



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **104789** (13) **C2**  
(51) МПК

**A23P 1/02** (2006.01)

**A23L 1/05** (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД**

<b>(21)</b> Номер заявки: <b>а 2012 09070</b>	<b>(73)</b> Власник(и): <b>Мороз Оксана Володимирівна</b> , вул. Тобольська, 46-б, кв. 93, м. Харків, 61072 (UA), <b>Нагорний Олександр Юрійович</b> , пров. Хасанський, 6, м. Харків, 61040 (UA), <b>Пивоваров Євген Павлович</b> , пр. Перемоги, 60-а, кв. 76, м. Харків, 61202 (UA), <b>Некlesa Ольга Павлівна</b> , пр-т Перемоги, 75, кв. 312, м. Харків, 61174 (UA)
<b>(22)</b> Дата подання заявки: <b>23.07.2012</b>	<b>(74)</b> Представник: <b>Зибцев Євген Анатолійович</b>
<b>(24)</b> Дата, з якої є чинними права на винахід: <b>11.03.2014</b>	<b>(56)</b> Перелік документів, взятих до уваги експертизою: RU 2422050 C1, 27.06.2011 RU 2052961 C1, 27.01.1996 SU 854357, 15.08.1981 EA 12728 B1, 30.12.2009 SU 1016871, 15.06.1989 UA 22724 U, 25.04.2007 US 4341808, 27.07.1982 UA 38355 A, 15.05.2001 RU 2035171 C1, 20.05.1995 JP S5743647 A, 11.03.1982
<b>(41)</b> Публікація відомостей про заявку: <b>10.12.2012, Бюл.№ 23</b>	
<b>(46)</b> Публікація відомостей про видачу патенту: <b>11.03.2014, Бюл.№ 5</b>	
<b>(72)</b> Винахідник(и): <b>Мороз Оксана Володимирівна (UA),</b> <b>Нагорний Олександр Юрійович (UA),</b> <b>Пивоваров Євген Павлович (UA),</b> <b>Некlesa Ольга Павлівна (UA)</b>	

**(54) ГРАНУЛЬОВАНИЙ ПРОДУКТ ТА СПОСІБ ЙОГО ОДЕРЖАННЯ**

**(57) Реферат:**

Винахід належить до способу одержання гранульованого харчового продукту, наприклад гранульованого напівфабрикату для страв та виробів у вигляді наповнювачів до морозива, кремів, сиркової маси, пудингів, желе, суфле. Відповідно до способу приготують суміш для гранулювання, для чого на рідкій основі харчового продукту підготовлюють розчин альгінату натрію та термотропного полісахариду, у який додають малорозчинну сіль кальцію, при співвідношенні альгінату натрію, термотропного полісахариду та малорозчинної солі кальцію 5÷100:5÷100:1÷6, а рідкої основи до сухих речовин - 1,1÷20,6:98,9÷79,4 відповідно, при цьому переводять вказаний термотропний полісахарид у розчинний стан шляхом нагрівання суміші до температури, вищої за температуру розчинення полісахариду, у результаті чого утворюється суміш для гранулювання у вигляді суспензії солі кальцію у розчині полісахаридів, яку екструдують у формулюче середовище за температури, вищої за температуру драглеутворення термотропного полісахариду, при цьому як формулюче середовище використовують розчин на основі розчинних солей кальцію, в результаті вказаної екструзії суміші для гранулювання у формулючому середовищі утворюються первісні оболонки гранул, які переміщують з формулючого середовища до закріплюючого середовища - розчин кислоти з концентрацією 0,1...0,6 %, у якому їх витримують протягом 30...180 хвилин, у результаті чого утворюються сформовані гранули.

UA 104789 C2



Винахід належить до способів одержання гранульованого харчового продукту, наприклад гранульованого напівфабрикату для страв та виробів у вигляді наповнювачів до морозива, кремів, сиркової маси, пудингів, желе, суфле.

5 Передумовами для винаходу, що заявляється, є відсутність на сьогоднішній день способів отримання харчового гранульованого продукту з рідких харчових продуктів, наприклад, плодово-овочевої сировини, бальзамів, настоянок на квітах, коктейлів, тощо, із збереженням органолептичних показників, притаманних свіжим рідким харчовим продуктам, фруктам, плодам, ягодам та овочам.

