

Министерство здравоохранения Российской Федерации
Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
«Федеральный исследовательский центр питания, биотехнологии и безопасности пищи»

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ВОПРОСЫ ПИТАНИЯ

VOPROSY PITANIYA
(PROBLEMS OF NUTRITION)

Основан в 1932 г.

ТОМ 87

№ 5, 2018

ПРИЛОЖЕНИЕ

Материалы XVII Всероссийского конгресса с международным участием «Фундаментальные и прикладные аспекты нутрициологии и диетологии. Лечебное, профилактическое и спортивное питание»
(Москва, 29–31 октября 2018 г.)



ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА
«ГЭОТАР-Медиа»

Заключение. Разработана технология получения пептидно-аминокислотной добавки «Протамин», исследован состав аминокислот, витаминов группы В, микро- и макроэлементов, что позволяет рассматривать ее перспективность для включения в состав специализированных пищевых продуктов для специализированного питания спортсменов и людей, занятых в тяжелых или опасных условиях труда.

Научно-исследовательская работа по подготовке рукописи проведена за счет субсидии на выполнение госзадания в рамках Программы научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 гг. (тема № 0529-2014-0109).

Семенов Г.В., Краснова И.С.

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ЙОГУРТОВ С СУБЛИМИРОВАННЫМИ ФРУКТАМИ

ФГБОУ ВО «Московский государственный университет пищевых производств»

Актуальность. Фруктовые йогурты всегда пользуются предпочтением среди молочных продуктов, поскольку являются вкусными низкокалорийными продуктами, ассоциирующимися со здоровым питанием. Широкую популярность в настоящее время приобретают йогурты с тропическими фруктами. Использование тропических фруктов в рецептурах йогуртов позволяет существенно улучшить витаминный состав и обогатить йогурт пищевыми волокнами, которые являются хорошими пребиотиками. Производство йогурта с добавлением тропических фруктов ограничивается достаточно коротким их сроком хранения и реализации. Данную проблему можно решить с помощью вакуумной сублимационной сушки.

Цель – разработка технологии вакуумной сублимационной сушки тропических фруктов и влияние их применения на антиоксидантную активность йогуртов

Материал и методы. Объектами сушки являлись тропические фрукты: джекфрут, дыня и банан. До начала сублимационной сушки фрукты разрезали ломтиками, раскладывали на противни и замораживали при температуре – 20°C в течение 5–7 ч. Эксперименты по вакуумной сублимационной сушке проводили на экспериментальном лабораторном стенде СВП-0.36. Вакуумную сублимационную сушку осуществляли при различных температурах на этапе сублимации, в диапазоне от –10 до –35 °С с шагом 5. Температура на стадии до сушки всегда была одинаковой – 38–40 °С. Общая длительность цикла сушки варьировалась в пределах 8–24 ч. Высушенные ломтики фруктов сохраняли свой цвет и аромат. Они легко измельчались и превращались в порошок. Йогурт готовили из сухого обезжиренного молока термостатным способом по общепринятой технологической схеме. Сублимированные порошки тропических фруктов вносили в продукт после сквашивания молочной основы в количестве 3% с влажностью 1,7%. Для исследования антиоксидантной активности готовили 5% водные растворы образцов йогурта. В полученных водных вытяжках определяли интегральную антиоксидантную активность на приборе «Эксперт-006» методом кулонометрического титрования с использованием электрогенерированных галогенов. Результаты определения интегральной антиоксидантной активности получали в мг/см³ в пересчете на аскорбиновую кислоту. Эксперименты проводили в 3–5-кратной повторности. Контролем являлся йогурт, приготовленный по традиционной технологии без добавления сублимированных фруктов.

Результаты исследования показали, что добавление сублимированных фруктов в йогурты приводит к увеличению данного показателя на 30–35%, что позволяет говорить о достаточно высокой сохранности антиоксидантных веществ при вакуумной сублимационной сушке. Также отмечено, что понижение температуры сублимации от –10 до –35°C повышает уровень сохранности антиоксидантных веществ в йогуртах в среднем на 40%. Эта тенденция сохраняется для всех йогуртов с исследуемыми сублимированными фруктами.

Обсуждение. Выявленная закономерность увеличения уровня сохранности антиоксидантной активности по мере понижения температуры, при которой происходит удаление замороженной влаги фазовым переходом «лед–пар» объясняется следующими факторами. Известно, что к антиоксидантным веществам относятся антоцианы, катехины, лейкоантоцианы, полифенолы, флавонолы и другие вещества, легколетучие по своей физической природе. Понижение температуры фазового перехода сопровождается пропорциональным ростом количества жидких веществ в составе растительного сырья, находящимся в замороженном состоянии. Это способствует их лучшей сохранности в составе уже высушенного материала. Та часть влаги, которая остается в незамороженном состоянии удаляется из объекта сушки испарением вместе с содержащимися в растворе водорастворимыми летучими компонентами.

Заключение. Проведенные исследования позволили сделать вывод, что во время сублимационной сушки температура сублимации оказывает существенное влияние на сохранение термолабильных компонентов фруктов, обладающих антиоксидантной активностью. Более низкие температуры сублимации приводят к более значительному сохранению антиоксидантных веществ, которые сохраняются и при дальнейшем использовании сублимированных фруктов в технологиях молочных продуктов. Такая закономерность является правомерной для всех других продуктов растительного происхождения, подвергаемых сублимационной сушке, т.е. чем ниже температура сублимации, тем выше уровень сохранности компонентов. Использование сублимированных добавок экзотических фруктов позволяет придать йогуртам оригинальный вкус и обогатить их полезными нутриентами.

Исследования проведены при финансовой поддержке Минобрнауки России (грант № 15.8772.2017/ИТР, идентификационный номер 15.8772.2017/7.8).