

*Е. Л. Соркина<sup>1</sup>, В. С. Ветров<sup>2</sup>*

*Белорусский государственный аграрно-технический университет<sup>1</sup>  
РУП «Институт мясо-молочной промышленности»<sup>2</sup>*

## **ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ОБОГАЩЕННЫХ КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ СВИНИНЫ**

*Рассмотрена классификационная система производства функциональных мясных продуктов на основе свинины с использованием современных ингредиентов для этого процесса. Приведены физико-химические показатели витаминно-лактозной пищевой добавки, выбранной для производства обогащенной продукции. Разработана рецептура сосисок высшего сорта «Университетские», обогащенные данной смесью, проведены их медико-биологические испытания. Установлено, что изготовленные образцы продукции отвечают действующим в Беларуси ТНПА.*

В настоящее время во всем мире возрастает интерес к функциональным (обогащенным) продуктам питания. Совершенствование ассортимента такого вида продукции является одной из задач производителей продуктов питания. Современный потребитель достаточно информирован и считает, что продукт должен быть вкусным, полезным и одновременно балансировать обогащение рациона питания необходимыми организму веществами. Результаты регулярных массовых обследований в Беларуси, как и в других странах, однозначно свидетельствуют о недостаточном потреблении ряда витаминов, минеральных веществ: макро- и микроэлементов (кальция, железа, йода и др.) большей частью детского и взрослого населения. Организм человека способен синтезировать только некоторые витамины и должен получать необходимые количества микронутриентов в готовом виде с пищей. Способность запасать витамины впрок у организма человека практически отсутствует, они должны поступать регулярно, в полном наборе и количествах, соответствующих физиологической потребности каждого человека во все периоды его жизни.

Ключевым моментом в программе витаминизации (фортификации) продукции является выбор применяемого для этой цели пищевого сырья. Мясо, которое само по себе может считаться таковым продуктом, является одним из видов перспективного сырья для изготовления функциональных продуктов.

Известно, что мясные продукты являются одними из основных белковых продуктов ежедневного потребления и источником необходимых организму веществ – белков, жиров, минеральных веществ и ряда витаминов, недостаток которых может привести к ухудшению здоровья. Большое значение в рациональном питании населения имеют биологически полноценные продукты, вырабатываемые в производственных условиях. Одним из основных видов мясного сырья в Беларуси была и остается свинина, характеризующаяся высокой пищевой и биологической ценностью, а также низким аллергическим свойством, хорошей усваиваемостью, национальными традициями.

Особо следует отметить влияние сбалансированности жирнокислотной формулы рациона питания на пластическую функцию липидов в организме человека. Эти процессы реализуются за счет наличия в свинине микронутриентов, к которым в первую очередь относятся незаменимые полиненасыщенные жирные кислоты, среди которых следует отметить линолевую, линоленовую и арахидоновую. Соотношение насыщенных, моно- и полиненасыщенных жирных кислот в жировой ткани свиней довольно близко к оптимальному, свиной жир следует считать одним из наиболее ценных в биологическом отношении, а свинину – природным функциональным продуктом.

К функциональным пищевым продуктам относят пищевые продукты, предназначенные для систематического употребления в составе рационов питания всеми возрастными группами здорового населения, снижающие риск развития заболеваний, связанных с питанием, сохраняющие

щие и улучшающие здоровье благодаря содержанию в них физиологически функциональных пищевых ингредиентов.

Физиологически функциональные пищевые ингредиенты – это биологически активные и физиологически ценные, безопасные для здоровья, имеющие точные физико-химические характеристики вещества, для которых выявлены и научно обоснованы свойства и установлены нормы ежедневного потребления в составе пищевых продуктов (рис. 1) [1].