10 Розроблено спосіб виробництва ікри з використанням пектину [1]. Згідно даного способу одержують суміш для гранулювання шляхом змішування за температури 55...60 °С водного розчину пектину буряку (7...10 %) та водного розчину желатину (3...4 %). Одержану суміш краплинами екструдують до рослинної олії, охолодженої до температури 5...10 °С. Далі гранули підлягають обробці водним екстрактом чаю, що містить 0,1...1 % танінів та 0,1...1 % кальцію хлориду протягом 20...30 хвилин. Процес фарбування здійснюють протягом 2...5 хвилин у водному розчині хлориду заліза за температури 5...10 °С. Після цього гранули промивають водою, відділяють від води центрифугуванням та здійснюють кулінарну обробку для надання продукту специфічного смаку та аромату.

20 Також відомий спосіб виробництва аналогу натуральної зернистої ікри [2], при якому мідійний бульйон, одержаний при бланшуванні мідій, уварюють до вмісту сухих речовин 10...20 %. Охолоджений бульйон змішують з желатином, натрію казеїнатом, рослинною дезодорованою рафінованою олією, додають пастоподібний барвник, одержаний шляхом осадження екстракту чаю хлоридом заліза. Суміш ретельно перемішують, нагрівають до температури 45...50 °С та фільтрують. З цієї суміші формують гранули імітованої ікри у середовищі рослинної олії за температури 6...10 °С. Сформовані гранули відділяють від олії, промивають водою, обробляють 0,2 % розчином пектину та 0,25 % розчином кальцію оцтовокислого. Надалі проводять кулінарну обробку гранул у білково-олійній емульсії, що складається з мідійного бульйону та вітамінно-олійної суміші.

25 Також відомий спосіб виробництва ікри чорної зернистої з природних продуктів "Фіто ЛП" [3]. Цей спосіб відрізняється тим, що желатин замочують разом з молочною сироваткою, агаром, натрію альгінатом або пектином.

30 Сформовані в олії гранули обробляють так званими "коктейлями". До складу коктейлів вводять вітаміни, антиоксиданти, селен, ціанкоболамін, р-каротин, риб'ячий жир, а також екстракти на основі крилю. Замочування желатину та полісахаридів морських водоростей здійснюють у розчинах лікарських рослин (кореня пирію повзучого, череди, кропиви, безсмертника, кореня лопуха, листя полуниці).

35 Відомий спосіб одержання аналогу ікри [4], вибраний нами за прототип, який полягає в тому, що із суміші, до складу якої входять іонотропні гелеутворювачі (пектин, натрію альгінат або їх суміш), сіль кухонна а також ізольовані білки сої, екструзійно формують гранули у 5 % охолодженому до температури 0...8 °С розчині кальцію хлориду протягом 10 хвилин. Після відмивання гранули пастеризують за температури 60 °С та обробляють смакоароматичною емульсією. Продукт являє собою суцільні гелеподібні гранули, що імітують за смаком ікру риб, однак за структурно-механічними показниками значно відрізняється від неї.

40 Недоліком прототипу є неможливість контролювати структуру гранульованого продукту, а значить і його органолептичні властивості, оскільки неможливо контролювати дифузійні процеси, тому продукт отримують нестабільної та різнопланової якості.

45 Одночасно ці продукти характеризуються низькою волого утримуючою здатністю, що притаманна гелям альгінату кальцію, що знижує органолептичні показники кінцевого продукту.

Вказані недоліки можна усунути при здійсненні запропонованого винаходу.

50 Задачею винаходу є отримання харчового гранульованого продукту з рідких харчових продуктів, наприклад соку, пюре, квасу, вина, сидру, бальзамів, настоянок на квітах, коктейлів, тощо.

Також задачею винаходу є розробка способів по переробці плодово-овочевої сировини в харчовий гранульований продукт із збереженням органолептичних та структурно-механічних показників, притаманних свіжим плодам та овочам.

55 Інші задачі та переваги винаходу, що заявляються, будуть розглянуті нижче у міру викладення дійсного опису.

