



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **113863** (13) **C2**
(51) МПК
A23J 3/18 (2006.01)
A23L 33/185 (2016.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки: а 2014 07691	(72) Винахідник(и): Апель Даніель Себастьян (DE), Граф Андреа (DE), Фернандес Шелдон (DE), Берендс Пітер (DE)
(22) Дата подання заявки: 10.12.2012	(73) Власник(и): НЕСТЕК С.А., Avenue Nestle 55, CH-1800 Vevey, Switzerland (CH)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 27.03.2017	(74) Представник: Авраменко Наталія Василівна, реєстр. №34
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: 11193078.0	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: HACHMEISTER K A ET AL: "TEMPEH: A MOLD-MODIFIED INDIGENOUS FERMENTED FOOD MADE FROM SOYBEANS AND/OR CEREAL GRAINS", CRITICAL REVIEWS IN MICROBIOLOGY, vol. 19, no. 3, опублікований 01. 01.1993 US 3885048 A, 20.05.1975 GB 2007077 A, 16.05.1979 Anonymous: "Casserole Mince in Gravy", DATABASE GNPD [Online], Mintel, Database accession no. 1437806, опублікований 01.11.2010 Anonymous: "Vegetarian Mince with Vegan Gravy", DATABASE GNPD [Online], Mintel, Database accession no. 1108359, опублікований 01.05.2009 Anonymous: "Vegetable Mince", DATABASE GNPD [Online], Mintel, Database accession no. 962006, опублікований 01.08.2008 Anonymous: "Veggie Mince", DATABASE GNPD [Online], Mintel, Database accession no. 299927, опублікований 01.09.2004 US 3243301 A, 29.03.1966 WANG H L ET AL: "WHEAT TEMPEH", CEREAL CHEMISTRY, AMERICAN ASSOCIATION OF CEREAL CHEMISTS. MINNEAPOLIS, US, vol. 43, опублікований 01.01.1966
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: 12.12.2011	
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку: EP	
(41) Публікація відомостей про заявку: 26.08.2014, Бюл.№ 16	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 27.03.2017, Бюл.№ 6	
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ PCT/EP2012/074913, 10.12.2012	

(54) ЗАМІННИК М'ЯСНОГО ФАРШУ НА РОСЛИННІЙ ОСНОВІ**(57) Реферат:**

Винахід належить харчовому продукту на рослинній основі, що містить принаймні 50 мас. % білку, причому білок є глютенном, сумішшю або екстрактом білків із вмістом принаймні 80 %

UA 113863 C2

фракції глютену, одержаної з пшениці, ячменю, рису, жита або їх комбінації після екстрагування крохмалю, у формі екструдованих гранул, і ферментований із грибком, причому продукт має текстуру м'ясного фаршу. Винахід належить також способу одержання харчового продукту на рослинній основі та застосуванню харчового продукту як замітника м'ясного фаршу.

Галузь винаходу

Винахід стосується харчового продукту на рослинній основі, який має текстуру м'ясного фаршу, і способу його приготування. Зокрема, винахід стосується харчового продукту на рослинній основі, що містить білковий матеріал, одержаний з глютену.

5 Рівень техніки

Зростання населення світу викликає підвищену потребу у продуктах харчування, особливо у тих, що є джерелом білку. Виробництво і споживання м'яса як джерела білку також безперервно зростає. Висока ціна на м'ясо означає, що його доступність в багатьох країнах світу обмежена, а в деяких областях взагалі відсутня. Більшість відомих у світі менш дорогих замінників білку походить з різних бобових рослин, зернових та чечевиці. Такі джерела мають високу концентрацію білку, однак, також мають деякі недоліки в частині засвоюваності і непоживності. Крім того, для багатьох людей такі дешевші джерела білку на мають приємного смаку або текстури у порівнянні із м'ясними продуктами.

15 Постійно триває пошук нових рішень вищезазначених проблем шляхом забезпечення достатньо високобілкових альтернатив м'ясним продуктам, особливо для країн, що розвиваються.

Бобові різних сортів є загальновідомим джерелом білку. Бобові, як правило, готують шляхом замочування у воді протягом доби із подальшим приготуванням. Також добре відома обробка приготованих бобових грибок, що уможливорює формування бруска з цього високобілкового матеріалу. Таким процес багатьом відомий як процес «темпе». Процес темпе збільшує засвоюваність сировини на 5-10 %.

