



МІНІСТЕРСТВО  
ЕКОНОМІЧНОГО  
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **121752** (13) **U**  
(51) МПК (2017.01)  
**A21D 13/00**

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

<p>(21) Номер заявки: <b>u 2017 07196</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>10.07.2017</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>11.12.2017</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>11.12.2017, Бюл.№ 23</b></p>	<p>(72) Винахідник(и): <b>Кузьмін Олег Володимирович (UA), Величко Володимир Михайлович (UA)</b></p> <p>(73) Власник(и): <b>НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01601 (UA)</b></p>
--	--

**(54) КОМПОЗИЦІЯ ІНГРЕДІЄНТІВ ДЛЯ ПРИГОТУВАННЯ ОБРОБНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ У КОНДИТЕРСЬКОМУ ВИРОБНИЦТВІ**

**(57) Реферат:**

Композиція інгредієнтів для приготування обробних напівфабрикатів у кондитерському виробництві містить цукор-пісок, воду, есенцію ромову, коньяк або вино десертне. Для купажування сиропу, як коньяк використовують коньяк України та додатково - суміш водно-спиртових настоїв кави натуральної смаженої меленої, цикорію та вівса, у масовому співвідношенні 1:1:1.

**UA 121752 U**



Корисна модель належить до харчової промисловості та ресторанного господарства, а саме до технології виробництва кондитерських виробів, просочених сиропом.

Відомий склад сиропу для просочування кондитерських виробів за рецептурою № 97 (Рецептури на торты, пирожные, кексы и рулеты. Ч.3. Пирожные, кексы, рулеты, полуфабрикаты. - М.: Пищевая промышленность, 1978. - 768 с.) з таким співвідношенням компонентів, мас. %:

цукор-пісок	50,04
вода	45,70
кава натуральна смажена мелена	1,31
есенція ромова	0,11
коньяк або вино десертне	2,84.

Недоліками даного складу інгредієнтів є:

- задане значення окисно-відновного потенціалу (ОВП) сиропу, який повинен змінювати швидкість і напрям окислювально-відновних процесів в організмі, регулювати біологічну активність та уповільнювати негативні процеси в організмі людини;

- передбачувані (стандартні) органолептичні показники;

- підвищена собівартість.

В основу корисної моделі було поставлено задачу створення композиції інгредієнтів для приготування обробних напівфабрикатів у кондитерському виробництві при додаванні рослинного водно-спиртового настою, що дозволить підвищити окисно-відновні властивості продукту та сприятиме підвищенню імунітету організму людини, збільшенню його протистояння до впливу шкідливих факторів зовнішнього середовища, покращуватиме обмін речовин, позитивно впливатиме на серцево-судинну систему, крім цього забезпечуватиме готові вироби покращеними споживчими властивостями та дозволить зменшити собівартість готового продукту завдяки заміні частини коньяку та кави натуральної смаженої меленої на рослинний водно-спиртовий настій.

Поставлена задача вирішується тим, що до композиції інгредієнтів для приготування обробних напівфабрикатів у кондитерському виробництві входить цукор-пісок, кава натуральна смажена мелена, вода, есенція ромова, коньяк або вино десертне. Відповідно до корисної моделі, для купажування як коньяк використовують коньяк України та додатково - суміш водно-спиртових настоїв кави натуральної смаженої меленої, цикорію та вівса, у масовому співвідношенні 1:1:1, в такому співвідношенні компонентів, мас. %:

цукор-пісок	50,01-50,05
вода	45,68-45,72
есенція ромова	0,10-0,12
коньяк України	3,01-1,01
водно-спиртовий настій кави натуральної смаженої меленої, цикорію та вівса, у масовому співвідношенні 1:1:1.	1,20-3,10.

Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю ознак, що заявляються, та технічним результатом полягає у наступному.

На сьогодні сиропи для просочування повинні не тільки виконувати свою основну технологічну функцію - зволожувати та поліпшувати органолептичні показники кондитерських виробів, а також повинні збагачувати готовий продукт корисними для організму людини речовинами.