Запропонований винахід надає можливість отримувати харчові гранульовані продукти, які імітують за своїми органолептичними та структурно-механічними властивостями фрукти, ягоди та овочі. Отримані харчові гранульовані продукти мають кулясту форму з діаметром 0,1...1,0

см, консистенцію від пружно-еластичної до міцної та крихкої зі смаком та ароматом, притаманним обраному продукту для гранулювання.

За своєю структурою харчовий гранульований продукт є гранулою, тобто однорідною за об'ємом структурою.

5 За своєю суттю задача способу досягається наступним чином. Готують суміш для гранулювання, для чого розчин альгілату натрію необхідної концентрації змішують з малорозчинною сіллю - джерелом кальцію, за цих умов взаємодія та виникнення іонотропного драглю є неможливою. Одночасно в цю суміш додають термотропний полісахарид, наприклад: карагінан, агар, пектин або їх суміші, у вигляді сухої фракції, при співвідношенні альгілату натрію, термотропного полісахариду та малорозчинної солі кальцію 5÷100:5÷100:1÷6. 10 Переводять термотропний полісахарид у розчинний стан шляхом нагрівання суміші альгілату натрію та карагінану до температури розчинення термотропного полісахариду (80...85 °С).

Таким чином отримують суміш для гранулювання у вигляді двокомпонентної системи "колоїдний розчин альгілату натрію та термотропного полісахариду - малорозчинна сіль кальцію". За колоїдним станом суміш для гранулювання представляє собою суспензію малорозчинної солі в колоїдному розчині (альгілату натрію та термотропного полісахариду), в якій співвідношення сухих речовин до рідкої основи відповідно складає 1,1÷20,6:98,9÷79,4. За 15 необхідності в суміш для гранулювання додають смакоароматичні речовини, білок, жировмісні речовини, вітаміни, барвники або їх суміші.

20 Паралельно готують формуюче середовище - розчин на основі розчинних солей кальцію, наприклад розчин хлористого кальцію, лактату кальцію у воді та готують закріплююче середовище - розчин кислоти (наприклад лимонної, яблучної, оцтової, виноградної кислоти або їх сумішей) з концентрацією 0,1...0,6 %.

При екструзії суміші для гранулювання у формуюче середовище за температур, вищих за 25 температуру драглеутворення термотропного полісахариду (40...95 °С), утворюється первісна оболонка гранул за рахунок поверхневого виникнення альгілату кальцію. Сформовані псевдогранули відділяють від формуючого середовища та охолоджують. При цьому повного заміщення натрію на кальцій в альгілаті (суміші для гранулювання) не відбувається, а термотропний полісахарид (карагінан) утворює за рахунок охолодження термотропний гель. 30 Після цього сформовані псевдогранули з первісною оболонкою переміщують у закріплююче середовище (наприклад розчин лимонної кислоти) з концентрацією 0,1...0,6 % та витримують у ньому 30...180 хвилин. Кислота дифундує в середину гранул, при цьому розчиняється малорозчинна сіль кальцію, вивільнені іони кальцію взаємодіють з альгілатом натрію, утворюючи іонотропний гель альгілату кальцію. Утворюється гранула з чітко контрольованими 35 властивостями, оскільки співвідношення малорозчинної солі кальцію та альгілату натрію контрольовані та обґрунтовані. Після відділення гранул від закріплюючого середовища їх промивають проточною водою.

Таким чином виникає гранула зі змішаним гелем - іонотропним за рахунок взаємодії альгілату натрію з іонами кальцію, які отримані після розчинення малорозчинної солі кальцію, і 40 термотропним, за рахунок термотропного полісахариду. Одночасно міцність цих гелів піддається контролю, що забезпечує контроль органолептичних показників, що також є перевагою винаходу, що заявляється.

Для реалізації винаходу передбачається існування трьох рідких водних середовищ: - суміші для гранулювання, що містить двокомпонентну систему "колоїдний розчин альгілату натрію та 45 термотропного полісахариду - малорозчинна сіль кальцію", при співвідношенні альгілату натрію, термотропного полісахариду та малорозчинної солі кальцію 5÷100:5÷100:1÷6 відповідно. За необхідності в суміш для гранулювання може бути додано смакоароматичні речовини, білок, жировмісні речовини, вітаміни, барвники та ін.