20 Темпе - це індонезійська страва з бобів, як правило, соєвих, яку на протязі багатьох віків вживають на острові Ява. Популярність цієї страви зростає у багатьох регіонах, включаючи Японію, США, Західну Європу. Її готують шляхом природного процесу ферментації із застосуванням грибка *Rhizopus* і багатьох різноманітних бактерій і дріжджів. Процес допомагає сформувати із бобів брусок, аналогічний булочці для твердого вегетаріанського бургера. На відміну від тофу, який одержують із соєвих бобів, темпе - це цільнобобовий продукт із різноманітними харчовими характеристиками і текстурними властивостями. Процес ферментації темпе і збереження цілісності бобів означає, що продукт має вищий вміст білку, харчового волокна і вітамінів. Зокрема, процес ферментації покращує деякі характеристики соєвих бобів, включаючи рівень білку (до 40 % сухої речовини), композицію жирних кислот (Hering, L., et al., *Lipid / Fett*, 1991, 93(8), 303-308), рівень і профіль олігосахаридів (Rehms, H. and Barz, W., *Appl. Microbiol. Biotechnol.*, 1995, 44, 47-52), і кількість деяких вітамінів, особливо вітаміну B12 і вітаміну D (Keuth, S. and Bisping, B., *J. Appl. Bacteriol.*, 1993, 75, 427-434; Denter, J., et al., *J. Food Mycol.*, 1998, 1, 149-161). Як правило, продукт споживають у формі скибок, які підсмажують на зразок індонезійського сатею, пасти з перцем (самбал) або вегетаріанського бургера темпе.

30 Проблема при застосуванні соєвих бобів як джерела білку для приготування альтернативи або заміника м'яса із застосуванням способу темпе стосується як текстури, так і смаку. Застосування цільних соєвих бобів не забезпечує ані текстуру, ані смак, аналогічні до м'ясного фаршу. Цільні боби залишаються видимими в продукті, їх можна відчувати в роті при жуванні, і вони надають горіхового соєвого присмаку. Хоча засвоюваність збільшується у порівнянні із традиційним приготуванням бобів, велика частина соєвих бобів все же залишається неперетравлюваною організмом людини.

45 При пошуку нових джерел білку, які можливо піддати процесу ферментації, аналогічному процесу темпе, увагу фокусують на джерелах білку, таких, наприклад, як бобові, що можуть бути значним джерелом поживних речовин для грибка. Більшість бобів є добрим джерелом вуглеводів, жирних кислот, вітамінів і мінералів, а також білку. Джерела, багаті на білок, але обмежені за іншими складовими, первісно вважалися неприйнятними для підтримання зросту грибка при ферментації темпе. Глютен з такої сировини, як пшениця, овес, рис і жито, містить білок і невеликі кількості крохмалю, але не більше. Глютен, відтак, до цього не розглядався як джерело білку для процесу темпе.

Однак, наразі заявником було встановлено, що глютен, особливо пшеничний, як визнане джерело білку, можливо обробляти із застосуванням принципів обробки темпе для одержання нової альтернативи м'ясу.

Відтак, метою даного винаходу є запропонувати вегетаріанський заміник м'ясного фаршу, що має аналогічні до м'ясного фаршу смак та текстурні властивості, або принаймні запропонувати корисну альтернативу існуючим заміникам м'яса.

Суть винаходу

60 В першому аспекті винахід стосується харчового продукту на рослинній основі, що містить

принаймні 50 мас.% (% в сухій вазі) білку, причому білок є глютенем або білковим матеріалом, одержаним з глютену, і продукт має текстуру м'ясного фаршу. Глютен переважно є пшеничним глютенем, ячмінним глютенем, рисовим або житнім глютенем. Переважно харчовий продукт також включає один або більше видів крохмалю, борошно і висівки.

5 В переважних варіантах втілення винаходу харчовий продукт додатково включає додатковий м'ясний присмак, наприклад, м'ясний присмак на рослинній основі.

В другому аспекті винаходу пропонують спосіб для приготування харчового продукту на рослинній основі, який передбачає:

10 а) Контакткування глютенівмісного рослинного матеріалу в твердій формі з водою протягом 12-48 годин при рН менше 5;

б) Нагрівання рослинного матеріалу при температурі і протягом часу, достатніх для стерилізації рослинного матеріалу;

с) Охолодження, а потім перемішування рослинного матеріалу із грибом інкубування для одержання ферментованого продукту, і

15 д) Переробка ферментованого продукту у харчовий продукт на рослинній основі;

Який відрізняється тим, що рослинний матеріал включає глютен в кількості принаймні 50 мас.%, переважно принаймні 70 мас.%, найпереважніше принаймні 75 мас.%.

