

Главная задача антиоксиданта – нейтрализация действия свободных радикалов, возникающих в результате окислительных процессов.

Быстрой порче подвержены жиросодержащие продукты, а их продукты окисления являются токсичными для организма человека. Для предотвращения и замедления данных процессов в жиры вводят антиокислители. Источником природных антиоксидантов являются, прежде всего, продукты растительного происхождения. Значительное количество антиоксидантов содержится в семенах облепихи и кедра сибирского.

В качестве антиокислителей для пищевых жиров применяют производные фенола: ионол, БОА – бутилоксианизол, БОТ – бутилокситолуол, эфир галловой кислоты. Это синтетические вещества. Из природных антиокислителей имеют значение токоферолы, фосфолипиды, аскорбиновая кислота и другие.

Целью эксперимента явилось исследование влияния введения семян облепихи и кедра сибирского на порчу жиров.

Задача – выявить зависимость между скоростью окисления контрольного образца и образца с добавлением антиоксидантов.

Изучена антиоксидантная активность семян облепихи и кедра сибирского титрометрическим методом с использованием тиосульфата натрия. В качестве контрольного образца служило подсолнечное масло.

В результате эксперимента установлено, что семена сибирского кедра проявляют большую антиоксидантную активность, замедляя процессы окисления в 2 раза, по сравнению с семенами облепихи – на 15 %.

Данные результаты позволяют утверждать, что более перспективным антиоксидантом являются семена кедра сибирского.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПИЩЕВЫХ ВОЛОКОН В ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА БЫСТРОЗАМОРОЖЕННЫХ БЛЮД И ПОЛУФАБРИКАТОВ

*А. В. Моргунова, Л. А. Борисенко, А. А. Борисенко, Ю. В. Митякина
Ставропольский институт кооперации (филиал)
АНО ВПО БУКЭП, г. Ставрополь*

Уровень безопасности пищевых продуктов зависит от присутствия и количественного содержания патогенных и непатогенных микроорганизмов, наличия продуцируемых ими токсинов, содержания нитритов, нитратов в повышенных количествах, химических примесей (соли тяжелых металлов, пестициды, антибиотики, гормональные и противопаразитарные препараты, радионуклиды), механических примесей (включения металлической крошки, стекла, кусочков кости), продуктов химических реакций, образующихся при технологической обработке и хранении (канцерогенные вещества, свободные радикалы, пероксидные и эпоксисоединения) [5].

Вследствие вышеуказанного, первостепенное внимание должно уделяться снабжению населения страны, предприятий общественного питания, торговых сетей и социальных учреждений высококачественной экологически чистой продукцией с оптимальным сбалансированным соотношением компонентов. Одним из путей решения данной задачи является введение в рацион мясных продуктов с добавлением сырья растительного происхождения и снижения потерь питательных веществ в процессе технологической обработки, что может быть осуществлено при производстве быстрозамороженных блюд и полуфабрикатов.

Использование растительного сырья при производстве мясных продуктов позволяет не только обогатить их биологически активными веществами, но и обеспечить высокую пищевую и биологическую ценность готовых блюд, снизить скорость окислительных процессов липидной фракции вследствие присутствия природных антиоксидантов. Оно способствует повышению гибкости рецептур, устойчивому и равномерному распределению компонентов, что в конечном итоге приводит к созданию продукта стабильного качества.

Для коррекции рациона и придания оздоровительных свойств быстрозамороженным блюдам и полуфабрикатам на мясной основе целесообразно вводить в их состав пищевые волокна зерновых культур, пшеничные молотые зародыши, овощи и плоды, содержащие, помимо белка и клетчатки, кислоты, сахара, ароматические и дубильные вещества и являющиеся возбудителями деятельности желудочных желез, обладающих одновременно технологической и физиологической функциональностью. Регулярное употребление таких продуктов будет соответствовать принципам здорового питания и позволит ликвидировать дефицит нутриентов в рамках физиологических потребностей человека [2, 3].

Самым простым способом обогащения мясных продуктов пищевыми волокнами является использование при их производстве натуральных продуктов, богатых этим функциональным ингредиентом (пшено, рис, кукуруза, капуста, морковь, свекла). Однако использование овощных ингредиентов затруднено сезонностью сбора овощей, а также их высокой влажностью и недостаточной устойчивостью при хранении, поэтому при производстве комбинированных продуктов рационально применять овощи в виде порошков. Такие порошки изготавливают на основе различных овощей и обезжиренного молока, в частности, кабачково-молочный, тыквенно-молочный, свекольно-молочный, морковно-молочный. Используют порошки в гидратированном виде при соотношении овощного порошка и воды 1 : 2 с заменой до 10 % мясного сырья.