- формуюче середовище - розчин на основі розчинних солей кальцію;  
50 - закріплююче середовище - розчин кислоти (лимонної, яблучної, оцтової, виноградної кислоти або їх сумішей) з концентрацією 0,1...0,6 %.

Слід зазначити, що при використанні винаходу, що заявляється, отримують гранули, що містять іонотропний гель на основі альгілату натрію і термотропний гель на основі термотропного полісахариду. При цьому іонотропна частина гелеутворення та малорозчинна 55 сіль кальцію дозволяє чітко контролювати вміст кальцію в гранулах, а значить і структурно-механічні властивості гранульованого продукту, а саме консистенцію, що також є перевагою винаходу, що заявляється.

Термотропна частина гелеутворення дозволяє підвищити вологоутримуючу здатність та сформувану консистенцію гранульованого продукту, прийнятну для споживача, що також є 60 перевагою винаходу, що заявляється.

## Приклад 1

У 99,5 г води питної розчиняють 0,5 г хлориду кальцію і використовують як формуюче середовище. Для приготування суміші для гранулювання у 98,9 г соку яблучного розчиняють 0,5 г альгілату натрію. В сік яблучний диспергують за температури 80 °С сухі речовини - 0,5 г

термотропного полісахариду - карагінану з утворенням колоїдного розчину та 0,1 г малорозчинної солі фосфату кальцію з утворенням суспензії. Отримують 100,0 г суміші, де співвідношення сік:сухі речовини складає 98,9:1,1 та сухих компонентів - альгілат натрію:термотропний полісахарид (карагінан):фосфат кальцію складає 5:5:1.

Суміш для гранулювання за температури 41 °С, вищої за температуру драглеутворення термотропного карагінану ( $t=40\text{ °C}$ ), крапельним шляхом екструдують до формуючого середовища (водного розчину хлористого кальцію) з утворенням краплин діаметром 0,1 см. Сформовані кулясті форми відділяють від формуючого середовища, переносять в ємності з закріплюючим середовищем - розчином кислоти лимонної за концентрації 0,1 % і витримують протягом 30 хвилин з подальшим відокремленням від розчину кислоти та промиванням проточною водою. Одержують гранульований продукт кулястої форми зі смаком яблучного соку та однорідної, пружної, желеподібної консистенції, модуль пружності складає  $E_{np}=126,9\text{ кПа}$ . Задача способу досягається.

## Приклад 2

У 99,5 г води питної розчиняють 0,5 г хлориду кальцію і використовують як формуюче середовище. Для приготування суміші для гранулювання у 79,4 г соку вишні розчиняють 10,0 г альгілату натрію. В квас диспергують за температури 85 °С сухі речовини - 10,0 г полісахариду (пектину) з утворенням колоїдного розчину та 0,6 г малорозчинної солі фосфату кальцію з утворенням суспензії. Отримують 100,0 г суміші, де співвідношення сік:сухі речовини складає 79,4:20,6 та сухих компонентів - альгілат натрію:полісахарид (пектин):фосфат кальцію складає 100:100:6.

Суміш для гранулювання крапельним шляхом екструдують до формуючого середовища за температури 96 °С, вищої за температуру драглеутворення пектину ( $t=95\text{ °C}$ ), з утворенням краплин діаметром 1,0 см.

Сформовані кулясті форми відділяють від формуючого середовища, переносять в ємності з закріплюючим середовищем - розчином кислоти яблучної за концентрації 0,6 % і витримують протягом 180 хвилин з подальшим відокремленням від розчину кислоти та промиванням проточною водою.

Одержують напівфабрикат кулястої форми зі смаком соку вишні та однорідної, пружної, желеподібної консистенції, модуль пружності складає  $E_{np}=130,0\text{ кПа}$ .

Задача способу досягається.

## Приклад 3

У 99,5 г води питної розчиняють 0,5 г хлориду кальцію і використовують як формуюче середовище. Для приготування суміші для гранулювання у 89,7 г соку малини розчиняють 5,0 г альгілату натрію. В розчин вина диспергують за температури 98 °С сухі речовини - 5,0 г полісахариду (агару) з утворенням колоїдного розчину та 0,3 г малорозчинної солі фосфату кальцію з утворенням суспензії. Отримують 100,0 г суміші, де співвідношення сік:сухі речовини складає 89,7:10,3 та сухих компонентів - альгілат натрію:полісахарид (агар):фосфат кальцію складає 50:50:3.