Глютеновмісний рослинний матеріал переважно має форму гранул, наприклад, екструдованих гранул. Гранули, окрім глютену, можуть включати борошно і/або висівки.

20 Переважно рослинний матеріал включає гранули у кількості принаймні 70 мас. %, переважніше принаймні 75 мас. %, навіть переважніше принаймні 80 мас. %.

Глютеновмісний рослинний матеріал переважно одержують з пшениці.

25 Ферментований продукт на стадії «с», як правило, має форму твердого або напівтвердого бруска. В переважних варіантах винаходу корм текстуризують для одержання харчового продукту із текстурою м'ясного фаршу.

Час контактування на стадії «а» переважно становить 16-24 години.

Переважно рівень рН зменшують або підтримують на рівні менше 5 шляхом додавання органічної кислоти, наприклад, молочної кислоти, лимонної кислоти, оцтової кислоти або яблучної кислоти.

30 Температура нагрівання на стадії «б» переважно становить в діапазоні 100-130 °С, наприклад, 120 °С, а час нагрівання становить 3-10 хвилин, переважно 5 хвилин.

В переважних варіантах втілення грибок обирають серед будь-якого з видів *Rhizopus*, *Mucor*, *Neurospora* і *Amylomyces*.

35 М'ясний смако-ароматичний інгредієнт може бути введений в рослинний матеріал до або під час стадії «а».

В іншому аспекті винаходу пропонують застосування харчового продукту згідно винаходу як замітника м'ясного фаршу на рослинній основі.

Детальний опис винаходу

40 Винахід стосується харчового продукту на рослинній основі, що містить принаймні 50 мас. % білку, причому білок є глютенем або білковим матеріалом, одержаним з глютену, і продукт має текстуру м'ясного фаршу. Винахід також стосується способу приготування харчового продукту на рослинній основі, що включає стадію ферментування глютеновмісного матеріалу грибом із подальшою переробкою ферментованого продукту на харчовий продукт на рослинній основі, призначений для застосування в якості замітника м'ясного фаршу.

45 Термін «Глютен» стосується білкової фракції пшениці, ячменю, рису, жита або їх комбінації після видалення крохмалю шляхом екстракції.

Термін «на рослинній основі» означає будь-який матеріал на основі або одержаний із рослинної речовини будь-якого виду.

50 Термін «білковий матеріал, одержаний з глютену» означає білкову суміш або екстракт, що включає принаймні 80 % глютенової фракції, одержаної з пшениці, ячменю, рису, жита або їх комбінації після екстракції крохмалю. Залишок може становити до 20 % залишків крохмалю і жирних кислот.

Термін «м'ясна смако-ароматична речовина» означає будь-яку смако-ароматичну речовину на рослинній основі, яка імітує смак або аромат будь-якого м'яса.

55 Глютеновмісний рослинний матеріал, що застосовується як сировина в способі приготування харчового продукту згідно винаходу, повинен мати тверду форму, ідеально - форму твердих гранул, пеллетів або аналогічних часток. Це викликано тим, що глютен є помірно розчинним у воді і, як правило, утворює грудки. В системах глибинної ферментації (з надлишком води) при застосуванні глютенового порошку грибок формуватиме біомасу окремо від грудки глютену. Грудка глютену буде повільно розчинятися під впливом ферментів,

виділених із грибка. Зволожений глютенівий порошок не забезпечуватиме ефекту, оскільки грибок потребуватиме місця для росту міцелію. Порожнини, що існують між більшими частками, наприклад, гранулами, забезпечуватимуть передачу кисню, що є важливим для росту міцелію.

5 Переважно глютенівий матеріал є пористим, тобто, рослинний матеріал може мати форму гранул, брикетів або аналогічних часток, із множиною порожнього простору або порожнин у твердій речовині зазначених часток.

Рослинний матеріал спочатку замочують у воді на 12-48 годин для пом'якшення сухих часток. Введена у частки вода дозволить грибку сформувати міцелій.

10 Рівень pH на цій стадії має бути нижчим, ніж 5, для запобігання мікробіальному росту. При вищому рівні pH на стадії замочування може виникнути зріст неприйнятно високої кількості спор забруднюючих бактерій, що потенційно можуть виробляти термостійкі токсини. Бактеріальному росту можна перешкоджати шляхом додавання солі або спирту, але тоді, як видається, грибок не буде рости.

