(19) Евразийское патентное ведомство

(11) 035923 (13) B1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2020.09.01

(21) Номер заявки
201700096

(22) Дата подачи заявки
2016.12.29

(51) Int. Cl. ***A23L 27/40*** (2016.01)
A23L 33/10 (2016.01)
A23L 33/16 (2016.01)
A23L 33/175 (2016.01)
A23L 27/10 (2016.01)

(54) СОЛЬ ПИЩЕВАЯ С ПОНИЖЕННЫМ СОДЕРЖАНИЕМ ХЛОРИСТОГО НАТРИЯ

(43) **2018.07.31**
(96) **2016/EA/0112 (BY) 2016.12.29**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
УЧЕБНО-НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ РЕСПУБЛИКАНСКОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ "УНИТЕХПРОМ БГУ"; МЕСТНЫЙ ФОНД "НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПАРК" (BY)

(72) Изобретатель:
Мадзиевская Татьяна Афанасьевна, Далидович Сергей Владимирович, Марковник Владимир Семенович, Грушевская Татьяна Владимировна, Михнова Светлана Ивановна, Романовец Юлия Николаевна, Рахманов Сергей Кимович, Бычковский Павел Михайлович, Золотухина Светлана Филаретовна (BY)

(56) RU-C2-2251346
RU-A-2010139824
CN-A-105124523

(57) Изобретение относится к пищевой промышленности, а именно к производству пищевой соли, обладающей профилактическим антигипертензивным действием и предназначенной для реализации населению, для использования в общественном питании, в пищевой промышленности при производстве хлебобулочных, макаронных, мясных и других изделий. Соль пищевая содержит 60,0-90,0 мас.% соли поваренной пищевой, 2,0-25,0 мас.% сушеного чеснока и 1,0-15,0 мас.% кориандра. Соль пищевая дополнительно может содержать 3,0-9,0 мас.% сушеной зелени базилика и 0,5-5,0 мас.% перца душистого. Также соль пищевая дополнительно может содержать 5,0-20,0 мас.% калия хлористого, 0,2-3,0 мас.% таурина, 1,0-10,0 мас.% сушеной зелени укропа и 0,5-5,0 мас.% перца черного.

035923 B1

035923 B1

Изобретение относится к пищевой промышленности, а именно к производству пищевой соли, обладающей профилактическим антигипертензивным действием и предназначенной для реализации населению, для использования в общественном питании, в пищевой промышленности при производстве хлебобулочных, макаронных, мясных и других пищевых изделий.

Значимость хлористого натрия многофункциональна, в частности, это вкусовая и технологическая добавка, консервант. Катион натрия, присутствующий в обычной поваренной соли, регулирует важные процессы функционирования человеческого организма.

Однако избыточное потребление поваренной соли, характерное для питания современного человека, влияет на патогенез артериальной гипертензии - способствует задержке в организме жидкости, увеличению объема циркулирующей крови, повышению системного артериального давления, увеличению силы и/или частоты сердечных сокращений. Сегодня артериальная гипертензия - широко распространенная патология, часто приводящая к развитию серьезных заболеваний, в частности ишемической болезни сердца, инфаркту миокарда, мозговому инсульту, сердечной недостаточности [1].

Для снижения уровня потребления поваренной соли активно ведутся работы по созданию функциональных продуктов с пониженным содержанием хлористого натрия. Исследования направлены, например, на частичную замену хлористого натрия в составе соли соединениями, не содержащими натрий.

Важной задачей является корректировка вкуса, т.е. чтобы уменьшение количества хлористого натрия в посоленных пищевых продуктах произошло без ощущаемой потребителем существенной потери вкуса и аромата или иного отрицательного воздействия на вкус и аромат соленой пищи.

Предложена композиция солей, содержащая хлорид натрия и около 33 мас.% хлорида калия [2]. Уменьшение количества хлорида натрия без снижения общего уровня соленого вкуса, воспринимаемого потребителем, достигается использованием конкретного размера частиц используемых солей.

Однако у заменителей поваренной соли на основе калия есть и свои минусы. Они не очень подходят для здоровых людей. Могут быть опасны для людей с заболеваниями почек, гастритом, язвой желудка или двенадцатиперстной кишки. В случае гиперкалиемии такая соль запрещена категорически.

