

ОБОГАЩЕНИЕ КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ

Божко Н.В., Тищенко В.И.

*Сумский национальный аграрный университет, г. Сумы,
natalybogko@yandex.ru.*

Регулярное и полноценное обеспечение организма всеми необходимыми веществами - важнейшее условие, от которого зависит состояние здоровья современного человека и способность организма противостоять негативным факторам окружающей среды.

Большинство современных пищевых продуктов в результате рафинирования, дистилляции, перекристаллизации и других технологических процессов теряют значительное количество природных биологически активных веществ: минералов, витаминов, пищевых волокон и др. Дефицит отдельных компонентов пищи диктует необходимость применения добавок биологически активных соединений из природного сырья в производстве пищевых продуктов.

Одним из направлений развития пищевых технологий является обогащение продуктов питания природными антиоксидантами – каротиноидами микробиологического происхождения. Каротиноиды можно отнести к сильным антиоксидантам, среди которых наибольшую активность имеет β -каротин.

β -каротин - желто-оранжевый растительный пигмент, один из 600 природных каротиноидов и является мощным антиоксидантом. Также это вещество имеет иммуностимулирующее и адаптогенное действие.

Как антиоксидант, β -каротин делает многое: помимо того, что он защищает нас от свободных радикалов, он еще и повышает стрессоустойчивость, помогает организму быстрее адаптироваться в непривычных и сложных условиях, смягчает воздействие радиации, электромагнитных и химических загрязнений, укрепляет иммунитет и повышает способность организма сопротивляться инфекциям.

Свободные радикалы в нашем организме сегодня образуются в огромных количествах, и активно разрушают мембраны клеток, добираясь даже до структуры ДНК - поэтому нашему организму нужна дополнительная

защита в виде добавочных доз биологически активных веществ, в частности, β -каротина. [1-3]

В Украине налажено производство микробиологического β -каротина на НПП «Витан» в Днепропетровской области. Суперпродуцентом β -каротина является мицелиальный микроскопический гриб *Blakeslea trispora*, биомассу которого получают методом глубинного культивирования. На основе полученной биомассы производят ряд продуктов для пищевой промышленности, в том числе и масляный концентрат β -каротина на подсолнечном масле.

С целью профилактики развития окислительного стресса и повышения активности антиоксидантных систем организма нами были разработаны проекты рецептур комбинированных продуктов на основе вареных колбасных изделий на базе рецептуры-аналога колбасы вареной «Останкинской» высшего сорта (ТУ 49357). В качестве источника антиоксидантов предлагается введение в рецептуру масляного раствора β -каротина ТУ У 15.8.-32153647-009:2010 отечественного производства ООО «НПП» Витан» (Украина).

Целью нашей работы было исследование возможности использования масляного концентрата β -каротина как источника β -каротина в рецептуре колбасных вареных изделий.

Исследование начинали с моделирования фаршевых систем и использования дополнительных средств для способствования образования стойкой фаршевой эмульсии. В качестве аналога была избрана рецептура колбасы «Останкинская», в которую вносились изменения, касающиеся внесения масляного концентрата β -каротина взамен жирового компонента рецептуры. Доза внесения масляного раствора β -каротина в продукт определяли согласно рекомендациям Национального Института рака США (5 мг в день) и концентрации β -каротина в исследуемом образце (0,2 %). С точки зрения технологии введения и сохранности после термической обработки была взята концентрация 2,5 кг на 100 кг несоленого сырья. Кроме испытуемого препарата использовали функционально-технологические препараты фирмы Kerry AZM CT (код продукта 570625) та Kerry Emulgator (код продукта 826596) (Польша) в дозах согласно рекомендациям производителя: 5-15 г на 1 кг и 25 г на 1 кг конечного продукта соответственно.

В полученных фаршевых системах отмечали изменение органолептических показателей (внешнего вида, цвета, запаха, консистенции), изменение массовой доли влаги, влагосвязывающей способности (ВСС), pH и величину потерь массы при термообработке.

Исследования образцов проводили общепринятыми методами: массовую долю влаги - методом высушивания навески при температуре 150 градусов С в течение 1 часа; ВСС - методом прессования за Грау; pH потенциометрическим методом. Величину потерь при термообработке устанавливали по разнице взвешивания образцов до и после варки, которое проводили в воде при температуре 83...85 С до достижения в центре образца температуры 72 градусов С.

Контрольным образцом послужил образец № 1, в который не вносили дополнительные функциональные добавки, опытными образцами были № 2 и № 3, при приготовлении которых добавляли препараты функциональных добавок с целью встроить в фаршевую эмульсию масляный раствор β -каротина Kerry AZM CT (код продукта 570625) та Kerry Emulgator (код продукта 826596) соответственно, масляный раствор β -каротина вносили в одинаковой концентрации во все образцы.

Результаты исследований функционально-технологических свойств фаршей приведены в таблице 1.