Добавление в быстрозамороженные блюда пищевых волокон в виде отрубей способствует обогащению их важными биологически активными веществами. Включение отрубей в рецептуры мясных продуктов способствует их обогащению витаминами группы В и РР, минеральными солями (калия, магния, фосфора, железа) и фитиновой кислотой, которая обладает уникальной способностью связывать и выводить из организма многие тяжелые металлы, радионуклиды, токсины и яды. Кроме этого, по аминокислотному составу белок отрубей является достаточно сбалансированным продуктом. Кроме того, обогащение быстрозамороженных блюд и полуфабрикатов отрубями злаковых снижает их калорийность, положительно сказывается на сроках хранения благодаря содержанию в них биологически активных веществ, обладающих антиоксидантными свойствами [4].

Оптимальный уровень введения отрубей зависит от вида мясопродуктов и составляет в среднем 6 – 10 %, что обеспечивает организм человека пищевыми волокнами на 3,5 – 18 % от суточной потребности. Это соответствует требованиям, предъявляемым к функциональным продуктам.

Наибольшее распространение в технологии мясных продуктов получили натуральные водорастворимые фракции пищевых волокон: каррагинаны, пектины, альгинаты, камеди. К основным технологическим свойствам препаратов данной группы относятся водоудерживающая и жиропоглащающая способности. Благодаря этому препараты растворимых пищевых волокон широко применяются в технологии всего ассортимента мясопродуктов. Однако получаемые продукты нельзя в полной мере назвать функциональными, поскольку содержание пищевых волокон в них менее 1 %.

Наиболее эффективно для обогащения мясопродуктов использовать препараты нерастворимых пищевых волокон, выделенных из различного растительного сырья. Выделяют пищевые волокна из пшеничных и ржаных отрубей, оболочек какао-бобов, соевых бобов, овощей и других видов растительного сырья. Главным представителем нерастворимых пищевых волокон является целлюлоза.

Препараты целлюлозы выпускаются в двух модификациях: микрокристаллической или частично гидролизованной целлюлозы и порошкообразной.

Примером первой модификации служит препарат микрокристаллической целлюлозы (МКЦ), которую получают в результате тонкого измельчения и очистки целлюлозы [4]. Ее можно использовать при изготовлении вареных или полукопченых колбас, в сухом виде или в составе белково-жировых эмульсий, что позволяет получить дополнительный технологический эффект - повышение устойчивости системы. Использование МКЦ при производстве вареных колбас позволяет заменять до 1 – 1,5 % мясного сырья, при этом выход увеличивается на 8 – 14 %.

Пример второй модификации - клетчатка, выделяемая из различных видов растительного сырья - пшеницы, картофеля, моркови, лимона, сои - и предназначенная для производства низкокалорийных мясoproдуктов.

Пшеничная клетчатка известна под торговой маркой «Витацель», производимой фирмой «Могунция» (Германия). Это порошок с нейтральным вкусом и запахом, с высоким содержанием целлюлозы, гемицеллюлозы и лигнина, на долю которых приходится 99,0 % состава препарата.

Фирмой «Джелу-Верк» (Германия) производится пшеничная клетчатка «Джелуцель». В растительных волокнах «Джелуцель» содержится 97 – 99 % балластных веществ, которые выводят из организма канцерогенные вещества и тяжелые металлы. Клетчатка выпускается под торговыми марками «Джелуцель ВФ 200» и «Джелуцель ВФ 2000», которые отличаются друг от друга длиной волокон. Использование этих препаратов наиболее эффективно при приготовлении колбасных изделий и рубленых полуфабрикатов из всех видов мяса. Применение клетчатки в технологии мясных продуктов не требует предварительной подготовки, не изменяет традиционной технологии производства волокна.

Все виды клетчаток используются при производстве практически всех видов колбасных изделий, в том числе сырокопченых, а также при изготовлении рубленых полуфабрикатов и консервов. Ее добавляют на первой стадии фаршесоставления на нежирное сырье в сухом или гидратированном виде (степень гидратации 1 : 5 – 1 : 8) или совместно с соевыми белковыми препаратами. Рекомендуемый уровень введения гидратированной клетчатки в среднем 1,5 – 3 %. Возможный уровень введения препарата в сухом виде составляет от 1,0 % до 2,0 % к массе сырья в зависимости от вида мясoproдуктов.

Новым препаратом пищевых волокон является соевая клетчатка - побочный продукт производства соевого изолированного белка. Она представляет собой порошок белого цвета с нейтральным запахом и вкусом с содержанием 50 % пищевой клетчатки и 28 % белка. Добавка используется в рецептурах фаршевых изделий в гидратированном виде в количестве 5,0 – 10 % к массе сырья.