Суміш для гранулювання крапельним шляхом екструдують до формуючого середовища за температури 71 °С, вищої за температуру драглеутворення агару ( $t=48\text{ °C}$ ), з утворенням краплин діаметром 5,0 см.

Сформовані кулясті форми відділяють від формуючого середовища, переносять в ємності з закріплюючим середовищем - розчином кислоти виноградної за концентрації 0,3 % і витримують протягом 90 хвилин з подальшим відокремленням від розчину кислоти та промиванням проточною водою. Одержують гранульований продукт кулястої форми зі смаком соку малини та однорідної, пружної, желеподібної консистенції, модуль пружності складає  $E_{np}=128,5\text{ кПа}$ . Задача способу досягається.

## Приклад 4

Теж саме, що у прикладі 1, але відрізняється тим, що одержують суміш для гранулювання зі співвідношенням альгілат натрію:полісахарид (карагінан):фосфат кальцію як 4:4:1.

Кулясті форми не утворюються за рахунок низької концентрації натрію альгілату та мають різну форму та розміри. Задача способу не досягається.

## Приклад 5

Теж саме, що у прикладі 1, але відрізняється тим, що одержану суміш для гранулювання екструдують за температури 38 °С до формуючого середовища.

Кулясті форми не утворюються за рахунок зниження температури та різкого підвищення в'язкості суміші. Задача способу не досягається.

#### Приклад 6

У 99,5 г води питної розчиняють 0,5 г хлориду кальцію і використовують як формуюче середовище. Для приготування суміші для гранулювання у 89,7 г соку виноградного розчиняють 2,5 г альгілату натрію. В розчин соку диспергують за температури 99 °С сухі речовини - 2,5 г полісахариду (агару) з отриманням колоїдного розчину та 0,2 г малорозчинної солі фосфату кальцію з утворенням суспензії. Отримують 100,0 г суміші, де співвідношення сік:сухі речовини складає 94,8:5,2 та сухих компонентів - альгілат натрію:полісахарид (агар):фосфат кальцію складає 25:25:2.

Суміш для гранулювання крапельним шляхом екструдують до формуючого середовища за температури 61 °С, вищої за температуру драглеутворення агару ( $t=48$  °С), з утворенням краплин діаметром 2,5 см.

Сформовані кулясті форми відділяють від формуючого середовища, переносять в ємності з закріплюючим середовищем - розчином кислоти оцтової за концентрації 0,2 % і витримують протягом 45 хвилин з подальшим відокремленням від розчину кислоти та промиванням проточною водою.

Одержують гранульований продукт кулястої форми зі смаком виноградного соку та однорідної, пружної, гелеподібної консистенції, модуль пружності складає  $E_{пр}=127$  кПа. Задача способу досягається.

#### Приклад 7

Теж саме, що у прикладі 1, але відрізняється тим, що замість соку яблучного використовують плодово-овочеву сировину (пюре) за тих самих співвідношень, диспергують за температури 99 °С сухі речовини - 2,5 г суміші полісахаридів (1,25 г агару та 1,25 г карагану) з отриманням колоїдного розчину та 0,2 г малорозчинної солі фосфату кальцію з утворенням суспензії.

Отримують 100,0 г суміші, де співвідношення пюре:сухі речовини складає 94,8:5,2 та сухих компонентів - альгілат натрію:суміш полісахаридів (агару та карагану):фосфат кальцію складає 25:25:2. В результаті утворюються кулясті форми з текстурою ніжного пюре та смаком, притаманним вибраній плодово-овочевій сировині, модуль пружності складає  $E_{пр}=131,0$  кПа. Задача способу досягається.

#### Приклад 8

Теж саме, що у прикладі 1, але відрізняється тим, що замість соку яблучного використовують бальзами за тих самих співвідношень, диспергують за температури 99 °С сухі речовини - 2,5 г суміші полісахаридів (1,25 г пектину та 1,25 г карагану) з отриманням колоїдного розчину та 0,2 г малорозчинної солі фосфату кальцію з утворенням суспензії. Отримують 100,0 г суміші, де співвідношення бальзам:сухі речовини складає 94,8:5,2 та сухих компонентів - альгілат натрію:суміш полісахаридів (пектину та карагану):фосфат кальцію складає 25:25:2. В результаті утворюються кулясті форми зі смаком, притаманним вибраному бальзаму, модуль пружності складає  $E_{пр}=131,5$  кПа. Задача способу досягається.

