

Impact Factor:

ISRA (India) = 4.971
ISI (Dubai, UAE) = 0.829
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
PIHHI (Russia) = 0.126
ESJI (KZ) = 8.716
SJIF (Morocco) = 5.667

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

SOI: [1.1/TAS](https://doi.org/10.1/TAS) DOI: [10.15863/TAS](https://doi.org/10.15863/TAS)

International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

p-ISSN: 2308-4944 (print) e-ISSN: 2409-0085 (online)

Year: 2020 Issue: 05 Volume: 85

Published: 18.05.2020 <http://T-Science.org>

QR – Issue



QR – Article



Igor Viktorovich Goloperov

Ukrainian Engineering and Pedagogical Academy
Candidate of chemical sciences, Docent,
Department of Occupational Health and Environmental Safety, Ukraine
goloperov_igor_2018@ukr.net

Larisa Vladimirovna Baklanova

Ukrainian Engineering and Pedagogical Academy
Candidate of chemical sciences, Docent,
Department of Occupational Health and Environmental Safety
baklanovalarisa@ukr.net

Alexander Mikhailovich Shchitinsky

Bakhmut College of Transport and Infrastructure for Academic Affairs
Deputy Director,
Teacher of the qualification category "Specialist of the highest category"
and the title of "senior teacher"
shchitinsky_alexander_223@ukr.net

Aleksandr Nikolaevich Baklanov

Ukrainian Engineering and Pedagogical Academy
Doctor of chemical sciences, Professor,
Head of the Department of Occupational Health and Environmental Safety
baklanov_oleksandr@meta.ua

IMPROVEMENT OF SAFETY OF PERSONS WITH PREPARABILITY FOR ONCOLOGICAL DISEASES

Abstract: An additional solution to the safety problem of people with a predisposition to cancer is proposed by using a special prophylactic salt mixture instead of ordinary table salt. The proposed preventive salt mixture consists of the following components, mass. %: sodium chloride in the form of instant flake table salt 30-40; dry seaweed (kelp) pulverized to a pulverized state - 10; dry seaweed "Dunaliella Salina", crushed to a pulverized state - 20; dry blueberry leaves, crushed to a pulverized state 10-20; magnesium citrate 20; sodium selenate - 0.0012 (1.2 mg of sodium selenate per 100 g of sodium chloride); vitamin D - 0.00125 (1 ml of 0.125% solution of ergocalciferol in oil). The salt mixture can be used to add salt to ready-made meals in complex specialized preventive nutrition to reduce the risk of cancer. The proposed prophylactic salt mixture contains components with anticancer properties in amounts calculated for use from 5-6 to 10 g of the salt mixture per day, and these components enhance the anticancer properties of each other, have a general strengthening and healing effect on the whole organism.

Key words: safety, preventive salt mixture, oncology, blueberries, kelp, sodium selenate, vitamin D.

Language: Russian

Citation: Goloperov, I. V., Baklanova, L. V., Shchitinsky, A. M., & Baklanov, A. N. (2020). Improvement of safety of persons with preparability for oncological diseases. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 05 (85), 221-229.

Soi: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-05-85-46> **Doi:**  <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2020.05.85.46>

Scopus ASCC: 1600.

Impact Factor:

ISRA (India) = 4.971	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.126	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 8.716	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	OAJI (USA) = 0.350

ПОВЫШЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ЛИЦ, ИМЕЮЩИХ ПРЕДРАСПОЛОЖЕННОСТЬ К ОНКОЛОГИЧЕСКИМ ЗАБОЛЕВАНИЯМ

Аннотация: Предложено дополнительное решение проблемы безопасности лиц, имеющих предрасположенность к онкологическим заболеваниям, путем использования вместо обычной поваренной соли специальной профилактической солевой смеси. Предлагаемая профилактическая солевая смесь состоит из следующих компонентов, мас. % : хлорид натрия в виде быстрорастворимой чешуйчатой поваренной соли 30-40; сухая морская водоросль (ламинария) измельченная до пылевидного состояния - 10; сухая водоросль «Dunaliella Salina», измельченная до пылевидного состояния - 20; сухие листья черники, измельченные до пылевидного состояния 10-20; цитрат магния 20; селенат натрия - 0,0012 (1,2 мг селената натрия на 100 г поваренной соли); витамин D - 0,00125 (1 мл 0,125% раствора эргокальциферола в масле). Солевая смесь может быть использована для подсаливания готовых блюд в комплексном специализированном профилактическом питании для уменьшения риска появления онкологических заболеваний. Предлагаемая профилактическая солевая смесь содержит компоненты обладающие противораковыми свойствами в количествах рассчитанных на употребление от 5-6 до 10 г солевой смеси в сутки, причем приведенные компоненты усиливают противораковые свойства друг друга, обладают общеукрепляющим и оздоравливающим действием на весь организм в целом.

