

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ КОМПЛЕКСНОЙ ПИЩЕВОЙ ДОБАВКИ ПОЛУЧЕННЫХ ИЗ БЕЛКОВЫХ ВЕЩЕСТВ

Нурымхан Г.Н., канд. техн. наук^{*}; Нургазезова А.Н., канд. техн. наук^{*},
Аринова Э.Ж.^{*}; Туменова Г.Т., канд. техн. наук^{**}

^{*}Государственный университет имени Шакарима, г. Семей, Казахстан
^{**}«КазНАУ», г. Алматы

Аннотация. В данной статье приведены технология получения комплексной добавки, исследование химических и минерально-витаминных составов комплексной пищевой добавки.

Важным приоритетом Казахстана, озвученным в Послании президента Нурсултана Назарбаева народу Казахстана «Стратегия «Казахстан-2050» – новый политический курс состоявшегося государства», является достижение лидирующих позиций на мировом продовольственном рынке и наращивание сельскохозяйственного производства. Развитие пищевой промышленности Казахстана в настоящее время особо актуально в изменившихся условиях внешней среды – со вступлением в Таможенный союз и планируемым вхождением в ВТО, а также в связи с изменениями внутренней среды – в условиях роста населения страны, интенсивного прироста потребления продуктов питания и изменения структуры потребления в сторону более качественных и разнообразных продуктов [1].

Научная работа относится к пищевой промышленности, а именно к производству и использованию биологически активных добавок к пище. Комплексная пищевая добавка может быть использовано в производстве широкого ассортимента пищевых продуктов массового потребления.

Известна биологически активная добавка к пище для профилактики кальциевой недостаточности и оптимизации кальциевого обмена.

Известна пищевая добавка из яичной скорлупы, которую прокаливают и измельчают в среде хладоагента. Недостатком данных биологически активных пищевых добавок является то, что они помимо яичной скорлупы содержат компоненты, полученные путем органического синтеза.

Наиболее близкой по технической сущности и достигаемому эффекту является биологически активная добавка к пище "Кальцид", состоящая из яичной скорлупы и витаминов (ТУ 9154-005-33673145-99). Ее недостатком является бедность состава, т.к. она содержит только скорлупу и витамины.

Задача научной работы является разработка качественного продукта с высокой пищевой и энергетической ценностью, диетическими и лечебно-профилактическими свойствами.

Технический результат данной работа заключается в получении качественного продукта с высокой пищевой и энергетической ценностью, диетическими и лечебно-профилактическими свойствами.

Технический результат достигается тем, что композиция включает минеральную добавку в виде тонкоизмельченной яичной скорлупы, при этом дополнительно содержит растительное сырье, в качестве которого используют сухую морковь и сухую тыкву, при следующем соотношении компонентов, мас. %: тонкоизмельченная яичная скорлупа – 5-10; сухая тыква – 70-80; сухая морковь – 15-20.

Яичная скорлупа идеальный источник кальция, сбалансированный натуральный препарат, который легко усваивается организмом. Кальций в организме человека выполняет множество функций, участвует в процессах выделения, пищеварения, нервных процессах, влияет на иммунитет и систему воспроизводства. Одним из распространенных в современном мире нарушений обмена веществ, является недостаток кальция. Нарушение кальциевого обмена, особенно в костях, приводит к рахиту у детей, искривлению позвоночника и ранней порчи зубов, хрупкости костей в позднем возрасте, ослаблению родовой деятельности у женщин и т.д. Недостаток кальция в организме сопровождается спадом иммунитета, частыми простудными заболеваниями, развитию аллергии и др. Природные минералы усваиваются лучше из натуральных продуктов, например из обычной яичной скорлупы. Медицинские синтетические препараты гипс, мел, хлористый кальций гораздо хуже усваиваются организмом.

Морковь – целая кладезь полезных веществ. Морковь – хороший источник витамина А. Морковь полезна больным сахарным диабетом. Врачи-диетологи рекомендуют употреблять вареную морковь диабетикам. В вареной моркови на 34% больше антиоксидантов, чем в сырой. Польза моркови для сердечнососудистой системы. Сырая морковь хорошо понижает уровень холестерина в крови, что является хорошей профилактикой сосудов и сердца. Регулярное употребление моркови в пищу снижает риск возникновения инсульта на 70%, так как хорошо стимулирует кровообращение головного мозга. Также неопределима польза оранжевых корнеплодов благодаря содержанию в них калия, что очень полезно для наших сосудов. Профилактика раковых заболеваний. Ученые доказали, что от 1,8 до 2,8 мл бета-каротина снижается риск заболеть раком на 40 %. Средняя морковь содержит в себе 3 мл бета-каротина. Однако морковь полезна не только в профилактике. У людей больным раком тоже наблюдаются улучшения. Например, у некоторых прекращается рост раковых клеток [3].