Известна соль пищевая антигипертензивная, которая содержит хлорид натрия и около 30 мас.% других соединений, а именно хлорид калия, сульфат магния, гексацианоферрат калия, йодат калия и сахар. Данный многокомпонентный продукт предлагается в качестве универсальной профилактической добавки [3].

Известна также соль пищевая антигипертензивная, содержащая 71-75 мас.% хлорида натрия, а остальное - хлорид калия, сульфат магния и йодсодержащая добавка; предназначена для уменьшения потребления в пищу натрия и восполнения недостаточного поступления с пищей калия, магния и йода [4].

Однако соли пищевые с добавками йода следует с осторожностью применять тем, у кого имеет место гипертиреоз, а также страдающим некоторыми видами аллергии.

Среди вкусовых добавок, используемых для продуктов функционального и лечебного питания, особое внимание привлекают пряно-ароматические растения.

Наиболее близкой к заявленной пищевой соли является пищевая соль, содержащая соль поваренную пищевую и добавку пряностей [5]. Получают указанную соль путем смешивания соли поваренной пищевой со свежими пряными растениями и последующей совместной сушки и измельчения высушенной смеси.

Техническая задача, на решение которой направлено заявленное изобретение, состоит в получении обладающего хорошими органолептическими характеристиками продукта с пониженным содержанием хлористого натрия.

Технический результат, достигаемый в результате осуществления заявленного изобретения, состоит в расширении ассортимента функциональных продуктов с пониженным содержанием хлористого натрия. Заявленная пищевая соль корректирует повышенный порог вкусовой чувствительности к поваренной соли, обладает хорошими органолептическими характеристиками, антиоксидантной активностью, не содержит антислеживателей, при ее употреблении снижается риск развития артериальной гипертензии.

Поставленная задача решается за счет использования соли пищевой, которая содержит соль поваренную пищевую и сушеные пряные растения, отличающейся тем, что в качестве сушеных пряных растений она содержит чеснок и кориандр при следующем соотношении компонентов, мас.%:

соль поваренная пищевая	60,0 - 90,0
чеснок	2,0 - 25,0
кориандр	1,0 - 15,0.

В одном из случаев осуществления изобретения соль пищевая содержит соль поваренную пищевую, чеснок, кориандр и дополнительно зелень базилика и перец душистый при следующем соотношении компонентов, мас.%:

соль поваренная пищевая	60,0 - 90,0
чеснок	2,0 - 25,0
кориандр	1,0 - 15,0
зелень базилика	3,0 - 9,0

перец душистый	0,5 - 5,0.

В другом случае осуществления изобретения соль пищевая содержит соль поваренную пищевую, чеснок, кориандр и дополнительно калий хлористый, зелень укропа, перец черный и таурин при следующем соотношении компонентов, мас.%:

соль поваренная пищевая	60,0 - 90,0
чеснок	2,0 - 25,0
кориандр	1,0 - 15,0
калий хлористый	5,0 - 20,0
зелень укропа	1,0 - 10,0
перец черный	0,5 - 5,0
таурин	0,2 - 3,0.

Использование фитодобавок с целью снижения потребления поваренной соли связано с несколькими факторами. Во-первых, показано, что многие пряности обладают свойствами усилителей вкуса, что теоретически позволяет ожидать снижения потребления поваренной соли при их использовании. Во-вторых, многие из пряно-ароматических растений обладают свойствами, потенциально полезными при повышенном артериальном давлении, являясь источником ряда биологически активных соединений. В-третьих, из-за приятных органолептических характеристик они способны разнообразить пищевой рацион и расширить линейку продуктов питания. Используемые с этой целью растения содержат многие необходимые организму микро- и макроэлементы, витамины.

В сотрудничестве с медицинскими работниками РНПЦ "Кардиология" проанализировано более 30 пряно-ароматических растений, обладающих гипотензивными, седативными, мочегонными свойствами. На основании проведенных исследований были отобраны наиболее перспективные фитокомпоненты и на их основе разработаны фитокомпозиции для производства соли пищевой, в которой количество поваренной соли уменьшено на 10-40%.

Количественное соотношение входящих в состав заявленной пищевой соли компонентов определено опытным путем. Выход за рамки предложенного соотношения приводит к снижению качества соли пищевой, а именно не происходит необходимой корректировки повышенного порога вкусовой чувствительности к поваренной соли, а также ухудшаются органолептические показатели, сыпучесть.

