

рассматривается газовая в виде шаровых сжимаемых пузырьков.

Взаимодействие фаз в общем виде для изотермического режима описывается совокупностью уравнений состояния каждой из фаз, изменения импульса и неразрывности в пространстве размеров твердых частиц первой фазы и газовых включений. Модель учитывает переходы массы и импульса из одной фазы в другую: осаждение частиц твердой фазы на газовых пузырьках, переход воздуха из пузырьков в жидкую компоненту первой фазы или возникновение газовой фазы. Межфазное взаимодействие может быть учтено с помощью эффективной вязкости по уравнению Эйнштейна. Проанализированы сложности включения в модель явлений агрегации и дробления газовой фазы, а также возможности упрощения модели для частных случаев.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Меркин А.П. Научные и практические основы улучшения структуры и свойств поризованных бетонов: Дис. докт. техн. наук. – М., 1971. – 270 с.
2. Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова // Тематический выпуск: «Пенобетон». – Белгород, 2003. - №4. – 149 с.
3. Кондратьев В.В. Структурно-технологические основы получения «сверхлегкого» пенобетона: Автореф. дис. канд. техн. наук. – Казань, 2003. – 21 с.

#### НОВЫЕ ВИДЫ МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Красина И.Б., Безуглая И.Н., Нерсесьян В.В.  
 ГОУ ВПО «Кубанский государственный  
 технологический университет»,  
 Краснодар

Уравнение «здоровье - есть функция питания» является базовым для современной пищевой науки.

Продукты питания должны не только удовлетворять физиологические потребности организма, но и выполнять профилактические и лечебные цели, так как в данный период времени увеличивается количество заболеваний, связанных именно с нарушениями питания.

В последнее время пищевые продукты, содержащие определенные нутриенты, способные корректировать различные физиологические нарушения и улучшать состояние здоровья человека, объединяет термин «функциональные продукты». Как правило, эти продукты содержат натуральные биологически активные вещества и являются пригодными как для лечебного, так и профилактического питания.

Одним из наиболее важных направлений развития отраслей пищевой промышленности является разработка изделий нового поколения с лечебно-профилактическими свойствами и сбалансированным составом. Однако не менее важными являются улучшение вкуса и аромата пищи, и в связи с этим особое внимание целесообразно уделить применению пряно-ароматического и лекарственного растительного сырья, которое существенно улучшает вкусовые качест-

ва пищевых продуктов и способствует их лучшему усвоению организмом. Это обусловлено тем, что многие из этих растений обладают изысканным ароматом и ценными лечебными или профилактическими свойствами.

Обеспечивая высокие органолептические свойства пищи, пряно-ароматические и лекарственные растения способствуют нормализации и оздоровлению кишечной микрофлоры, что приводит к снижению интенсивности гнилостных процессов в кишечнике и предотвращению аутоинтоксикации организма

Приоритетным направлением повышения биологической ценности мучных кондитерских изделий является включение в рецептуру сырьевых компонентов, являющихся носителями незаменимых аминокислот, полиненасыщенных жирных кислот, фосфатидов, витаминов, минеральных веществ, кроме того, при составлении рецептурных смесей необходимо учитывать современные представления медицины о позитивной роли растительных пищевых волокон в рационах питания.

Для эффективного извлечения ароматических и биологически активных веществ из пряно - ароматического и лекарственного растительного сырья применяются различные методы: прессование, криоизмельчение, дистилляция, фракционирование, разложение (гидролиз, автолиз), отгонка с водяным паром и др. В настоящее время широко применяются экстракционные способы извлечения ароматических веществ различными растворителями

Важнейшим достоинством использования метода CO<sub>2</sub>-экстракции является то, что после извлечения CO<sub>2</sub>-экстрактов из растительного сырья в виде отходов остаются CO<sub>2</sub>-шроты, которые долгое время, не находя практического применения, считались бесполезным, вторичным продуктом и не использовались в промышленности. Единственной областью их применения являлись комбикорма, в которые шроты вносили в виде обогащающей добавки. Но в последнее время, следуя мировым тенденциям прогрессивного развития лечебно-профилактического питания и биологически активных добавок, проводились исследования, доказавшие неоспоримую ценность и полезность CO<sub>2</sub>-шротов. После экстракции летучей, эфирной части в шротах остается значительная часть ценнейших неизвлеченных, в том числе водорастворимых компонентов. CO<sub>2</sub>-шроты обладают вкусом и ароматом натурального растительного сырья, имеют ценный химический состав и являются очень перспективным сырьем для обогащения продуктов питания и придания им лечебно-профилактических свойств. Кроме того, очень важным достоинством CO<sub>2</sub>-шротов является их низкая стоимость по сравнению с натуральными пряностями.

В настоящее время проводится большое количество научных исследований, нацеленных на внедрение CO<sub>2</sub>-шротов в производство продуктов питания функционального назначения. Доказано, что CO<sub>2</sub>-шроты являются очень перспективным материалом для создания новых продуктов, обладающих лечебно-профилактическими свойствами; и, учитывая, что это направление развития пищевой промышленности еще мало освоено, исследование CO<sub>2</sub>-шротов, их свойств и

их влияния на различные пищевые продукты является широким полем деятельности для научных изысканий и открытий.