Це можливо за рахунок введення до рецептури рослинних водно-спиртових настоїв, які готують настоюванням рослинної сировини (як ароматичної, так і неароматичної) у водно-спиртовому розчині міцністю від 40 % до 90 % (ДСТУ 4705:2006. Настой спиртові із рослинної сировини для лікєро-горілчаного виробництва. Загальні технічні умови. - К.: Держспоживстандарт України, 2007. - 10 с.), які виготовляють згідно з технологічною інструкцією (ТІ У 18.4466-94. Технологічна інструкція по лікєро-горілчаному виробництву. - К.: УкрНДІспиртбіопрод, 1994. - 320 с.) та технологічним регламентом (ТР У 18.5084-96. Технологічний регламент на виробництво горілок і лікєро-горілчаних напоїв. - К.: УкрНДІспиртбіопрод, 1996. - 330 с.) з дотриманням державних санітарних норм та правил.

Завдяки настоюванню рослинної сировини у водно-спиртовому середовищі відбувається зберігання корисних речовин (вітамінів, мінеральних речовин, органічних кислот, поліфенольних

сполук), що призводять до підвищення антиоксидантних властивостей та збільшення строків реалізації готової продукції.

Основним інструментом, що забезпечує життєдіяльність будь-якого організму та регулює співвідношення кількості енергії на підтримку гомеостазу (відносної динамічної постійності складу і властивостей внутрішнього середовища і стійкості основних фізіологічних функцій організму) та витрачається на регенерацію клітин організму, є зміна швидкості окисно-відновних реакцій. Ця швидкість залежить від концентрацій і співвідношення окислених і відновлених форм речовин в організмі, тому одним з найбільш значущих чинників регулювання параметрів окисно-відновних реакцій є ОВП.

ОВП кількісно визначає активність іонів в окисно-відновних реакціях та характеризує відхилення від іонного балансу вільних електронів, зміна концентрації яких призводить до зміни електронного заряду рідкого середовища. Окрім цього ОВП характеризує біологічну активність рідкого середовища, що впливає на біологічні системи та дозволяє оцінити енергетику цих процесів. Позитивне значення ОВП обумовлене пониженням активності електронів в розчині, що вказує на окислювальну здатність, ОВП з негативним значенням визначається збільшенням активності електронів та вказує на відновну здатність.

При редоксметрії (вимірі на платиновому електроді відносно хлорсрібного електрода порівняння) ОВП внутрішнього середовища організму здорової людини має значення менше нуля (-100...-200 мВ). При цьому ОВП питної води із мережі міського водопостачання в залежності від місця водозабору, пори року, системи водопідготовки (окрім електрохімічної активації), завжди більше нуля (+100...+400 мВ).

Вказані відмінності ОВП внутрішнього середовища організму людини і питної води означають, що активність електронів у внутрішньому середовищі організму набагато вища, ніж активність електронів в питній воді. При цьому в організмі відбувається необхідна зміна ОВП питної води за рахунок витрати електричної енергії клітинних мембран, тобто енергії самого високого рівня, енергії, яка фактично є кінцевим продуктом біохімічного ланцюга трансформації поживних речовин. Кількість енергії, що витрачається організмом на досягнення біологічної сумісності води, пропорційна її кількості і різниці ОВП води і внутрішнього середовища організму (Бахир В.М. Современные технические электрохимические системы для обеззараживания, очистки и активирования воды. - М.: ВНИИИМТ, 1999. - 84 с.).

Окрім питної води людина споживає водні та водно-спиртові розчини, продукти харчування, ОВП яких має позитивне значення. При потраплянні таких продуктів в тканини організму відбувається віднімання електронів від клітин і тканин, які на 80-90 % складаються з води. В результаті біологічні структури організму (клітинні мембрани, органіди клітин, нуклеїнові кислоти та ін.) піддаються окисному руйнуванню, організм зношується, старіє, життєво-важливі органи втрачають свою функцію.

Коли водні розчини (продукти харчування) з негативним ОВП, близьким до значень ОВП внутрішнього середовища організму людини, потрапляють в організм, то електрична енергія клітинних мембран не витрачається на корекцію активності електронів водних розчинів (продуктів харчування), тому продукти негайно засвоюються, оскільки мають біологічну сумісність по цьому параметру.

Якщо водні розчини (продукти харчування) мають ОВП більш негативний, ніж ОВП внутрішнього середовища організму, то вони підживлюють його цією енергією, яка використовується клітинами як енергетичний резерв антиоксидантного захисту організму від несприятливого впливу зовнішнього середовища.

Можна зробити попередній висновок, що для того щоб організм людини оптимальним чином використовував в обмінних процесах водні розчини (продукти харчування), значення ОВП повинні відповідати значенням ОВП внутрішнього середовища організму, або мати більш негативні значення.