Ключевые слова: безопасность, профилактическая солевая смесь, онкология, черника, ламинария, селенат натрия, витамин D.

Введение

Известно, что развитие онкологии зависит от двух глобальных факторов: генетической предрасположенности и воздействия факторов окружающей среды. Ко второму фактору относится все что человек ест, пьет, чем дышит и т.д. Считается, что профилактические мероприятия и средства способны в 40% случаев предотвратить или отсрочить на 15 и более лет развитие онкологии. Особое место в системе профилактики онкологии принадлежит правильному питанию. Система правильного питания предусматривает использование специальных пищевых добавок [1].

Известно более 200 веществ снижающих вероятность появления онкологических заболеваний. Среди них полифенолы, антиоксиданты (прежде всего – бета-каротин), антоцианы, витамины С, Д и т.д., содержащиеся в некоторых видах водорослей и растений. Пищевые антираковые добавки следует употреблять в определенном количестве и по определенной системе [2-6].

Поваренная соль относится к тем пищевым продуктам, которые употребляет более 90 % населения и количество потребления которого можно предсказать с достаточной точностью. Поэтому в состав поваренной соли добавляют жизненно необходимые компоненты – витамины и минералы, т.е. поваренная соль является практически идеальным носителем для насыщения организма жизненно необходимыми веществами [7-9].

Рекомендуемое количество поваренной соли для употребления в пищу составляет 5-6 г в сутки [9]. Превышение рекомендуемого количества может привести к развитию гипертензии и другим сердечно-сосудистым заболеваниям, ослабляющим иммунную систему и как результат

будет способствовать развитию онкологии. Поэтому профилактика гипертензии и укрепление иммунной системы – важный фактор профилактики онкологических заболеваний [10].

Известна профилактическая солевая смесь с пониженным содержанием хлорида натрия, которая содержит хлорид натрия, хлорид калия, сульфат магния, бромид калия, глутаминовую кислоту, цитрат калия, аспарагинат магния, аспарагинат кальция при следующем соотношении компонентов (мас.%): хлорид натрия 20 - 40, хлорид калия 10-30, сульфат магния 10-20, бромид калия 0,5 - 2,0, глутаминовая кислота 5-10, цитрат калия 5-15, аспарагинат магния 5-20, аспарагинат кальция 5-15. Данная солевая смесь содержит некоторые компоненты, обладающие антигипертензивными и противораковыми свойствами и снижающими вероятность онкологических заболеваний и гипертензии. Недостатком такой солевой смеси с пониженным содержанием хлорида натрия является отсутствие антислеживающей добавки, что приводит к слеживанию поваренной соли в течение 2 месяцев, а также отсутствие необходимых компонентов - бета-каротина, селена, витамина Д, которые значительно снижают риск возникновения онкологических заболеваний [11].

Наибольшее распространение получила профилактическая солевая смесь с пониженным содержанием хлорида натрия, содержащая следующие компоненты, мас. %: хлорид натрия 35-68; хлорид калия 31-40; сульфат магния безводный 5-10; лизин гидрохлорид 2-10; сухие морские водоросли (ламинария) 3-7 [12]. Данная солевая смесь обладает профилактическим действием в отношении онкологических заболеваний из-за присутствия в ее составе сульфата магния, что улучшает

Impact Factor:

ISRA (India) = 4.971
ISI (Dubai, UAE) = 0.829
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
РИИЦ (Russia) = 0.126
ESJI (KZ) = 8.716
SJIF (Morocco) = 5.667

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

перистальтику кишечника, уменьшает количество токсинов, образующихся в нем и таким образом, уменьшает вероятность возникновения онкологических заболеваний. Наличие в ее составе Йода в легкоусвояемой организмом органической форме способствует нормальному функционированию организма в целом, в том числе и иммунной системы, что также уменьшает риск онкологических заболеваний [12]. Недостатком такой профилактической солевой смеси является отсутствие необходимых компонентов: бета - каротина, селена, витамина D, витамина С, значительно снижающих риск возникновения онкологических заболеваний [3, 6]. Также недостатком такой профилактической солевой смеси с пониженным содержанием хлорида натрия является недостаточный срок хранения до 5 месяцев из-за ее слеживаемости. Кроме того, недостатком данной профилактической поваренной соли с пониженным содержанием хлорида натрия является ее недостаточная соленость, что составляет 35-68% от солености обычной поваренной соли, что приводит к увеличению количества употребления такой солевой смеси и как результат - к повышению артериального давления и ухудшению состояния организма в целом и иммунной системы в частности. ухудшение состояния иммунной системы, в свою очередь увеличивает риск возникновения онкологических заболеваний [10].