Тыква - это полноценный, богатый витаминно-минеральный комплекс. Полезно для пищеварения. Неоднократно было доказано, что тыква положительным образом сказывается на пищеварении. Диетологи советуют включать в свой рацион этот диетический овощ при ожирении и похудании. Питательная мякоть тыквы легко усваивается нашим организмом. После плотного мясного обеда не лишним будет съесть пару кусочков овоща. Это поможет желудку легче переваривать «тяжелые» блюда. В тыкве находится много клетчатки, что также необходимо тем, кто страдает ожирением. Тыква полезна для гипертоников. Благодаря своим антиоксидантным свойствам, тыква выводит шлаки, токсины и излишки холестерина из организма благодаря пектиновым волокнам. Регулярное употребление мякоти или тыквенного сока поможет снизить, а со

временем и нормализовать кровяное давление. Чемпион по содержанию железа и витамина Т. Тыква улучшает обмен веществ в организме и способствует свертываемости крови. Тыква – обладает хорошим мочегонным эффектом. В ней содержится много воды (до 90%) и солей калия, что в свою очередь помогает постепенному растворению камней в почках и мочевом пузыре. Для лечения воспаления мочевого пузыря, почечной недостаточности, геморроя – употреблять тыкву стоит в сыром виде. Поднимает настроение и помогает при бессоннице. Защищает и укрепляет иммунитет. Благодаря содержанию в себе витамина С, тыква способна противостоять вирусным заболеваниям целый год. В отличие от остальных овощей у тыквы срок хранения куда больше, что делает её незаменимым продуктом зимой и весной [4].

Корнеплоды моркови содержат каротины, фитон, фитофлуен и ликопин. В небольших количествах содержатся пантотеновая и аскорбиновая кислоты, флавоноиды, антоцианы, жирные, и эфирные масла, умбrellифрон, лизин, орнитин, гистидин, цистеин, аспарагин, серин, треонин, пролин, метионин, тирозин, лейцин, а также витамины группы В, флавоновые производные и жирное масло. Содержание кальция – 233 мг/100 г, магния – 0,64 мг/100 г, фосфора – 2,17 мг/100 г. Калорийность моркови составляет 32 ккал на 100 граммов продукта. Тыква — это своего рода природный витаминно-минеральный комплекс. Чемпионом среди витаминов, содержащихся в тыкве, является бета-каротин, тыква богата витаминами С, Е, В1, В2, РР. В ней много калия, кальция, железа, магния, меди, цинка, кобальта, кремния, фтора. Калорийность тыквы составляет 28 ккал на 100 граммов продукта. Поэтому, я использовала овощи, чтобы обогатить состав яичного порошка. Эта хрупкая скорлупка делает человеческий организм крепче благодаря своему уникальному химическому составу. Овощи служат источником витаминов, минеральных веществ, хорошо растворимого сахара, крахмала, органических кислот, пектиновых веществ и клеточных оболочек. В частности, морковь регулирует углеводный обмен, обладает легкими послабляющими и мочегонными свойствами, стимулирует секрецию пищеварительных желез и усиливает их ферментативную активность, что улучшает процессы пищеварения, а также повышает усвояемость питательных веществ всего рациона. Тыква рекомендуется как диуретическое и улучшающее обмен веществ средство, как легкое слабительное, она обладает также противовоспалительным свойством.

Кальциевый обогатитель из яичной скорлупы содержит не только около 40% кальция, но и целый спектр незаменимых минеральных веществ: магний, калий, медь, цинк и другие в форме природных соединений. Это положительно влияет на белковый, липидный и минеральный обмен, значительно улучшает формирование скелета в период роста, обеспечивает нормальный уровень функционирования адаптационно-защитных систем организма [5,6].

Минеральный кальциевый обогатитель представляет собой порошок яичной скорлупы без подскорлупной оболочки с размером частиц 1-20 мкм.