15 Зволожений твердий рослинний матеріал (як правило, зволожені гранули) потім стерилізують для деактивації будь-яких наявних мікробів шляхом нагрівання до принаймні 100 °C протягом кількох хвилин. Стерилізація є важливою для більш ефективної інкубації рослинного матеріалу грибом.

20 Ферментований продукт, одержаний після інкубації грибом, має форму твердої або напівтвердої грудки або бруска. Міцелій також може проникати у частки твердого рослинного матеріалу завдяки грубій /пористій поверхні часток. Це веде до утворення міцелію у проміжках між частками і зв'язує частки разом для утворення твердої або напівтвердої грудки або бруска.

25 Застосовуваний грибок може бути будь-яким грибом, що може зростати на рослинному матеріалі і що має безпечний досвід застосування у харчовій промисловості (тобто, не виробляє токсинів) і включає грибок будь-якого виду родів *Rhizopus*, *Mucor*, *Neurospora* і *Amylomyces*. Відомо, що деякі штами *Rhizopus* можуть виробляти токсини, так що ці штами не придатні для застосування згідно даного винаходу.

30 Утворений таким способом брусок є достатньо вологим, так що з ним можна проводити такі операції, як перемішування, збовтування або інші види механічного перемішування контрольованим способом для одержання продукту, що має текстуру м'ясного фаршу. Текстуру можна описати як таку, що включає маленькі м'які грудки, часто в комбінації із м'яким волокнистим матеріалом, що звичайно вважається текстурою м'яса, подрібненого за допомогою відомих технологій.

35 Продукт можна надалі переробляти із наданням різної форми, наприклад, шляхом попереднього приготування (наприклад, обсмаження), сушіння або введення в соус, наприклад, пастоподібний (наприклад, соус Болоньез).

40 М'ясні смако-ароматичні інгредієнти можна ввести у продукт на будь-якій стадії способу приготування. Такі інгредієнти звичайно можуть бути інгредієнтами на рослинній основі для забезпечення незмінності продукту як вегетаріанського. Смако-ароматичний інгредієнт може бути введений у рослинний матеріал, наприклад, до екструзії до стану гранул. Альтернативно, смако-ароматичний інгредієнт можна додати до твердого рослинного матеріалу під час стадії замочування, наприклад, під час стадії «а», а не до неї. Смако-ароматичний інгредієнт також можна ввести під час останніх стадій обробки.

45 Крім вищеописаних переваг винаходу, спосіб згідно винаходу забезпечує переваги в тому, що вітаміни, відсутні у сировині (наприклад, вітаміни А, Е, В3, В6, К тощо), можуть бути введені в продукт, або кількість вже наявних певних вітамінів може бути збільшена. Крім того, спосіб згідно винаходу може корисно змінювати амінокислотну композицію шляхом збільшення рівнів незамінних амінокислот.

50 В наступних прикладах загальний спосіб приготування вегетаріанського заміника рослинного фаршу на основі принципів ферментації темпе описаний більш детально. Приклад 1 описує звичайний спосіб одержання продукту із застосуванням будь-якого глютенівий гранульованої сировини і параметрів способу, що застосовуються для ферментації у твердому стані. Приклади 2 і 3 описують 2 способи введення м'ясної смако-ароматичної речовини на рослинній основі в продукт на різних стадіях способу, або до стадії замочування (Приклад 2), або під час стадії екструзії, що застосовується для одержання гранул глютену (Приклад 3).
55 Приклад 4 описує третій спосіб, тобто, після послідовної обробки із застосуванням вакуум-закатувального пристрою. Приклад 5 описує приготування дегідратованого продукту і його регідратацію.

Приклади

60 Винахід надалі описаний із посиланням на наступні приклади. Слід вказати, що заявлений винахід жодним чином не обмежується вказаними прикладами.