Нами предложена быстрорастворимая чешуйчатая поваренная соль, которая благодаря специфической кристаллической структуре, имеет скорость растворения в 2,0 – 3,0 раза выше, чем обычная поваренная соль. Соленость быстрорастворимой поваренной соли, примерно, в 2,0 – 3,0 раза выше, чем у обычной поваренной соли. Следовательно, для достижения необходимого уровня солености пищи быстрорастворимой поваренной соли следует взять в 2,0 -3,0 раза меньшее количество [13].

Предлагаемая работа посвящена разработке и изучению рецептуры специальной солевой смеси для использования в питании лиц, имеющих предрасположенность к онкологическим заболеваниям и гипертензии.

Экспериментальная часть.

Быстрорастворимую чешуйчатую поваренную соль получали упариванием насыщенного рассола при температуре 91-98 ° С, при воздействии ультразвука частотой 1,0-1,5 ГГц, интенсивностью 1,5-2,5 Вт / см² согласно [13]. При этом использовали генератор ультразвука типа 24-УЗГИ-К-1,2 и пьезоэлектрические излучатели типа ЦТС-19 компании Релтек (Россия).

Смешивание компонентов солевой смеси выполняли с использованием лабораторного смесителя типа ЛС-23 компании «Опытный экспериментальный машиностроительный завод Украинского научно-исследовательского института соляной промышленности». Испытание образцов солевой смеси на слеживаемость выполняли известным эксикаторным методом. При этом образец смеси считался несслежившимся при сопротивлении сжатию менее 0,3 кг/см² [14]. Органолептические испытания проводили по пятибалльной шкале слепым методом по методике Украинского научно-исследовательского института соляной промышленности [14].

Изучалась специальная солевая смесь состоящая из следующих компонентов, мас. %: хлорид натрия в виде быстрорастворимой чешуйчатой поваренной соли 30-40; сухая морская водоросль (ламинария) измельченная до пылевидного состояния - 10; сухая водоросль «Dunaliella Salina», измельченная до пылевидного состояния - 20; сухие листья черники, измельченные до пылевидного состояния 10-20; цитрат магния 20; селенат натрия - 0,0012 (1,2 мг селената натрия на 100 г поваренной соли); витамин D - 0,00125 (1 мл 0,125% раствора эргокальциферола в масле)..

Сухая морская водоросль ламинария содержит 100-120 мг йода в 100 г. Йод - микроэлемент необходимый для нормального функционирования щитовидной железы (ЩЖ). Гормоны щитовидной железы стимулируют обмен веществ во всех клетках и регулируют практически каждый процесс в организме - дыхание, прием пищи, сон, движение, а также процессы во внутренних органах - от сердцебиения до работы репродуктивной системы. Доказана ведущая роль щитовидной железы в нормальном функционировании иммунной системы. Известно, что для предотвращения рака необходимо, чтобы иммунная система работала на оптимальном уровне. Преимущество водорослей перед другими йодсодержащими продуктами заключается в том, что в водорослях до 95% йода находится в виде органических соединений, которые хорошо усваиваются организмом. Кроме того, ламинария содержит биотин, пантотеновую кислоту, которые также обладают противораковой активностью [4, 5, 15].

Использование бета-каротина в виде сухой измельченной до пылевидного состояния водоросли, «Dunaliella salina» обусловлено следующим. Сухая водоросль «Dunaliella salina» содержит 1,0 - 1,1% бета-каротина и используется в качестве добавки к пищевым продуктам, причем для лучшего усвоения бета-каротина водоросль «Dunaliella salina» рекомендуется измельчать до пылевидного состояния. Количество водоросли

Impact Factor:

ISRA (India) = 4.971
ISI (Dubai, UAE) = 0.829
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
РИИЦ (Russia) = 0.126
ESJI (KZ) = 8.716
SJIF (Morocco) = 5.667

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

«Dunaliella salina» 20% обусловлено рекомендуемая суточной нормой бета-каротина для людей - 10-12 мг в сутки [3, 16]. Значение бета-каротина заключается в том, что он является предшественником витамина А, также научно доказаны его свойства как антиоксиданта и противоопухолевого средства. Противоопухолевая активность бета-каротина увеличивается при одновременном употреблении Йода и Селена [3, 16].

Сухие листья черники добавляются в качестве вкусовой добавки, маскируют горький привкус цитрата магния. Сухие листья черники оказывает сосудорасширяющее, вяжущее, кровоотгонное, противовоспалительное, кардиотоническое, мочегонное, желчегонное действие, содержат большое количество пектиновых веществ, витамина С, восстанавливают нарушенный обмен веществ, нормализуют уровень сахара и холестерина в крови. Витамин С - защищает от рака желудка, а также способствует предупреждению рака пищевода, мочевого пузыря, молочной железы, шейки матки, поджелудочной железы, предстательной железы, слюнных желез, легких и прямой кишки, лейкемии. При предраковых повреждениях кишечника он помогает уменьшить их размер, замедлить развитие и снизить вероятность рецидивов. Противораковая эффективность витамина С значительно усиливается в присутствии бета-каротина, селена, йода и витамина Д. Также сухие листья черники содержит эффективный антиоксидант миррицитин, что способствует укреплению костной ткани и обладает сильным антиопухолевым эффектом [3, 17].