Таблица 1. Изменение функциональных показателей модельных фаршевых систем.

Показатель	№ образца		
	1	2	3
Массовая доля влаги, %	75,35±1,88	76,88±0,02	76,17±0,26
Влагосвязывающая способность, %	58,04	63,06	70,68
Влагоудерживающая способность, %	74,06±0,10	75,49±0,02	75,08±0,08
pH	6,04	6,02	5,99
Выход готовой колбасы, %	97,11±1,1	98,95±0,14	102,39±5,34

Как видим из таблицы, содержание влаги в образцах колебалось: от 75,35 % в контрольном до 76,17 % в третьем. Использование функциональных добавок также позволяет повысить влагосвязывающую способность фарша на 5,02-12,64 %. Эта тенденция подтверждается и значением влагоудерживающей способности. Активная кислотность была

практически одинаковой во всех образцах и имела слабо кислую реакцию 5,99-6,04. Потери массы при термообработке тесно связаны с влагосвязывающей способностью фарша и отражаются на выходе готовых изделий. В нашем случае благодаря более высокой ВСС и ВУС в опытных образцах выход колбас тоже был выше: 98,95-102,39 %, что на 1,89-5,44 % больше по сравнению с контролем. Таким образом, можно сделать вывод, что при введении масляного раствора β -каротина в количестве 2,5 кг на 100 кг фарша более высокие функциональные показатели позволяет получить параллельное использование функциональных добавок.

В ходе исследований нами оценивались и органолептические показатели готовых колбас на основе модельных фаршей методом дегустации. В исследование принимали участие девять респондентов, оценка производилась по пятибалльной системе. Результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2. Результаты дегустационной оценки готовых колбасных изделий.

Показатель	№ образца		
	1	2	3
Внешний вид	4,75	4,5	4,25
Цвет	4,63	4,75	4,63
Запах, аромат	4,5	4,88	4,88
Консистенция	4,63	4,5	4,38
Вкус	4,5	4,63	4,88
Сочность	4,25	5,0	4,63
Общая оценка	4,54	4,71	4,60

Согласно сведениям таблицы наиболее привлекательным по внешнему виду был контрольный образец, однако он уступал опытным по запаху, вкусу и сочности. Наивысшую общую оценку получил образец № 2, с масляным раствором β -каротина и комплексным функциональным препаратом Kerry AZM СТ. Он был лучшим по цвету, запаху и сочности.

Таким образом, при исследованиях определяющими были функционально-технологические и органолептические показатели фаршей и готовых изделий. Сравнивали модельные фарши с контрольным образцом без добавления функциональных добавок с внесением масляного раствора β -каротина. По результатам органолептических исследований было установлено, что лучшим образцом был второй, с масляным раствором β -каротина и комплексным функциональным препаратом Kerry AZM СТ. Такое

сочетание способствует улучшению цвета, аромата, сочности изделия и снижению потерь при термической обработке, в результате чего повышается выход изделия. Однозначно можно сказать, что при использовании дополнительных влагоудерживающих средств в рецептуре колбас, обогащенных β -каротином, позволяет улучшить технологичность изделий. Полученные данные следует использовать при дальнейшей разработке вареных колбас с β -каротином микробиологического происхождения.

Литература

1. Oxidants and Antioxidants in Cutaneous Biology”, J Thiele and P Elsner (eds.), Current Problems in Dermatology, G. Burg (ed.), Vol. 29, Karger: Basel, London, NY, 2001.
2. Казимирко В.К., Мальцев В.И. Антиоксидантная система и ее функционирование в организме человека // [http: www.health-ua.com](http://www.health-ua.com) /2004.
3. Курашвили В.А., Майлэм Л. Новые возможности предотвращения оксидативного стресса // Журнал натуральной медицины. — 2001. — № 1. — С. 7-14.

Заявка на участие

7-я Всероссийская научно-практическая конференция студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием «**Технологии и оборудование химической, биотехнологической и пищевой промышленности**» 21-23 мая 2014 года, г. Бийск.

Фамилия, Имя, Отчество Божко Наталья Владимировна

Ученая степень, звание кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры технологии молока и мяса

Организация, должность Сумский национальный аграрный университет, доцент кафедры технологии молока и мяса

Форма участия: устный доклад, участие без доклада, заочное участие (нужное подчеркнуть)

Название _____ доклада (статьи) _____

Фамилии авторов Божко Н.В., Тищенко В.И.

Секция *химические технологии*, пищевые технологии, *биотехнологии* (нужное подчеркнуть)

Участие _____ в _____ конкурсе _____ УМНИК (да/нет) нет

Необходимые технические средства для демонстрации материалов _____

Почтовый адрес (с индексом)

для отправки сборника материалов по электронной почте _____

Необходимость бронирования гостиницы (да, нет) нет

Телефон/факс _____ E-mail natalybogko@yandex.ru

Необходимость официального приглашения для очных участников (да/нет) нет