Составы фитокомпонентов подобраны таким образом, что выполняют не только роль вкусовой добавки и корректируют порог вкусовой чувствительности человека, но и имеют выраженные антиоксидантные свойства.

Способность фитокомпонентов предотвращать или ингибировать процесс окисления липидов изучали на олеиновой кислоте и подсолнечном масле. Эффективность изучаемых фитокомпонентов характеризовалась изменением отношения перекисных чисел олеиновой кислоты или подсолнечного масла без и с 5%-ной добавкой фитокомпонента. Опыты проводили при температуре 323 К. В качестве фитокомпонентов исследовали имбирь, тмин, укроп, базилик, чеснок, перец душистый и другие.

Как показали исследования, при введении указанных компонентов в количестве 5,0 мас.% наблюдалось уменьшение значения перекисного числа олеиновой кислоты и подсолнечного масла, причем на протяжении всего исследованного периода окисления.

Например, отношение перекисного числа чистой олеиновой кислоты и олеиновой кислоты с 5%-ной добавкой укропа составляло 8 через 45 ч тестирования.

Хорошую антиоксидантную активность в отношении подсолнечного масла проявили чеснок, базилик и перец душистый.

Заявленную соль пищевую получают путем смешивания входящих в ее состав ингредиентов в указанном в формуле изобретения соотношении.

Все используемые растительные компоненты должны содержать не менее 95 мас.% частиц, проходящих через сито с размером ячейки 0,5 мм.

Разработанная технология смешивания ингредиентов различной природы - растений, минеральных солей и аминокислоты, позволяет достигнуть их равномерного распределения в объеме получаемой соли пищевой.

Изобретение иллюстрируется следующими примерами.

Пример 1.

Готовят смесь сухих промолотых растительных компонентов, содержащую 15 кг чеснока и 10 кг кориандра. К полученной смеси добавляют 75 кг пищевой поваренной соли и перемешивают до получения сыпучей однородной массы.

Полученная таким образом соль пищевая имеет хорошую сыпучесть, обладает светло-коричневым цветом, пряным ароматом с кориандровым оттенком, соленым вкусом с неявно выраженным жгучим привкусом.

Пример 2.

Готовят смесь сухих промолотых растительных компонентов, содержащую 18 кг чеснока, 5 кг кориандра, 5 кг базилика и 2 кг перца душистого. К полученной смеси добавляют 70 кг пищевой поварен-

ной соли и перемешивают до получения сыпучей однородной массы.

Полученная таким образом соль пищевая имеет хорошую сыпучесть, обладает серым с зеленоватым оттенком цветом, пряным ароматом, соленым вкусом с неявно выраженным жгучим привкусом.

Пример 3.

Готовят смесь сухих промолотых растительных компонентов, содержащую 5,4 кг чеснока, 2,4 кг кориандра, 2,4 кг зелени укропа, 1,2 кг перца черного, 0,6 кг таурина. К полученной смеси добавляют 70 кг пищевой поваренной соли и 18 кг хлористого калия и перемешивают до получения сыпучей однородной массы.

Полученная таким образом соль пищевая имеет хорошую сыпучесть, обладает серым цветом, нежным пряным ароматом с укропным оттенком, соленым вкусом с неявно выраженным жгучим привкусом.

Однородность распределения фитокомпонентов в объеме полученной соли пищевой подтверждена микроскопическими исследованиями.

Для оценки потребительских свойств соли пищевой и изменения вкусовой чувствительности к соли была проведена дегустация полученных образцов группой из 64 испытуемых различных категорий - мужчин и женщин, молодых (18-35 лет), среднего (35-55 лет) и пожилого (старше 55 лет) возраста. В качестве продукта с нейтральным вкусом по оцениваемым ощущениям, не обладающим собственным соленым и пряным вкусом, был выбран шпик (перемолотое свиное сало), в который добавляли 5% (массовых) поваренной соли или заявленной соли пищевой.

Обобщенная оценка солености испытанных образцов практически одинакова (в пределах статистической ошибки), что говорит о том, что заявленную пищевую соль с пониженным содержанием хлористого натрия можно рекомендовать в качестве замены поваренной соли без ущерба для вкусового восприятия солености пищи.