Цитрат магния - пищевая добавка Е 345 разрешена к использованию в Российской Федерации, активно участвует в обменных процессах стимулирует образование белков оказывает миорелаксирующее действие (способствует расслаблению мышц), нормализует пульс расширяет сосуды, снижает артериальное давление, уменьшает вероятность тромбообразования. Цитрат магния нормализует работу кишечника, улучшая его перистальтику и предотвращает образование в нем токсинов, способствующих возникновению раковых опухолей.

Количество цитрата магния в профилактической поваренной соли с пониженным содержанием хлорида натрия способно улучшить состояние здоровья людей и уменьшить риск образования опухолей при использовании рекомендованного количества соли - 5-6 граммов в день [3, 18].

Микроэлемент селен имеет доказанный значительный профилактический противораковый эффект. Его дефицит

увеличивает риск рака, а также повышает смертность онкологических больных. Исследования показали, что селен может снизить риск возникновения рака легких, предстательной железы, мочевого пузыря, молочной железы, печени, кожи, шейки матки, ободочной и прямой кишки. Эффективность селена при лечении онкологических заболеваний подтверждена научными исследованиями. Селен укрепляет иммунную систему организма, препятствует обменным процессам канцерогенов, непосредственно влияет на раковые клетки, эффективно защищает организм от этого заболевания. Селен способствует усвоению йода и улучшению работы щитовидной железы. Клинически доказано, что дополнительное введение в организм йода, селена и бета-каротина в рекомендованных количествах (из расчета употребления 5-10 г рекомендуемой профилактической солевой смеси в день) способно уменьшить риск онкологических заболеваний не менее чем на 50%. В настоящее время практически не имеется пищевых продуктов, содержащих селен в физиологически необходимом количестве, поэтому селен в форме селената натрия вводится для профилактики онкологических заболеваний и улучшения состояния щитовидной железы даже в детском питании [3, 6].

Витамин D участвует в правильном обмене кальция, регулирует иммунные реакции. Дефицит витамина D является фактором риска развития нескольких типов опухолей. Помогает снизить вероятность онкологических новообразований в кишечнике, молочных железах, желудке, почках, матке и т.д. К этому витамину чувствительны 18 типов раковых опухолей. Антиопухолевая активность витамина D усиливается в присутствии бета-каротина, йода и селена [3].

Приведенная комбинация компонентов солевой смеси делает ее соленость практически такой как и обычной поваренной соли, то есть человек будет употреблять такое же количество предлагаемой солевой смеси, сколько и обычной поваренной соли, при этом количество хлорида натрия, которое будет употреблять человек уменьшится и таким образом уменьшится негативный эффект от употребления поваренной соли. Кроме того, такая солевая смесь не слеживается в течение 12 месяцев, содержит противоопухолевые и антигипертензивные компоненты, улучшающие состояние организма человека в целом.

Предлагаемая профилактическая солевая смесь будет полезной для профилактики онкологических заболеваний, гипертонии, а также для улучшения состояния организма в целом.

Impact Factor:

ISRA (India) = 4.971
ISI (Dubai, UAE) = 0.829
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
РИИЦ (Russia) = 0.126
ESJI (KZ) = 8.716
SJIF (Morocco) = 5.667

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

Пример выполнения 1. 40 г чешуйчатой поваренной соли смешивают с 1 мл 0,125% раствора эргокальциферола (витамин Д3) в масле; 10 г измельченной до пылевидного состояния морской водоросли ламинария, с 20 г сухой водоросли «Dunaliella Salina», измельченной до пылевидного состояния, с 10 г сухих листьев черники, измельченных до пылевидного состояния, с 20 г цитрата магния и с 0,0012 г селената натрия .

Для тщательного распределения в смеси компонентов перемешивание проводят в несколько этапов, но оно должно иметь не менее пяти этапов.

1) Сначала смешивают 10 г чешуйчатой поваренной соли с 1 мл 0,125% раствора эргокальциферола (витамин Д3) в масле (соответствует 0,00125 г витамина Д) и получают смесь 1.

2) Далее смешивают 10 г чешуйчатой поваренной соли с 0,0012 г селената натрия и получают смесь 2.

3) Далее тщательно перемешивают 10 г чешуйчатой поваренной соли, 10 г сухой водоросли «Dunaliella Salina» измельченной до пылевидного состояния, 10 г сухих листьев черники, измельченных до пылевидного состояния, 10 г цитрата магния, 10 г измельченной до пылевидного состояния морской водоросли ламинария и тщательно перемешивают, получая смесь 3.

4) Далее тщательно перемешивают смесь 1, смесь 2 и смесь 3.