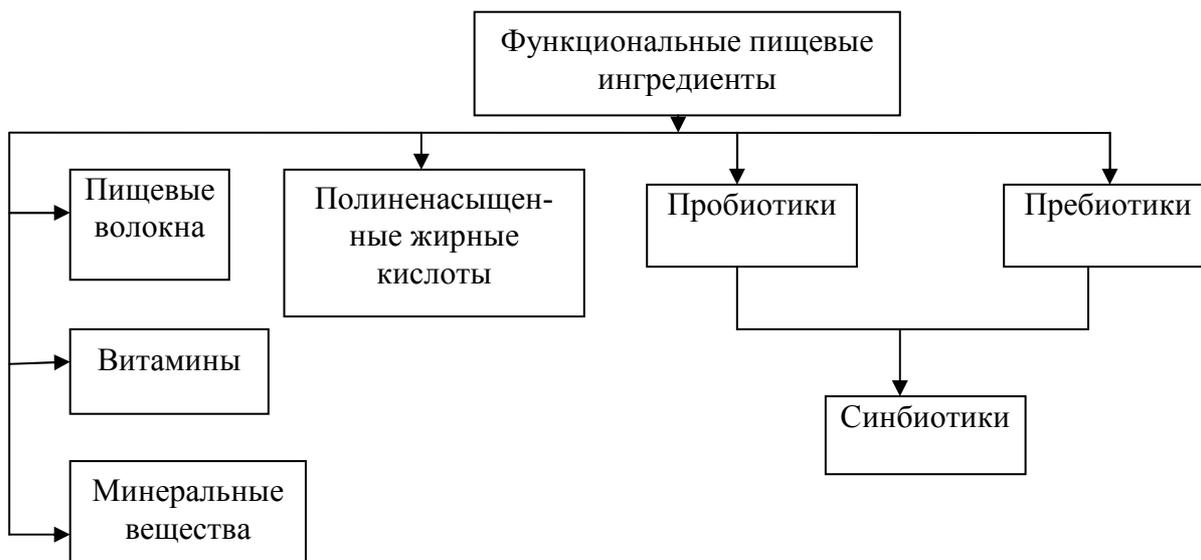


Рисунок 1 - Классификация функциональных пищевых ингредиентов

Современные специалисты в области питания в течение многих лет проводят систематические работы, направленные на создание функциональных продуктов, обогащенных физиологически ценными компонентами и имеющих заданные технологические свойства. В качестве одного из компонентов находят использование пребиотик (лактозу).

С современных позиций нормальную микрофлору человека рассматривают как совокупность микробиоценозов различных частей тела. Совокупность микробиоценозов макроорганизма обозначается как нормобиоценоз, или эубиоз, хотя в последнее время более часто отдают предпочтение термину «микрoэкология», как более емкому понятию, поскольку оно включает в себя данные не только о качественном и количественном равновесии разнообразных популяций микробной флоры от-

дельных органов и систем макроорганизма, но и об их биохимическом, метаболическом и иммунологическом состоянии. Состояние равновесия микроэкологии характерно для здорового организма. Однако при превышении пороговой величины воздействующих на организм экзо- и эндогенных факторов микробиоценозы выходят из состояния биологического равновесия, т.е. развивается дисбиоз, для профилактики и лечения которого необходимо проведение коррекции питания, обеспечение его сбалансированности с учетом возрастных групп и нарушенных моторных или секреторных функций пищеварительной системы.

Мясные изделия, являясь продуктами массового и ежедневного потребления, могут и должны применяться для профилактики и лечения дисбиоза: специально разработанные для этих целей продукты, несомненно, можно отнести к пробиотическим. Исследования в этой области ведутся в двух направлениях. Возможно наполнение желудочно-кишечного тракта определенными микроорганизмами, существенно меняющими его микрофлору. Для этой цели используют специальную продукцию с пробиотиками - микроорганизмами специальной направленности. Целесообразно использовать пребиотики, добавки, способные активировать собственную микрофлору кишечника организма человека. В качестве такой добавки хорошо зарекомендовали себя лактулоза, являющаяся продуктом изомеризации лактозы, продукты переработки топинамбура, в том числе инулин. Лактулозу используют в виде сиропов различной концентрации. Исследованы их технологические свойства, в том числе растворимость, термоустойчивость, водосвязывающая способность, а также основные характеристики растворов различной концентрации.

Таким образом, использование функциональных ингредиентов в рецептурах продуктов питания позволяет не только создавать изделия нового поколения, направленные на сохранение и улучшение здоровья, но и регулировать пищевую ценность рационов, а также реологические

свойства полуфабрикатов, участвовать в формировании вкуса и запаха изделий, способствовать более длительному хранению изделий и улучшению отдельных показателей качества.