Кількісною характеристикою кислотності або лужності водного середовища є водневий показник (рН), який визначається активністю іонів водню ( $a_{H^+}$ ) або, інакше, співвідношенням концентрації іонів гідроксонію  $H_3O^+$  і гідроксилу  $OH^-$ , тоді як кислотність і лужність характеризують кількісний вміст у водному середовищі речовин, здатних нейтралізувати відповідно до лугу і кислоти.

Величина рН водних розчинів знаходиться в межах від 0 до 14. Якщо у воді знижений вміст іонів  $H_3O^+$  в порівнянні з іонами  $OH^-$ , то вода матиме лужну реакцію ( $pH > 7$ ), при підвищеному вмісті іонів  $H_3O^+$  - кислу ( $pH < 7$ ), при рівності концентрацій іонів  $H_3O^+$  та  $OH^-$  - нейтральну ( $pH = 7$ ).

Між ОВП і рН існує зв'язок, який виражається в тому, що при зміні рН води на 1 од. за допомогою добавки гідроксиду натрію або соляної кислоти, ОВП відповідно змінюється приблизно на 59 мВ - збільшується при зниженні рН і зменшується при його збільшенні (Бахир

В.М. Современные технические электрохимические системы для обеззараживания, очистки и активирования воды. - М.: ВНИИИМТ, 1999. - 84 с.).

Для оцінки рН та ОВП розчинів справедлива формула (1) (Прилуцкий В.И. Окислительно-восстановительный потенциал для характеристики противоокислительной активности различных напитков и витаминных компонентов // Электрохимическая активация в медицине, сельском хозяйстве, промышленности: I Международный симпозиум. - М., 1997. - 120 с.):

$$ОВП_{\text{мін}} = 660 - 60 \cdot \text{pH}, \text{ мВ (1)}$$

де  $ОВП_{\text{мін}}$  - мінімальне теоретично очікуване значення ОВП;

pH - водневий показник досліджуваного розчину.

Набуті значення  $ОВП_{\text{мін}}$  порівнюють з фактичними вимірами  $ОВП_{\text{факт}}$  розчину. Зрушення ОВП у бік відновних значень, як енергію відновлення (ЕВ), визначають за формулою:

$$ЕВ = ОВП_{\text{мін}} - ОВП_{\text{факт}}, \text{ мВ (2)}$$

де ЕВ - енергія відновлення (відновна здатність);

$ОВП_{\text{факт}}$  - фактичний виміряний ОВП розчину.

Можна зробити попередній висновок, що використання водно-спиртових настоїв рослинної сировини з заданими значеннями ОВП, дозволить їх використання як напівфабрикатів для виробництва сиропів у кондитерському виробництві, які здатні змінювати швидкість і напрям окислювально-відновних процесів в організмі, регулювати біологічну активність та уповільнювати негативні процеси в організмі людини. В результаті буде отримано продукт з захисними відновними властивостями.

Водно-спиртові настої кави натуральної смаженої меленої, цикорію, овесу містять у своєму складі найважливіші мікронутрієнти - вітаміни (Е, С, В1, В2, В3, В6, В9, В12, РР, А), мінеральні речовини (К, Na, Ca, Mg, P, ), органічні кислоти, поліфенольні сполуки, мають високі показники енергії відновлення, що забезпечує сильні антиоксидантні властивості для організму людини.

Поліфенольні речовини зміцнюють кровоносні судини, тому вироби з сиропом можуть бути рекомендовані для раціонів харчування осіб з серцевою недостатністю. Антиоксидантні властивості продукту також підвищуються за рахунок поліфенольних сполук. Отже продукт має радіопротекторну дію. Мінеральні речовини покращують кровотворення, підтримують кислотнолужну рівновагу, зміцнюють серцево-судинну систему, допомагають протидіяти інфекційним захворюванням. Вітамін Е захищає від впливу тютюнового диму, вихлопних газів з навколишнього середовища, що є актуальним для мешканців мегаполісів. Вітамін А знешкоджує віруси та бактерії, підтримує молодість клітин, покращує зір та стан шкіри, а також має антиканцерогенну дію.

Приклад отримання продукту.

