняне	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Псіліум	0,10	0,15	0,18	0,20	0,25
Примітки	Хліб має тріщини та розриви на поверхні виробу, нерівномірну пористість, не притаманний для хліба солодкий смак		Хліб має рівномірну, гладку поверхню виробу, рівномірну пористість, притаманний для хліба смак		Хліб має тріщини та розриви на поверхні виробу, нерівномірну пористість, притаманний для хліба смак
Висновки	Таке співвідношення компонентів не забезпечує стабільну якість виробів		Таке співвідношення компонентів забезпечує стабільну якість виробів		Не забезпечується стабільна якість виробів

Таблиця 3

Приклади отримання хліба безглютенового за дозування борошна нутового та квасолевого по 0,00 % до рецептурної суміші

Рецептурні компоненти, %	Приклади				
	11	12	13	14	15
Крохмаль кукурудзяний	44,70	43,40	45,57	45,70	48,85
Крохмаль картопляний	19,50	19,00	18,00	17,00	16,00
Камедь гуару	0,75	0,70	0,60	0,55	0,50
Камедь ксантану	0,30	0,25	0,20	0,15	0,10



Продовження таблиці 3

Рецептурні компоненти, %	Приклади				
	11	12	13	14	15
Дріжджі хлібопекарські пресовані	1,75	0,50	0,90	1,00	1,50
Цукор-пісок	5,00	4,50	3,50	4,00	3,00
Олія соняшникова рафінована	2,00	2,50	2,70	3,00	3,50
Сіль	1,10	1,20	1,35	1,40	1,50
Борошно кукурудзяне	15,50	19,00	18,00	17,00	16,00
Борошно гречане	4,65	4,60	4,50	5,00	4,20
Борошно нутове	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Борошно квасолеве	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Борошно пшонаєне	4,65	4,30	4,50	5,00	4,60
псіліум	0,10	0,15	0,18	0,20	0,25
Примітки	Хліб має тріщини та розриви на поверхні виробу, не рівномірну пористість, не притаманий для хліба солодкий смак		Хліб має рівномірну, гладку поверхню виробу, рівномірну пористість, притаманий для хліба смак		Хліб має тріщини та розриви на поверхні виробу, нерівномірну пористість, притаманий для хліба смак
Висновки	Таке співвідношення компонентів не забезпечує стабільну якість виробів		Таке співвідношення компонентів забезпечує стабільну якість виробів		Не забезпечується стабільна якість виробів

#### ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

- 5 Хліб безглютеновий, що містить крохмаль кукурудзяний, крохмаль картопляний, камеді гуару і ксантану, дріжджі хлібопекарські пресовані, цукор-пісок, олію соняшкову рафіновану, сіль, стабілізатор, який **відрізняється** тим, що додатково містить борошно кукурудзяне, гречане, нутове, квасолеве, пшонаєне та як стабілізатор містить псіліум, при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:
- |                                  |           |
|----------------------------------|-----------|
| крохмаль кукурудзяний            | 41,5-49,0 |
| крохмаль картопляний             | 13,5-20,0 |
| камедь гуару                     | 0,4-0,6   |
| камедь ксантану                  | 0,08-0,2  |
| дріжджі хлібопекарські пресовані | 0,9-1,1   |
| цукор-пісок                      | 3,5-4,0   |
| олія соняшникова рафінована      | 2,7-3,5   |
| сіль                             | 1,3-1,4   |
| борошно кукурудзяне              | 12,5-19,0 |
| борошно гречане                  | 3,5-6,0   |
| борошно нутове                   | 0-5,0     |
| борошно квасолеве                | 0-5,0     |
| борошно пшонаєне                 | 0-5,0     |
| псіліум                          | 0,12-0,2. |

Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

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