#### Приклад 9

Теж саме, що у прикладі 1, але відрізняється тим, що замість соку яблучного використовують настоянки на квітах за тих самих співвідношень, диспергують за температури 99 °С сухі речовини - 2,5 г суміші полісахаридів (1,25 г агару та 1,25 г пектину) з отриманням колоїдного розчину та 0,2 г малорозчинної солі фосфату кальцію з утворенням суспензії. Отримують 100,0 г суміші, де співвідношення настоянка на квітах:сухі речовини складає 94,8:5,2 та сухих компонентів - альгілат натрію:суміш полісахаридів (агару та пектину):фосфат кальцію складає 25:25:2. В результаті утворюються кулясті форми зі смаком, притаманним обраній настоянці на квітах, модуль пружності складає  $E_{пр}=129,5$  кПа. Задача способу досягається.

#### Приклад 10

Теж саме, що у прикладі 1, але відрізняється тим, що замість соку яблучного використовують коктейлі за тих самих співвідношень. В результаті утворюються кулясті форми зі смаком, притаманним вибраному коктейлю, модуль пружності складає  $E_{пр}=130,2$  кПа. Задача способу досягається.

#### Приклад 11

Теж саме, що у прикладі 1, але відрізняється тим, що замість соку яблучного використовують вино за тих самих співвідношень. В результаті утворюються кулясті форми зі смаком, притаманним вибраному вину, модуль пружності складає  $E_{пр}=137,0$  кПа. Задача способу досягається.

#### Приклад 12

Теж саме, що у прикладі 1, але відрізняється тим, що замість соку яблучного використовують сидр за тих самих співвідношень. В результаті утворюються кулясті форми зі смаком, притаманним вибраному сидру, модуль пружності складає  $E_{np}=129,2$  кПа. Задача способу досягається.

5 Реалізація винаходу, що заявляється, дозволяє отримати широкий асортимент гранульованих продуктів з високими органолептичними показниками та керованою структурою.

Гранульований продукт отриманий при використанні винаходу, що заявляється, термічно стійкий, що дає можливість проведення пастеризації, та має регульовані органолептичні показники завдяки використанню малорозчинної солі кальцію, високу мікробіологічну стабільність та пролонгований термін зберігання.

10 Зведені дані наведено у таблиці № 1.

Зрозуміло, що вище представлено декілька можливих варіантів здійснення винаходу, що заявляється. Винахід не обмежується прикладами, які було викладено вище.

15 Технічним результатом винаходу, що заявляється, є одержання харчового гранульованого продукту з рідких харчових продуктів, наприклад соку, пюре, квасу, вина, сидру, бальзамів, настоянок на квітах, коктейлів, тощо.

Також технічним результатом винаходу, що заявляється, є забезпечення переробки плодово-овочевої сировини в харчовий гранульований продукт із збереженням органолептичних та структурно-механічних показників, притаманних свіжим плодам та овочам.

20 Також технічним результатом заявленого винаходу є одержання харчового гранульованого продукту з відповідними органолептичними та структурно-механічними характеристиками, технологічними властивостями, якістю, безпечністю та стабільністю характеристик під час зберігання.

Джерела інформації:

25 1. Пат. 4341808 США. МПК A23L 1/04. Process for production of rol-like multilayer spherical structure / Kuwabara Kloyoaki, Jyoraku Massanori, Nippon Carbide Kogyo K. - № 170286; Заявл. 18.08.80; Опубл. 27.07.83; НКИ 426/573.

30 2. Пат. РФ 2035171 МПК<sup>6</sup> A23L 1/328. Способ производства пищевой зернистой икры из белоксодержащего сырья животного происхождения. / З.А. Яковлева; Южный научно-исследовательский институт морского рыбного хозяйства и океанографии. - № 5015500/13; Заявл. 09.12.91; Опубл. 20.05.93.