5) К полученной таким образом смеси добавляют 10 г чешуйчатой поваренной соли 10 г сухой водоросли «Dunaliella Salina» измельченной до пылевидного состояния и 10 г цитрата магния и тщательно перемешивают.

Пример выполнения 2. 30 г чешуйчатой поваренной соли смешивают с 1 мл 0,125% раствора эргокальциферола (витамин Д3) в масле; 10 г измельченной до пылевидного состояния морской водоросли ламинария, с 20 г сухой водоросли «Dunaliella Salina», измельченной до пылевидного состояния, с 20 г сухих листьев черники, измельченных до пылевидного состояния, с 20 г цитрата магния и с 0,0012 г селената натрия .

Для тщательного распределения в смеси компонентов перемешивание проводят в несколько этапов, но оно должно иметь не менее пяти этапов.

1) Сначала смешивают 10 г чешуйчатой поваренной соли с 1 мл 0,125% раствора эргокальциферола (витамин Д3) в масле (соответствует 0,00125 г витамина Д) и получают смесь 1.

2) Далее смешивают 10 г чешуйчатой поваренной соли с 0,0012 г селената натрия и получают смесь 2.

3) Далее тщательно перемешивают 10 г чешуйчатой поваренной соли, 10 г сухой водоросли «Dunaliella Salina» измельченной до пылевидного состояния, 10 г сухих листьев черники, измельченных до пылевидного состояния, 10 г цитрата магния, 10 г измельченной до пылевидного состояния морской водоросли ламинария и тщательно перемешивают, получая смесь 3.

4) Далее тщательно перемешивают смесь 1, смесь 2 и смесь 3.

5) К полученной таким образом смеси добавляют 10 г сухих листьев черники, измельченных до пылевидного состояния; 10 г сухой водоросли «Dunaliella Salina» измельченной до пылевидного состояния и 10 г цитрата магния и тщательно перемешивают

Пример выполнения 3. 40 г обычной поваренной соли (ГП Артемсоль, р. 4) смешивают с 1 мл 0,125% раствора эргокальциферола (витамин Д3) в масле; 10 г измельченной до пылевидного состояния морской водоросли ламинария, с 20 г сухой водоросли «Dunaliella Salina», измельченной до пылевидного состояния, с 10 г сухих листьев черники, измельченных до пылевидного состояния, с 20 г цитрата магния и с 0,0012 г селената натрия .

Для тщательного распределения в смеси компонентов перемешивание проводят в несколько этапов, но оно должно иметь не менее пяти этапов.

1) Сначала смешивают 10 г обычной поваренной соли (ГП Артемсоль, р. 4) с 1 мл 0,125% раствора эргокальциферола (витамин Д3) в масле (соответствует 0,00125 г витамина Д) и получают смесь 1.

2) Далее смешивают 10 г обычной поваренной соли (ГП Артемсоль, р. 4) с 0,0012 г селената натрия и получают смесь 2.

3) Далее тщательно перемешивают 10 г обычной поваренной соли (ГП Артемсоль, р. 4) , 10 г сухой водоросли «Dunaliella Salina» измельченной до пылевидного состояния, 10 г сухих листьев черники, измельченных до пылевидного состояния, 10 г цитрата магния, 10 г измельченной до пылевидного состояния морской водоросли ламинария и тщательно перемешивают, получая смесь 3.

4) Далее тщательно перемешивают смесь 1, смесь 2 и смесь 3.

5) К полученной таким образом смеси добавляют 10 г обычной поваренной соли (ГП Артемсоль, р. 4) 10 г сухой водоросли «Dunaliella Salina» измельченной до пылевидного состояния и 10 г цитрата магния и тщательно перемешивают.

Impact Factor:

ISRA (India) = 4.971
ISI (Dubai, UAE) = 0.829
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
РИИЦ (Russia) = 0.126
ESJI (KZ) = 8.716
SJIF (Morocco) = 5.667

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

Пример выполнения 4. 30 г обычной поваренной соли (ГП Артемсоль, р. 4) смешивают с 1 мл 0,125% раствора эргокальциферола (витамин Д3) в масле; 10 г измельченной до пылевидного состояния морской водоросли ламинария, с 20 г сухой водоросли «Dunaliella Salina», измельченной до пылевидного состояния, с 20 г сухих листьев черники, измельченных до пылевидного состояния, с 20 г цитрата магния и с 0,0012 г селената натрия .

Для тщательного распределения в смеси компонентов перемешивание проводят в несколько этапов, но оно должно иметь не менее пяти этапов.

1) Сначала смешивают 10 г обычной поваренной соли (ГП Артемсоль, р. 4) с 1 мл 0,125% раствора эргокальциферола (витамин Д3) в масле (соответствует 0,00125 г витамина Д) и получают смесь 1.

2) Далее смешивают 10 г обычной поваренной соли (ГП Артемсоль, р. 4) с 0,0012 г селената натрия и получают смесь 2.