Приклад 1: Загальний спосіб приготування заміни м'ясного фаршу

Пористі екструдовані гранули глютену, що включають 76.7 мас.% рослинної білкової фракції, борошно і/або висівки замочили на 16 годин при кімнатній температурі (23 °C) у воді, рівень рН якої відрегульовано до рівня від 4 до 5 із застосуванням органічної кислоти (наприклад, оцтова кислота, лимонна або молочна кислота). Сировину і воду змішали у такому співвідношенні, що після замочування води не залишається. Зволожену сировину приготувати при високій температурі (наприклад, 121 °C протягом 10 хвилин). Після охолодження сировину інокулювали в суспензії спор грибка роду *Rhizopus*, *Mucor*, *Neurospora* або *Amylomyces*. Переважно навантаження спор на грам зволоженого матеріалу становить в діапазоні від 10^4 до 10^6 КУО/г зволоженого матеріалу. Сировину однорідно змішали із суспензією спор, інокульований матеріал інкубували при 30-37 °C протягом 24-48 годин при відносній вологості 70-90 %. Після ферментації сировину довели до зв'язаного стану для утворення твердого бруска внаслідок інтенсивного зросту міцелію грибка. Матеріал бруска обережно перемішали або розмішали (наприклад, розмішуючи на низькій швидкості) для утворення неоднорідної структури м'ясного фаршу. Потім матеріал готували при 100 °C протягом 8 хвилин для інактивації грибка і будь-яких виділених ферментів для забезпечення стабільного тривалого зберігання. Приготований матеріал зберігався при температурі від -20 °C до +4 °C до подальшого зберігання.

Таблиця

Сировина (гранула)	Штам	Кількість	Кислота	pH	Смако-ароматична речовина	Тривалість (год)
Пшеничний глютен	<i>R. oligosporus</i>	2.5×10^6	Молочна кислота	4.5	відсутня	24
Пшеничний глютен	<i>M. rouxii</i>	3.5×10^5	Молочна кислота	4.5	відсутня	48
Пшеничний глютен	<i>M. circindlloides</i>	1×10^4	Молочна кислота	4.5	відсутня	48
Пшеничний глютен	<i>A. rouxii</i>	7.5×10^6	Молочна кислота	4.5	відсутня	24
Пшеничний глютен	<i>R. microspores</i>	4×10^6	Молочна кислота	4.5	Яловичина	24
Пшеничний глютен	<i>R. oryzae</i>	5×10^5	Молочна кислота	4.5	Відсутній	24
Пшеничний глютен	<i>R. microspores</i>	3.5×10^6	Молочна кислота	4.5	Яловичина	24
Пшеничний глютен	<i>R. microspores</i>	2.5×10^6	Молочна кислота	4.5	відсутня	24
Пшеничний глютен	<i>R. microspores</i>	2.5×10^6	Оцтова кислота	4.5	відсутня	24
Пшеничний глютен	<i>R. microspores</i>	2.5×10^6	Лимонна кислота	4.5	відсутня	24
Пшеничний глютен	<i>R. microspores</i>	2.5×10^6	Молочна кислота	4.5	відсутня	24
Пшеничний глютен	<i>R. microsporus</i>	2.5×10^6	Молочна кислота	4	відсутня	24
Пшеничний глютен	<i>R. microsporus</i>	2.5×10^6	Молочна кислота	3.5	відсутня	24
Пшеничний глютен	<i>R. microsporus</i>	2.5×10^6	Молочна кислота	3	відсутня	24
Соевий глютен	<i>R. microsporus</i>	4×10^6	Молочна кислота	4.5	відсутня	24
Соевий глютен	<i>R. oryzae</i>	4.5×10^6	Молочна кислота	4.5	відсутня	24
Пшеничний глютен	<i>R. oryzae</i>	6.5×10^5	Молочна кислота	4.5	відсутня	48

Приклад 2: Введення смако-ароматичної речовини із присмаком м'яса на стадії замочування

Екструдовані гранули глютену приготували відповідно до загального способу згідно прикладу 1. На стадії замочування м'ясний присмак на рослинній основі додали в концентрації 1-10 % (мас./об.). Також здійснили послідовну переробку відповідно до прикладу 1. Одержаний таким чином продукт мав практично таку ж текстуру і зовнішній вигляд і виразний смак м'яса.

5 Приклад 3: Введення смако-ароматичної речовини із м'ясним присмаком до стадії замочування

Слідували загальному способу згідно прикладу 1, за тим виключенням, що гранули глютену були екструдовані із введеною смако-ароматичною речовиною з м'ясним присмаком на рослинній основі в концентрації 1-10 % (мас./мас.). Також здійснили послідовну обробку відповідно до прикладу 1. Одержаний продукт мав практично таку ж текстуру і зовнішній вигляд і специфічний м'ясний присмак..