3. Пат. 38355 Україна, МПК<sup>7</sup> A23L 1/328. Спосіб виготовлення ікри чорної зернистої з натуральних продуктів "Фіто ЛП-6" / Пронін І.В. - № 2000063735; Заявл. 26.06.2000; Опубл. 15.05.2001.

35 4. Пат. 57-043647 Японія, МПК A23L 1/04, A23L 1/325. Production of spawn-like food product / Kasahara Fumio, Kuroiwa Isamitsu, Kasahara Manpei, Takamura Masatoshi, Toyama Takahisa; Kimitsu Kagaku Kenkyusho, Nisshin Oil Mills LTD. - № 55-117759; Заявл. 28.08.1980; Опубл. 11.03.1982.

Показники якості зразків за п'ятибальною системою оцінювання													
№ з/п	Показник якості	Зразок за при-кладом №1	Зразок за при-кладом №2	Зразок за при-кладом №3	Зразок за при-кладом №4	Зразок за при-кладом №5	Зразок за при-кладом №6	Зразок за при-кладом №7	Зразок за при-кладом №8	Зразок за при-кладом №9	Зразок за при-кладом №10	Зразок за при-кладом №11	Зразок за при-кладом №12
		Бальна оцінка											
	Органолептичні показники												
1.	Зовнішній вигляд	5	5	5	2	3	5	5	5	5	5	5	5
2.	Колір	5	5	5	3	3	5	5	5	5	5	5	5
3.	Запах	5	5	5	3	2	5	5	5	5	5	5	5
4.	Смак	5	5	5	2	2	5	5	5	5	5	5	5
5.	Консистенція	5	5	5	2	2	5	5	5	5	5	5	5
	Фізико-хімічні показники												
6.	Модуль пружності $E_{пр}$ , кПа	126,9	130,0	128,5	0	0	127,0	131,0	131,5	129,5	130,2	130,7	129,2
7.	Вологоутримуюча здатність, % за навантаження $10^{-3}$ кг	98,9	79,4	89,7	0	0	94,8	78,2	78,0	88,6	79,9	82,0	81,0

## ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

- 5 1. Спосіб одержання гранульованого харчового продукту шляхом екструзійного введення суміші для гранулювання до формуючого середовища, який **відрізняється** тим, що приготують суміш для гранулювання, для чого на рідкій основі харчового продукту підготовлюють розчин альгінату натрію та термотропного полісахариду, у який додають малорозчинну сіль кальцію, при співвідношенні альгінату натрію, термотропного полісахариду та малорозчинної солі кальцію  $5 \div 100 : 5 \div 100 : 1 \div 6$ , а сухих речовин до рідкої основи -  $1,1 \div 20,6 : 98,9 \div 79,4$  відповідно, при
- 10 цьому переводять вказаний термотропний полісахарид у розчинний стан шляхом нагрівання суміші до температури, вищої за температуру розчинення полісахариду, у результаті чого утворюється суміш для гранулювання у вигляді суспензії солі кальцію у розчині полісахаридів, яку екструдують у формуюче середовище за температури, вищої за температуру драглетування термотропного полісахариду, при цьому як формуюче середовище використовують розчин на основі розчинних солей кальцію, в результаті вказаної екструзії суміші для гранулювання у формуючому середовищі утворюються первісні оболонки гранул, які переміщують з формуючого середовища до закріплюючого середовища - розчин кислоти з
- 15 концентрацією  $0,1 \dots 0,6$  %, у якому їх витримують протягом  $30 \dots 180$  хвилин, у результаті чого утворюються сформовані гранули.
- 20 2. Спосіб за п. 1, в якому як термотропний полісахарид використовують: карагінан, агар, пектин або їх суміші.
3. Спосіб за п. 1, в якому суміш для гранулювання екструдують за температури, вищої за температуру драглетування термотропного полісахариду ( $40 \dots 95$  °C).
- 25 4. Спосіб за п. 1, в якому переводять вказаний термотропний полісахарид у розчинний стан шляхом його нагрівання до температури, вищої за температуру розчинення термотропного полісахариду ( $80 \dots 85$  °C).
- 30 5. Спосіб за п. 1, в якому як розчин кислоти закріплюючого середовища використовують: лимонну, яблучну, виноградну, оцтову кислоти або їх суміші.

Комп'ютерна верстка Л. Литвиненко

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

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