3) Далее тщательно перемешивают 10 г обычной поваренной соли (ГП Артемсоль, р. 4) , 10 г сухой водоросли «Dunaliella Salina» измельченной до пылевидного состояния, 10 г сухих листьев черники, измельченных до пылевидного состояния, 10 г цитрата магния, 10 г измельченной до пылевидного состояния морской водоросли ламинария и тщательно перемешивают, получая смесь 3.

4) Далее тщательно перемешивают смесь 1, смесь 2 и смесь 3.

5) К полученной таким образом смеси добавляют 10 г сухих листьев черники, измельченных до пылевидного состояния; 10 г сухой водоросли «Dunaliella Salina» измельченной до пылевидного состояния и 10 г цитрата магния и тщательно перемешивают

Для сличительных испытаний использовали наиболее эффективную профилактическую солевую смесь с пониженным содержанием хлорида натрия [12].

Пример выполнения 5. 50 г обычной поваренной соли (ГП Артемсоль, р. № 4) смешивают с 7 г измельченной до пылевидного состояния морской водоросли ламинария, 30 г хлорида калия, с 8 г сульфата магния и с 5 г лизина гидрохлорида.

Для тщательного распределения в смеси компонентов, перемешивание проводят в несколько этапов, но оно должно быть не менее трех этапным.

Сначала смешивают 7 г измельченной до пылевидного состояния морской водоросли ламинария с 10 г обычной поваренной соли (ГП Артемсоль, р. № 4).

Далее добавляют 5 г лизина гидрохлорида, 10 г обычной поваренной соли (ГП Артемсоль, р. №

4), 20 г хлорида калия и 8 г сульфата магния и перемешивают.

Затем к полученной таким образом смеси добавляют 30 г обычной поваренной соли (ГП Артемсоль, р. № 4), 10 г хлорида калия и перемешивают.

Пример выполнения 6. 40 г обычной поваренной соли (ГП Артемсоль, р. № 4) смешивают с 7 г измельченной до пылевидного состояния морской водоросли ламинария, 35 г хлорида калия, с 8 г сульфата магния и с 10 г лизина гидрохлорида.

Для тщательного распределения в смеси компонентов, перемешивание проводят в несколько этапов, но оно должно быть не менее трех этапным.

Сначала смешивают 7 г измельченной до пылевидного состояния морской водоросли ламинария с 10 г обычной поваренной соли (ГП Артемсоль, р. № 4).

Далее добавляют 10 г лизина гидрохлорида, 10 г обычной поваренной соли (ГП Артемсоль, р. № 4), 20 г хлорида калия и 8 г сульфата магния и перемешивают.

Затем к полученной таким образом смеси добавляют 20 г обычной поваренной соли (ГП Артемсоль, р. № 4), 15 г хлорида калия и перемешивают.

Одну часть приготовленного продукта вносили в эксикатор для проведения испытаний на слеживаемость эксикаторным методом (сопротивление сжатию при исследовании слеживания поваренной соли эксикаторным методом считается допустимым менее 0,3 кг / см²), вторую - использовали для органолептических испытаний слепым методом по пятибальной шкале [14].

Результаты и обсуждение

В табл. 1 и 2 приведены результаты сличительных испытаний рецептур предлагаемой профилактической солевой смеси с пониженным содержанием хлорида натрия с солевой смесью [12].

Как следует из результатов опытов приведенных в табл. 1 профилактическая солевая смесь с пониженным содержанием натрия хлорида по рецептуре, что предлагается имеет срок хранения 12 месяцев, а по рецептуре [12] - до 5 месяцев в зависимости от количества добавок.

Также в табл. 1 приведены испытания на слеживаемость профилактической солевой смеси по предлагаемой рецептуре где была использована обычная поваренная соль вместо быстрорастворимой чешуйчатой поваренной соли. При использовании обычной поваренной соли, продукт слежался в течение 7 месяцев (табл. 1). То есть только использование чешуйчатой

Impact Factor:

ISRA (India) = 4.971	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.126	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 8.716	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	OAJI (USA) = 0.350

поваренной соли обеспечивает максимально возможный срок хранения - 12 месяцев.

Как следует из результатов опытов приведенных в табл. 2 солевая смесь с пониженным содержанием хлорида натрия по предлагаемой рецептуре по вкусовым свойствам (соленость) практически идентична обычной поваренной соли. Поваренная соль по рецептуре [12] в зависимости от количества поваренной соли и других ингредиентов имеет вкус от слабо соленого с горьким привкусом до слабо соленого с сильным горьким привкусом.