Приклад 4: Введення смако-ароматичної речовини із м'ясним присмаком при послідовній обробці

15 Слідували загальному способу відповідно до Прикладу 1. Одержаний матеріал ретельно спресували для видалення більшості води без руйнування його структури. Рідку смако-ароматичну речовину із присмаком м'яса на рослинній основі додали у співвідношенні 1-10 %. Суміш розмістили у пластикових мішках, а потім у вакуум-закатувальній машині. Запечатану суміш зберігали при -20 °C.

Приклад 5. Дегідратація і регідратація

20 Слідували загальному способу згідно прикладу 1. Одержаний матеріал висушили під вакуумом при 60 °C протягом 16 годин під тиском 10 мбар. Матеріал в сухому стані регідратували до застосування при 100 °C протягом 10 хвилин із застосуванням води, що містить 1-10 % (мас./об.) натрію хлориду.

25 Слід враховувати, що хоча винахід описаний із посиланням на окремі варіанти втілення, можна виконати його модифікації і зміни не виходячи за межі винаходу, описаного в формулі. Крім того, якщо існують відомі еквіваленти описаним ознакам, такі еквіваленти включаються до обсягу винаходу таким же чином, якби вони були заявлені у даному винаході.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

30 1. Харчовий продукт на рослинній основі, що містить принаймні 50 мас. % білка, який **відрізняється** тим, що білок є глютенем, сумішшю або екстрактом білків із вмістом принаймні 80 % фракції глютену, одержаної з пшениці, ячменю, рису, жита або їх комбінації після екстрагування крохмалю, у формі екструдованих гранул, і ферментований із грибом, причому продукт має текстуру м'ясного фаршу.

35 2. Харчовий продукт за п. 1, який **відрізняється** тим, що глютенем є пшеничний глютен, ячмінний глютен, рисовий глютен або житній глютен.

3. Харчовий продукт за п. 1 або 2, який додатково включає один або більше з таких інгредієнтів як крохмаль, борошно, висівки.

40 4. Харчовий продукт за пп. 1-3, який додатково включає додану смако-ароматичну речовину із присмаком м'яса на рослинній основі.

5. Спосіб приготування харчового продукту на рослинній основі, який включає такі стадії:

а) поєднання глютенівмісного рослинного матеріалу у твердій формі із водою з контактуванням протягом 12-48 годин при рівні рН менше 5,

45 б) нагрівання рослинного матеріалу при температурі і протягом часу, достатнього для стерилізації рослинного матеріалу,

с) охолодження і подальше змішування рослинного матеріалу із грибом і інкубування для одержання ферментованого продукту, і

50 д) переробка ферментованого продукту в харчовий продукт на рослинній основі, який **відрізняється** тим, що рослинний матеріал включає глютен в кількості принаймні 50 мас. %, переважно принаймні 70 мас. %, переважніше принаймні 75 мас. %.

6. Спосіб за п. 5, який **відрізняється** тим, що гранули, окрім глютену, включають борошно і/або висівки.

7. Спосіб за будь-яким з пп. 5-6, який **відрізняється** тим, що глютенівмісний рослинний матеріал одержують з пшениці.

8. Спосіб за будь-яким з пп. 5-7, який **відрізняється** тим, що ферментований продукт на стадії (с) має форму твердого або напівтвердого бруска.

9. Спосіб за п. 8, який **відрізняється** тим, що брусок текстуризують для одержання харчового продукту із текстурою м'ясного фаршу.

10. Спосіб за будь-яким з пп. 5-9, який **відрізняється** тим, що час контактування на стадії (а) становить 16-24 годин.
11. Спосіб за будь-яким з пп. 5-10, який **відрізняється** тим, що рН знижують до або підтримують на рівні менше 5 шляхом додавання органічної кислоти, а саме молочної, лимонної, оцтової або яблучної.
- 5 12. Спосіб за будь-яким з пп. 5-11, який **відрізняється** тим, що температура нагрівання на стадії (b) становить діапазон 100-130 °С, переважно 120 °С, а час нагрівання становить 3-10 хвилин, переважно 5 хвилин.
- 10 13. Спосіб за будь-яким з пп. 5-12, який **відрізняється** тим, що грибок вибирають серед будь-якого з видів *Rhizopus*, *Mucor*, *Neurospora* і *Amylomyces*.
14. Застосування харчового продукту за будь-яким з пп. 1-4 як замітника м'ясного фаршу на рослинній основі.

Комп'ютерна верстка А. Крулевський

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