Нами была исследована возможность использования нетрадиционных фитодобавок в производстве мучных кондитерских изделий.

После экстракции летучей, эфирной части в шротах остается значительная часть ценнейших неизвлеченных, в том числе водорастворимых компонентов. CO<sub>2</sub>-шроты обладают вкусом и ароматом нативного растительного сырья, имеют ценный химический состав и являются очень перспективным сырьем для обогащения продуктов питания и придания им лечебно-профилактических свойств. Кроме того, очень важным достоинством CO<sub>2</sub>-шротов является их низкая стоимость по сравнению с натуральными пряно-стями.

В ходе исследований определено, что CO<sub>2</sub>-шроты имеют в своем составе такие ценные пищевые компоненты, как белки, углеводы, липиды, клетчатку, пектин в различных соотношениях. Помимо этого в их состав входят витамины группы В и С, фолиевая кислота, Р, а также минеральные вещества: железо, калий, кальций, магний.

Изучено влияние CO<sub>2</sub>-шротов на физико-химические и органолептические показатели качества пряников. Показано, что внесение CO<sub>2</sub>-шротов не оказывает значительного воздействия на изменение влажности опытных образцов, положительно влияет на плотность полученных изделий, опытные образцы получаются более разрыхленными, нежными.

Опытные образцы с добавками CO<sub>2</sub>-шротов незначительно отличались от контрольного образца по цвету. Цвет пряников изменялся от светло-золотистого до янтарного. Используемые в CO<sub>2</sub>-шротах лекарственные и пряно-ароматические травы придавали пряникам, приготовленным с их добавлением, специфический, приятный аромат. Вкус контрольного образца был нейтральным, не выраженным, а пряников со сборами трав был приятным, специфическим, соответствующим использованным травам. По форме и структуре опытные образцы пряников существенно не отличались от контрольного.

На основании полученных данных можно сделать вывод, что вводимые добавки улучшали вкус, цвет и аромат изделий и в то же время не оказывали отрицательного воздействия форму, структуру пряников и их внешний вид. Физико-химические показатели опытных образцов остаются на уровне контрольного. При производстве пряников с использованием CO<sub>2</sub>-шротов лекарственных и пряно-ароматических трав внесение сухих духов, используемых в качестве ароматизаторов, не требуется. За счет вносимых с CO<sub>2</sub>-шротами биологически активных нутриентов, пряники приобретают функциональные свойства и значительно повышают их биологическую ценность благодаря высокому содержанию ингредиентов, приносящих пользу здоровью человека.

Нами разработана нормативно-техническая документация на производство пряников с внесением CO<sub>2</sub>-шротов.

Работа представлена на научную конференцию с международным участием «Проблемы агропромыш-

ленного комплекса», 11-22 января 2005г. Паттайа (Тайланд) Поступила в редакцию 29.12.04

### НОВЫЕ ПРОДУКТЫ ДЛЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПИТАНИЯ

Красина И.Б., Мушта Л.В., Лозовой А.В.  
ГОУ ВПО «Кубанский государственный  
технологический университет»,  
Краснодар

Сегодня научно подтверждается положение, выдвинутое еще Гиппократом: «Наши пищевые вещества должны быть лечебными средствами, а наши лечебные средства должны быть пищевыми веществами».

Рацион питания современного человека сложился в основном около 400 лет назад. Вместе с тем набор продуктов всегда зависел от географических условий проживания, классовой принадлежности, религиозных традиций и обычаев, ряда других факторов.

Революция в области питания началась с середины XX века. Низкий уровень калорийности рациона и его разбалансированность по основным пищевым веществам явились и являются причиной дефицита практически всех жизненно важных витаминов, макро- и микроэлементов, полиненасыщенных жирных кислот, пищевых волокон. Недостаточность незаменимых нутриентов носит всепогодный характер и является постоянно действующим вредным фактором, отрицательно влияющим на здоровье человека. Наряду с этим к недостаточности питания приводят: низкий уровень культуры питания; низкая покупательная способность, бедность (недоступность необходимой «продовольственной корзины»); неправильные и вредные привычки в области питания; низкий уровень биодоступности нутриентов.

Достижения науки о питании позволяют сделать вывод о том, что пища – один из важнейших факторов, определяющих наше здоровье. Новый век принес нам твердую уверенность в том, что продукты питания должны не только удовлетворять физиологические потребности организма человека в пищевых веществах и энергии, но и выполнять профилактические и лечебные цели. Эти продукты лечебного и профилактического назначения принято называть функциональными.

Понятие «функциональные продукты» появилось в Японии, где в 1989 г. был принят закон о производстве таких продуктов. Потребительские свойства функциональных продуктов включают три составляющие: пищевую ценность, вкусовые свойства, физиологическое воздействие. Традиционные продукты характеризуются только первыми двумя составляющими. По сравнению с ними функциональные продукты должны быть полезными для здоровья и не причинять организму человека вреда.

Функциональные пищевые продукты – это продукты, созданные человеком с целью придания ему каких-либо определенных свойств, направленных на поддержание здоровья. Это очень широкий круг пищевых продуктов, к которым можно отнести, в первую очередь, обогащенные продукты (в которые до-