Также следует отметить, что при использовании профилактической солевой смеси,

изготовленной по предлагаемой рецептуре где при использовании вместо чешуйчатой поваренной соли использована обычная поваренная соль, вкусовые качества продукта по солености значительно ухудшаются (табл.2). То есть, только использование по предлагаемой рецептуре именно чешуйчатой поваренной соли обеспечивает такую же соленость как и обычной поваренной соли, то есть для достижения необходимого уровня солености пищи, человек будет использовать такое же количество солевой смеси с пониженным содержанием хлорида натрия как и обычной поваренной соли.

Таблица 1. Сравнение слеживаемости солевых смесей: предлагаемой рецептуры, предлагаемой рецептуры, но с обычной поваренной солью вместо быстрорастворимой чешуйчатой и солевой смеси [12]

№ пробы	Соппротивление сжатию, кг/см ² через период времени (месяцы)							
	4	5	6	7	8	9	12	13
<i>Профилактическая соевая смесь по предлагаемой рецептуре</i>								
1	*—	0,045	0,106	0,126	0,175	0,213	0,259	0,465
1	*—	0,044	0,107	0,128	0,177	0,214	0,257	0,468
1	*—	0,045	0,105	0,128	0,177	0,213	0,258	0,467
2	*—	*—	0,075	0,111	0,148	0,196	0,234	0,423
2	*—	*—	0,078	0,113	0,148	0,195	0,237	0,425
2	*—	*—	0,076	0,112	0,148	0,194	0,240	0,431
<i>Профилактическая соевая смесь по предлагаемой рецептуре, но с обычной поваренной солью вместо быстрорастворимой чешуйчатой</i>								
3	0,106	0,153	0,249	0,453	0,587	0,885	1,176	1,232
3	0,110	0,154	0,244	0,459	0,587	0,889	1,173	1,240
3	0,109	0,155	0,247	0,461	0,590	0,884	1,174	1,234
4	*—	0,107	0,175	0,258	0,359	0,512	0,934	1,110
4	*—	0,109	0,177	0,258	0,360	0,512	0,931	1,112
4	*—	0,109	0,174	0,260	0,363	0,514	0,938	1,114
<i>Солевая смесь [12]</i>								
5	0,270	0,351	0,473	0,591	0,774	0,922	1,364	1,897
5	0,261	0,360	0,472	0,600	0,773	0,933	1,374	1,897
5	0,273	0,360	0,471	0,622	0,772	0,934	1,382	1,884
6	0,162	0,261	0,391	0,633	0,641	0,791	1,153	1,376
6	0,171	0,272	0,393	0,623	0,642	0,835	1,172	1,377
6	0,173	0,272	0,391	0,622	0,643	0,832	1,173	1,372

*— Признаков слеживаемости продукта не найдено

Таблица 2. Сравнение вкусовых качеств солевых смесей: предлагаемой рецептуры; предлагаемой рецептуры, но с обычной поваренной солью вместо быстрорастворимой чешуйчатой и солевой смеси [12]

Номер пробы	Результаты органолептических испытаний ароматизированных солевых смесей методом слепого контроля по пятибалльной шкале [14]		
	Солевая смесь по рецептуре [12]	Солевая смесь по предлагаемой рецептуре	Солевая смесь по предлагаемой рецептуре, но с обычной поваренной солью вместо быстрорастворимой чешуйчатой

Impact Factor:

ISRA (India) = 4.971	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.126	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 8.716	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	OAJI (USA) = 0.350

1	Вкус средне соленый с горьким прикусом 3,9±0,05	Вкус обычный соленый с легким привкусом и запахом черники 4,9±0,03	* Вкус солоноватый с горько-ватым посторонним привкусом, ощущается слабый при- вкус черники 3,5±0,05
2	Вкус слабо соленый с силь-ным горьким привкусом 3,0±0,05	Вкус обычный соленый со средним привкусом и запахом черники 4,8±0,04	** Вкус слабо соленый с горьким посторонним привкусом, ощущается привкус черники 2,3±0,05

* Поваренная соль каменная, ГП «Артемсоль», р. № 4, ** Поваренная соль «Экстра» Славянская соледобывающая компания

Таким образом, эксперимент показал, что использование профилактической солевой смеси с пониженным содержанием хлорида натрия, содержащей хлорид натрия в виде быстрорастворимой чешуйчатой поваренной соли; сухую морскую водоросль (ламинария) измельченную до пылевидного состояния; сухую водоросль «Dunaliella Salina» измельченную до пылевидного состояния; сухие листья черники, измельченные до пылевидного состояния, цитрат магния; селенат натрия и витамин Д, со следующим соотношением компонентов, мас. %:

хлорид натрия в виде быстрорастворимой чешуйчатой поваренной соли 30-40;

сухая морская водоросль (ламинария) измельченная

до пылевидного состояния - 10;

сухая водоросль «Dunaliella Salina» измельченная

до пылевидного состояния - 20;

сухие листья черники, измельченные до пылевидного состояния 10-20

цитрат магния 20;

селенат натрия - 0,0012 (1,20 мг селената натрия мг на 100 г поваренной соли)

витамин D - 0,00125 (1 мл 0,125% раствора эргокальциферола в масле

позволяет в отличие от профилактической солевой смеси с пониженным содержанием хлорида натрия [12] повысить анти онкологический эффект профилактической солевой смеси с пониженным количеством хлорида натрия, увеличить срок ее хранения с 5 до 12 месяцев и повысить соленость до солености обычной поваренной соли.