В отношении вкусовых ощущений всех категорий опрошенных можно отметить, что заявленная пищевая соль, имеющая в своем составе пряно-ароматические фитокомпоненты, получила значительно более высокие баллы по сравнению с контрольным образцом, содержащим только поваренную соль.

В РНПЦ "Кардиология" были проведены клинические исследования эффективности применения заявленной пищевой соли с пониженным содержанием хлористого натрия для коррекции повышенного порога вкусовой чувствительности к поваренной соли в целях предупреждения развития артериальной гипертензии.

При применении заявленной пищевой соли, используемой вместо хлористого натрия при досаливании пищи, на фоне соблюдения гигиенических рекомендаций по здоровому питанию не выявлено негативного влияния на исследуемые биохимические и функциональные показатели у здоровых людей, при этом отмечено снижение экскреции ионов натрия с мочой, что отражает снижение уровня его потребления с пищей. Эти изменения обнаруживались уже после 8 недель употребления пищевой соли с пониженным содержанием хлористого натрия. У больных артериальной гипертонией достоверное снижение экскреции натрия с суточной мочой сопровождалось снижением показателей артериального давления и содержания креатинина сыворотки крови. Все обследуемые отмечали хорошие органолептические свойства продукта. Побочных эффектов при его применении обнаружено не было.

Равномерное распределение фитокомпонентов в объеме полученной соли пищевой подтверждено микроскопическими исследованиями (фиг. 1, 2).

Таким образом, применение заявленной пищевой соли способствует снижению потребления хлористого натрия с пищей, оказывает положительное влияние на эффективность лечения больных артериальной гипертонией и может быть рекомендовано для профилактики артериальной гипертонии у предрасположенных к ней лиц среди широких слоев населения.

Литература

1. Weinberger M.H. Hypertension, 1996, № 27 (part 2), p. 481-490.
2. RU 2578484 C2, 2016.
3. BY 2748 C1, 1999.
4. EA 015773 B1, 2011.
5. SU 362611, 1972.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Соль пищевая с пониженным содержанием хлористого натрия, содержащая соль поваренную пищевую и сушеные пряные растения, отличающаяся тем, что в качестве сушеных пряных растений содержит чеснок и кориандр при следующем соотношении компонентов, мас.%: соль поваренная пищевая - 60,0-90,0; чеснок - 2,0-25,0; кориандр - 1,0-15,0.

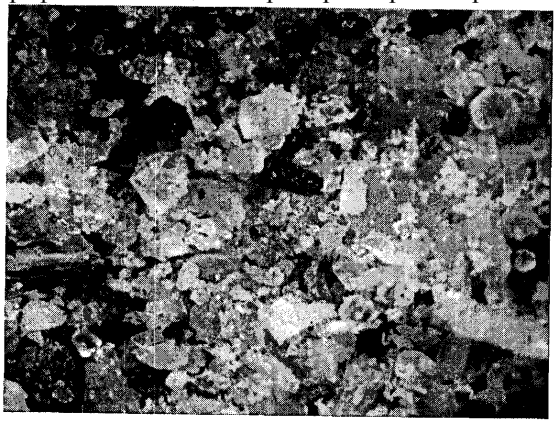
2. Соль пищевая с пониженным содержанием хлористого натрия по п.1, отличающаяся тем, что дополнительно содержит зелень базилика и перец душистый при следующем соотношении компонентов, мас.%: соль поваренная пищевая - 60,0-90,0; чеснок - 2,0-25,0; кориандр - 1,0-15,0; зелень базилика - 3,0-9,0; перец душистый - 0,5-5,0.

3. Соль пищевая с пониженным содержанием хлористого натрия по п.1, отличающаяся тем, что дополнительно содержит калий хлористый, зелень укропа, перец черный и таурин при следующем соотношении компонентов, мас.%: соль поваренная пищевая - 60,0-90,0; чеснок - 2,0-25,0; кориандр - 1,0-15,0; калий хлористый - 5,0-20,0; зелень укропа - 1,0-10,0; перец черный - 0,5-5,0; таурин - 0,2-3,0.

Микрофотография соли пищевой примера 2 при 27-кратном увеличении

Фиг. 1

Микрофотография соли пищевой примера 3 при 27-кратном увеличении



Фиг. 2

Евразийская патентная организация, ЕАПВ
Россия, 109012, Москва, Малый Черкасский пер., 2