На першому етапі створювали водно-спиртові настої за наступною схемою. Рослинну сировину (кава, цикорій, овес) розмелювали в електричному млинку, зразки масою 4 г поміщали у скляні флакони, заливали 100 мл водно-спиртової суміші з об'ємною часткою спирту етилового ректифікованого 40 %. Флакони закривали кришками і поміщали в сухоповітряний термостат на 48 год. при температурі 40 °С. Отримані настої охолоджували до температури 20 °С, фільтрували та змішували між собою у МС - 1:1:1. Водневий показник вимірювали на рН-метрі марки рН-150МИ з комбінованим скляним електродом ЭСК-10603. ОВП вимірювали на рН-метрі марки рН-150МИ в режимі виміру потенціалу з комбінованим редоксметричним платиновим електродом ЭРП-105. Характеристика водно-спиртових настоїв представлена у табл. 1.

Таблица 1

Рослинні водно-спиртові настої

Найменування сировини	Об'ємна частка етилового спирту, %	Температура розчину, °С	Водневий показник, од. рН	ОВП <sub>мін</sub> , мВ	ОВП <sub>факт</sub> , мВ	ЕВ, мВ	Дегустаційна оцінка, бал
Коньяк 3* (контроль)	40	20	3,720	436,8	198,0	238,8	9,600
Водно-спиртовий настій кави натуральної смаженої меленої, цикорію та вівса, у МС 1:1:1	40	20	5,69	341,4	141	318,6	9,710

Приклади отримання композиції інгредієнтів для приготування обробних напівфабрикатів у кондитерському виробництві

№ п/п	Рецептурні компоненти, мас. %					Висновки
	Цукор-пісок	вода	Есенція ромова	коньяк	водно-спиртовий настій кави натуральної смаженої меленої, цикорію та вівса, у МС 1:1:1	
1	49,99	45,64	0,90	3,20	0,27	Склад рецептури забезпечує отримання сиропів з задовільними фізико-хімічними та органолептичними показниками, але недостатньо збагачений біологічно активними речовинами
2	50,01	45,68	0,10	3,01	1,20	Склад рецептури забезпечує отримання сиропів з добрими фізико-хімічними та органолептичними показниками, а також достатньо збагачений біологічно активними речовинами
3	50,03	45,70	0,11	2,00	2,16	
4	50,05	45,72	0,12	1,01	3,10	
5	50,08	45,74	0,13	0,05	4,00	Склад рецептури забезпечує отримання сиропів з задовільними фізико-хімічними показниками, достатньо збагачений біологічно активними речовинами, але погіршеними органолептичними показниками

З табл. 1 видно, що найбільші значення показника енергії відновлення отримано для водно-спиртового настою кави натуральної смаженої меленої, цикорію та вівса при порівнянні з контролем (коньяком 3\*).

5 На другому етапі готували цукровий сироп. Цукор-пісок вводили у киплячу воду при МС 1:1:1,1 та уварювали до щільності 1,22-1,25 кг/дм<sup>3</sup> при постійному помішуванні з видаленням піни, отриманий сироп охолоджували до температури 20 °С та проціджували.

10 Купажування цукрового сиропу проводили з додаванням ромової есенції, коньяку та рослинного водно-спиртового настою кави натуральної смаженої меленої, цикорію та вівса у МС 1:1:1, в результаті отримували в'язкий прозорий сироп вологістю 46-54 % з ромовим, коньячним запахом та кавовими тонами. Приклад складу композиції представлений у табл. 2.

15 Технічний результат полягає в тому, що запропонована композиція інгредієнтів для приготування обробних напівфабрикатів у кондитерському виробництві дозволяє підвищувати окисно-відновні властивості готового продукту, забезпечуватиме його покращеними споживчими властивостями та дозволить зменшити собівартість готового продукту.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

20 Композиція інгредієнтів для приготування обробних напівфабрикатів у кондитерському виробництві, що містить цукор-пісок, воду, есенцію ромову, коньяк або вино десертне, яка **відрізняється** тим, що для купажування сиропу як коньяк використовують коньяк України та додатково - суміш водно-спиртових настоїв кави натуральної смаженої меленої, цикорію та вівса, у масовому співвідношенні 1:1:1, в такому співвідношенні компонентів, мас. %:

цукор-пісок 50,01-50,05  
 вода 45,68-45,72

есенція ромова	0,10-0,12
коньяк України	3,01-1,01

водно-спиртовий настій кави  
натуральної смаженої меленої,  
цикорію та вівса, у масовому співвідношенні 1:1:1. 1,20-3,10.

---

Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

---

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