Примером препарата клетчатки отечественного производства являются свекловичные волокна. Это вторичный продукт сахарного производства, представляющий собой сахарную стружку, измельченную до гранул размером 2 – 3 мм. Содержание пищевых волокон в этой клетчатке не менее 70 %. Свекловичные волокна рекомендованы при производстве вареных колбасных изделий, паштетов и консервов на стадии фаршесоставления в гидратированном виде (1 : 5) в количестве до 10 % к массе сырья. Их использование, помимо обогащения системы неперевариваемыми волокнами, способствует повышению водосвязывающей способности фарша и, как следствие, увеличению выхода готового продукта в среднем на 5 %.

Структурным аналогом целлюлозы, получающим все большее распространение в технологии пищевых продуктов, является хитин.

Хитин – твердое вещество белого цвета, имеющее кристаллическую структуру, представляет собой природный линейный аминополисахарид близкий по химической природе целлюлозе. Он широко распространен в живом мире в наименее развитых организмах - грибах, водорослях, членистоногих, насекомых, где является структурным компонентом скелета и внутренних опорных органов. Наиболее доступным источником хитина являются панцири ракообразных, таких, как крабы, криль, черепахи, креветки. Среди производных хитина наибольшее применение в пищевой промышленности находит хитозан - полностью диацетилированный хитин. Хитин и хитозан обладают противомикробным, противоопухолевым, про-

тивовоспалительным и антихолестерическим действием. Кроме того, эти соединения обладают способностью связывать тяжелые металлы и снижать усвоение жиров из кишечника. К наиболее важным технологическим свойствам можно отнести также их высокую растворимость и способность к набуханию [1].

При использовании очищенных препаратов пищевых волокон в технологии мясопродуктов основной задачей является балансирование между удовлетворением потребностей организма человека в пищевых волокнах как функциональном ингредиенте и сохранении традиционного качества обогащенного продукта. Введение пищевых волокон в продукт в качестве функционального ингредиента целесообразно в физиологически значимых количествах, сопоставимых с суточной потребностью, а применение их в качестве технологической добавки требует минимальных количеств, необходимых для достижения конкретных технологических задач.

Список литературы

1. Вихорева, Г.А. Синтез и свойства водорастворимых производных хитина [Текст]: дис. ... д-ра хим. наук / Г.А. Вихорева. – М.; МГТА, 1998. – 317 с.
2. Донцова, Н.Т. Применение растительных компонентов в быстрозамороженных готовых блюдах [Текст] / Н.Т. Донцова, А.М. Сивачева // Мясная индустрия. – 2007. – № 7. – С. 40–42.
3. Кочеткова, А.А. Функциональные продукты в концепции здорового питания [Текст] / А.А. Кочеткова // Пищевая промышленность. – 1999. – № 3. – С. 4–5.
4. Спиричев, В.Б. Обогащение пищевых продуктов микронутриентами: научные подходы и практические решения [Текст] / В.Б. Спиричев, Л.Н. Шатнюк, В.М. Поздняковский // Пищевая промышленность. – 2003. – №3. – С. 10–17.
5. Ткаченко, Е.И. Теория адекватного питания и трофология как методологическая основа лечения и профилактики заболеваний внутренних органов [Текст] / Е. И. Ткаченко // Рос. журн. гастроэнтерологии, гепатологии и колопроктологии. – 2001. – Т. XI, №4. – С. 28–38.

ИНГРЕДИЕНТНЫЙ СОСТАВ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ НАПИТКОВ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Ю. А. Фомина, Т. Н. Сынчикова
ФГБОУ ВПО «Государственный университет – УНПК»

Одним из приоритетов современного человека становится здоровый образ жизни. Люди все чаще задумываются о сбалансированном питании, отказываются от вредных привычек, контролируют массу тела, вводят в свой распорядок физические нагрузки, увлекаются различными видами спорта.

Глобальная тенденция повышенного внимания потребителей к вопросам укрепления организма, сохранения молодости и здоровья стала причиной роста продаж функциональных напитков, имеющих дополнительные полезные свойства для здоровья, как натуральные, так и искусственно усиленные, на продовольственных рынках стран мира. Однако, несмотря на положительные моменты развития, ассортимент функциональных напитков отечественного производства пока еще не сопоставим по объему с аналогичными напитками западного. Для производителей данная ниша предоставляет возможности увеличения ассортимента, создания добавленной стоимости и предложение продукта, отличного от конкурентов.

Перспективным направлением является разработка и создание новых видов натуральных напитков, обладающих функционально-технологическими свойствами, повышенной пищевой и биологической ценностью, позволяющих активировать анаболические процессы,