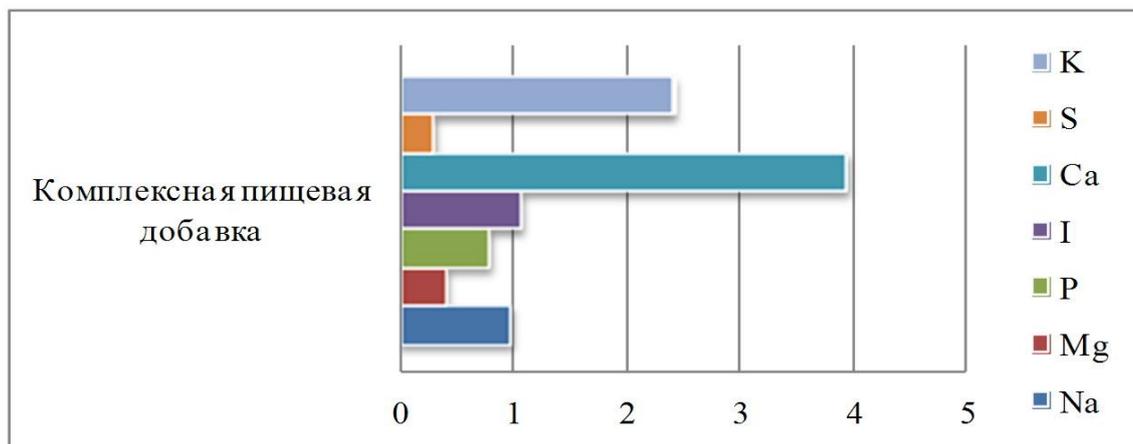


Рис.1. Минеральный состав комплексной пищевой добавки

В этой диаграмме представлен минеральный состав комплексной пищевой добавки. Минеральный состав сухой овощной композиции достаточно разнообразен (натрий, калий, кальций, магний, фосфор, железо, хлор, сера, цинк, марганец), что делает ее ценным продуктом для питания людей, т.к. минеральные вещества являются необходимыми ингредиентами для жизнедеятельности человека. Длительный срок хранения обеспечивается низким содержанием в продукте свободной влаги.

Композицию готовят следующим образом. Сухие ингредиенты просеивают, смешивают в течение времени (5 мин), необходимого для их равномерного распределения. Затем все компоненты направляют в экструдер, в котором происходит окончательное перемешивание с последующей упаковкой в тару.

Композиция имеет следующие органолептические характеристики: внешний вид – сухая однородная масса, запах - приятный, без посторонних запахов, цвет - желтовато-белый с вкраплениями овощей ярко-желтого и оранжевого цвета.

Пищевая ценность полученной композиции: белок 13-15%, углеводы 36-38 %, влажность 4,3-4,5 %, зола 2,8-3,2, энергетическая ценность 584 кДж (139,5 кКал).

Пищевая добавка содержит очищенный и тонкоизмельченный порошок яичной скорлупы, который содержит не только около 40% кальция, но и целый спектр незаменимых минеральных веществ: магний, калий, медь, цинк и другие в форме природных соединений. Это положительно влияет на белковый, липидный и минеральный обмен, значительно улучшает формирование скелета в период роста, обеспечивает нормальный уровень функционирования адапционно-защитных систем организма [7].

Добавление моркови и тыквы позволяет повысить пищевую ценность продукта, содержание клетчатки, витаминов, а также снижает себестоимость продукта.

Использование данной работы позволяет расширить ассортимент пищевых добавок высокой пищевой и энергетической ценности, с диетическими и лечебно-профилактическими свойствами.

Литература

1. Послание Президента Республики Казахстан - Лидера нации Нурсултана Назарбаева народу Казахстана «Стратегия «Казахстан-2050»: новый политический курс состоявшегося государства».
2. Молдахметова З.К. Разработка технологии биологически активных препаратов и пищевых продуктов с использованием яиц: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. техн. наук / З.К. Молдахметова; Семипалатинский гос. ун-т им. Шакарима.- Семей, 2007.- 18с.
3. Нурымхан Г.Н., Аринова Э.Ж. Химический состав и функциональное использование яичной скорлупы в виде порошка // Материалы Международной научно-практической конференции (06-26 апреля 2015 г., г. Краснодар)/ФГБНУ ВНИИТТИ. – Краснодар, 2015. –С. 334-336.
4. Нурымхан Г.Н., Аринова Э.Ж. Технология и функциональное использование в виде порошка яичной скорлупы // Качество продукции, технологий и образования: Материалы X. Международной научно-практической конференции. – Магнитогорск: Изд-во гос.техн.ун-та им. Г.И. Носова, 2015. – С.63-67.
5. Родичева Н.В. Совершенствование технологий хлебобулочных изделий с использованием продуктов переработки овощей [Электронный ресурс]. - 2012 - URL: <http://dlib.rsl.ru/01002937092> (дата обращения: 23.12.2015).
6. Запорожский А.А. Реализация принципов пищевой комбинаторики и обоснование новых биотехнологических решений в технологии продуктов геродиетического назначения [Электронный ресурс]. - 2009.- URL: <http://dlib.rsl.ru/01004866582> (дата обращения: 23.12.2015).
7. Бобков В.А. Технология мучных смесей для продуктов функционального назначения [Электронный ресурс]. 2009. - <http://dlib.rsl.ru/viewer/01003483846#?page=1> (дата обращения: 23.12.2015).