Учитывая вышеизложенные проблемы, на базе мясного предприятия Белорусского государственного аграрного технического университета разработан и освоен ассортимент продуктов из свинины, обогащенных витаминной смесью с лактулозой и кальцием «Лактусан ВиКа» по ТУ 9229-015-53757476-05 (Россия). Данная смесь предназначена для использования в различных отраслях пищевой промышленности, возможно ее использование в производстве мясной продукции.

Физико-химические показатели данной витаминной смеси представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Показатели витаминной смеси с лактулозой и кальцием «Лактусан ВиКа», %

Показатель	Значение
Массовая доля влаги	не более 6,0
лактата кальция	не менее 45,0
кальция	не менее 8,0
витаминового премикса Н33053	не менее 8,0
В том числе:	
Витамин А	не менее 0,03
Витамин D <sub>3</sub>	не менее 0,00008
Витамин Е	не менее 0,2
Витамин В <sub>1</sub>	не менее 0,06
Витамин В <sub>2</sub>	не менее 0,04
Витамин В <sub>6</sub>	не менее 0,08
Витамин В <sub>12</sub>	не менее 0,00011
Никотинамид	не менее 0,56
Фолиевая кислота	не менее 0,01
Витамин С	не менее 3,0
Массовая доля углеводов	не менее 42,0
В том числе:	
лактулозы	не менее 32,0
лактозы	не менее 7,0
галактозы	не менее 4,0

Данная витаминная минерально-лактулозная добавка была использована для выработки вареных колбасных изделий (сосисок, сарделек, колбас высшего сорта по СТБ 126).

Образец сосисок высшего сорта «Университетские», обогащенных витаминной смесью с лактулозой и кальцием «Лактусан ВиКа», выработанного в производственных условиях ПК ООО «Пластполиграф» г.Минска, испытан на содержание витаминов и минеральных веществ в готовом продукте (табл. 2). Рецептура сосисок «Университетских» включает в качестве основных компонентов свинину полужирную и молоко сухое.

Таблица 2 - Результаты испытаний сосисок «Университетских» на основе свинины с добавлением витаминной смеси с лактулозой и кальцием «Лактусан ВиКа»

Показатель	Результаты испытаний	РЦРБ100160682.004-2007
<i>1. Витаминный состав</i>		
А, мкг/100 г ( $\pm 20\%$ )	160,0 $\pm$ 32,0	90,0-170,0
В <sub>1</sub> , мг/100 г ( $\pm 20\%$ )	0,37 $\pm$ 0,07	0,2-0,4
В <sub>2</sub> , мг/100 г ( $\pm 20\%$ )	0,28 $\pm$ ,06	0,2-0,3
В <sub>С</sub> , мкг/100 г ( $\pm 18\%$ )	19,0 $\pm$ 3,42	15,0-25,0
<i>2. Минеральный состав</i>		
Кальций, мг/100 г ( $\pm 10\%$ )	86,19 $\pm$ 8,62	50,0-85,0

Аналогичные результаты получены при испытаниях образцов сарделек «Университетские», колбасы вареной «Университетская», колбасы вареной «Минская» высших сортов.

При разработке данных образцов учитывали рекомендованную медицинской наукой 1/3 суточной потребности в используемых витаминах. Следует отметить, что использована в разработке рекомендуемая суточная потребность – определенный Департаментом продовольствия и питания уровень потребления жизненно важных веществ, необходимых для обеспечения потребностей в них практически здоровых людей. (Нормы МЗ СССР – Нормы физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии для различных групп населения, СССР, Москва 1991г. Используются данные по нормам физиологических потребностей для взрослого населения в день)

Таким образом, изготовленные образцы вареных колбасных изделий с добавлением витаминной смеси с лактулозой и кальцием «Лакту-

сан ВиКа» отвечают действующим в Беларуси нормативным докумен-там.

#### Литература

1. Цыганова, Т.Б. Функциональные ингредиенты и их использование. / Т. Б. Цыганова // Мясные технологии.—№ 4.—2007.—С. 40-41.