References:

- (n.d.). *Profylaktyka onkozabolevanny*. Elektronnyy dostup: Retrieved from <https://chemoteka.com.ua/blog/article/profilaktika-onkozabolevaniy---sovety-ot-hemoteki-71>
- (n.d.). *Profylaktyka onkolohichnykh zakhvoryuvan'*: Elektronnyy dostup: Retrieved from <http://gp16.medkhv.ru/index.php/medinfo/37-profilaktika-onkolohicheskikh-zabolevanij>
- (n.d.). *Preduprezhdayushchye rak vytamyny y myneral'nye veshchestva*: Elektronnyy dostup: Retrieved from https://rus.delfi.ee/press/mk_estonia/kakie-vitaminy-i-pischevye-dobavki-dejstvitelno-pomogayut-pri-profilaktike-ili-lechenii-raka?id=71645587
- (n.d.). *Yod yak nezaminnyy dlya normal'noho funktsionuvannya orhanizmu mikroelement*. Elektronnyy dostup: Retrieved from <http://www.privcrb.ru/profilaktika-zabolevanij/9-profilaktika/73-jododefitsitnye-zabolevaniya-naseleniya-i-ikh-profilaktika>
- (n.d.). *Yod u profilaktytsi onkolohichnykh zakhvoryuvan'*. Elektronnyy dostup: Retrieved from <https://www.evrey.com/sitep/medical/print.php?menu=356>
- (n.d.). *Selen u profilaktytsi raku*. Elektronnyy dostup: Retrieved from <https://www.klbviktoria.som/news/6-12-2010-2.html>
- Pyshkova, E. P., Dmitriev, P. A., & Baklanov, A. N. (2019). Increase the safety of iodinated cooked salt. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 05 (73), 432-438.
- Goloperov, I. V., Baklanov, A. N., & Baklanova, L. V. (2019). Improving the safety of the aromated salt mixture. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 04 (72), 48-53.
- Baklanov, A. N., & Baklanova, L. V. (2019). Solution to the safety problems of arterial hypertension patients. Development of special salt mixture. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 06 (74), 145-150.

Impact Factor:

ISRA (India) = 4.971
ISI (Dubai, UAE) = 0.829
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
PIHHI (Russia) = 0.126
ESJI (KZ) = 8.716
SJIF (Morocco) = 5.667

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

10. Tsygan, V.N. (2004). Imunnaya sistema protiv raka. *Obzory po klin. farmakol. i lek. terapii.*, T. 3, № 3, pp. 68-74.
11. Bubnova, A.S., Branchevskiy, L.L., & Grishina, T.R. (1988). *Zamenitel' povarennoy soli, obladayushchiy antigiperten-zivnym deystviyem.* Avtorskoye svidetel'stvo SSSR № 1375237, A 23 L. Opubl. 23.02.1988.- byul. № 7.
12. Bobrinskaya, G.A., Kulintsov, P.I., Popov, V.I., & Bobreshova, O.V. (2008). *Mineral'naya yodirovannaya sol' s ponizhen-nyim sodержaniyem natriya.* Patent RF № 2330428 Opublikovano 10.08.2008, Byul. № 22.
13. Baklanova, L.V., Goloperov, I.V., Sinyugina, A.D., & Baklanov, A.N. (2016). *Sposob polucheniya cheshuychatoy povarennoy soli.* Patent Ukrainy na poleznuyu model' № 110444, S 01 D 3/04.- Opubl. 10.10. 2016, byul. № 19.
14. Baklanov, A.N., Avdeyenko, A.P., Chmilenko, F.A., & Baklanova, L.V. (2011). *Analiticheskaya khimiya povarennoy soli i rassolov.* (p.281). Kramatorsk: DGMA.
15. (2010). Laminariya kak istochnik yoda. Elektronnyy dostup: Retrieved from <http://www.hnh.ru/food/2010-06-05-119>
16. (n.d.). Beta karotin i yego znachenije. Elektronnyy dostup. Retrieved from <https://uk.wikipedia.org/wiki/Karotin>
17. (n.d.). Poleznyye svoystva list'yev cherniki. Elektronnyy dostup. Retrieved from <https://healthapple.info/zdorovya-ta-organizm/chornytsya>
18. Gromova, O.A., Torshin, I.Y., & Grishina, T.R. (2010). Mirovoy opyt primeneniya tsitratov magniya i kal'tsiya v medi-tsine. *«Trudnyy patsiyent»*, TOM 8, № 8, pp.20-28.