

Функциональные мясные продукты: что грядет в перспективе?



Во время 41-й Кульмбахской недели, организованной немецким Федеральным исследовательским центром по вопросам питания и пищевых продуктов, в центре внимания находились *функциональные продукты*.

Главным на повестке дня был вопрос: смогут ли они оправдать ожидания сознательно относящихся к своему питанию потребителей? Этой теме уделил внимание и российский журнал «Новое мясное дело». Мнение немецких исследователей в плане совершенствования функциональных продуктов питания будет интересным и для остальных специалистов.

Функциональные продукты питания призваны благоприятным образом влиять на жизненно важные функции организма и оказывать дополнительное воздействие, выходящее за рамки чисто утилитарных целей питания. Сегодня без продуктов такого типа уже нельзя представить нашу повседневную жизнь. Серьезный авторитет на рынке успели завоевать функциональные хлебобулочные изделия, молочные продукты и напитки. Что касается сегмента функциональных мясных и колбасных изделий, то он, к сожалению, считается в Европе на сегодняшний день недостаточно развитым. Их рыночный потенциал является в известном смысле целиной, которую производителям в будущем еще предстоит осваивать. Тем временем уже предлагаются многие продукты, обещающие повышенную пользу для здоровья. К важнейшим из них можно отнести пробиотические и пребиотические продукты питания, а также обогащенные витаминами, антиоксидантами, вторичными растительными веществами или жирными кислотами омега-3.

К наиболее успешно продвигаемым на рынке

можно отнести хлебобулочные и молочные продукты, маргарин, колбасные и кондитерские изделия, а также напитки. Прогнозируемая дополнительная польза, превращающая обычные пищевые продукты в функциональные, как правило, выводится умозрительно из общих знаний о добавляемых субстанциях. Только немногие продукты исследованы на предмет их фактического дополнительного воздействия на организм человека. До сих пор остается открытым вопрос о том, какую реальную дополнительную пользу приносят потребителю функциональные продукты и почему потребитель не может получить ее обычным путем «разнообразного и полноценного» питания. Ведь совершенно ясно, что производство и сбыт функциональных пищевых продуктов будет иметь смысл лишь в том случае, если они обеспечат потребителю здоровое питание и заставят отказаться от многих нездоровых привычек.

Аналитический взгляд

Многие хронические заболевания напрямую зависят от образа жизни, поэтому их вполне можно было бы избежать, изменив или откорректировав его. Однако в реальности в ближайшее время принципиальных изменений в питании и образе жизни большинства потребителей ожидать не приходится. Поэтому больше смысла было бы в прямом изменении состава пищевых продуктов, чем в бесконечных призывах и уговорах потребителя изменить уже сложившуюся систему питания. Сверхзадачей должно быть производство продуктов питания, которые в большей степени отвечали бы изменениям жизненных и пищевых потребностей. Избыточный вес и ожирение представляют собой гигантскую проблему. Вес тела может быть нормализован простым изменением отношения к питанию одновременно с понижением факторов риска для сердечно-сосудистых заболеваний, метаболического синдрома и диабета. При производстве функциональных мясных продуктов имеет значение как снижение общего поступления в организм жира (замещение жира балластными веществами), так и замена насыщенных жиров на моно- и полиненасыщенные жирные кислоты омега-3. Кроме того, риск обусловленных питанием заболеваний может быть снижен такими вторичными растительными веществами (SPS), как глюкозинолаты, полифенолы, фитостерины или каротиноиды благодаря

их антиокислительному действию и влиянию на липидный обмен веществ. Дополнительными возможностями введения в функциональные мясные изделия новых компонентов с пользой для здоровья могли бы стать пробиотики (для сырокопченых колбас), витамины или минеральные вещества.

В различных научных экспериментах при выработке вареных, субпродуктовых и сырокопченых колбас производилось частичное замещение жира растворимыми (инулин) и нерастворимыми (пшеничные волокна) балластными веществами. В частности, в субпродуктовой колбасе удалось заменить до 20 % жира на растворимый в воде инулин. В то же время такие нерастворимые балластные вещества, как пшеничные волокна, могли быть добавлены лишь в небольшом количестве (около 1 %), поскольку в противном случае они оказывали негативное влияние на сенсорные ощущения. Опыты с высоконенасыщенными липидами (богатыми жирными кислотами омега-3) показали, что рапсовое масло может без проблем заменять до 25 % жира животного происхождения. Напротив, менее успешно прошли опыты с рафинированным рыбьим жиром в жидкой или порошкообразной форме: вырабатываемые мясные продукты имели ярко выраженный привкус рыбы. Также проводились эксперименты с растительными добавками, содержащими SPS (например, побегами брокколи с глюкозинолатами).

Следует обратить внимание на то, что липиды обладают повышенной чувствительностью к окислению. В качестве меры окисления можно использовать такие характеристики жиров, как, например, «тиобарбитуровое кислотное число» или, при необходимости, «пероксидное число». Чтобы осуществлять частичную замену жира балластными веществами, необходимо иметь **методологию определения их содержания**. Например, количество инулина в сырье или готовом продукте может определяться ферментным путем. Такой метод уже опробован при контроле мясных продуктов.

Количественное обнаружение нерастворимых балластных веществ может также проводиться гравиметрическим методом. Некоторые затруднения

могут возникать в том случае, если в одной пробе одновременно присутствуют растворимые и нерастворимые балластные вещества. Отличить инулин от нерастворимых балластных веществ в мясных продуктах пока невозможно. Поэтому для определения содержания нерастворимых балластных веществ необходимо предварительно удалить из исследуемого образца инулин. Для количественного определения растительных субстанций, содержащих SPS, в частности, глюкозинолатов, можно использовать метод газовой хроматографии.

Инулин для колбас

Сознательно относящийся к питанию потребитель ожидает от колбасных изделий сбалансированности, зачастую подразумевая пониженное содержание жира. В то же время продукты должны иметь естественный и насыщенный вкус. Продукты с пониженным содержанием жира производятся уже многие годы, но, как правило, их вкусовые характеристики оставляют желать лучшего. К сожалению, простая замена жира на свободные от него компоненты не приводит к желаемому результату. На этом фоне *использование функциональных балластных веществ дает новые возможности*. В качестве примера можно рассмотреть применение растворимого балластного вещества инулина. Инулин является натуральным компонентом, содержащимся во многих овощных культурах. Инулин может иметь различные качества. В мясной промышленности используется инулин с оптимальными технологическими свойствами. Он нейтрален по вкусу и поэтому не приводит к искажению аромата, что позволяет использовать его для частичной замены жира. При перемешивании в воде происходит образование частичек геля с кремообразной жироподобной структурой. При использовании этого специфического свойства инулина можно добиться производства колбасных изделий, имеющих пониженное содержание жира, без ухудшения вкуса и структуры продукта. Это касается не только вареных, но и ливерных колбас, изделий из рубленого мяса, а также сырокопченых колбас. Хотя при производстве сырокопченых колбас технологические свойства инулина не используются вышеупомянутым образом, но с учетом некоторых технологических параметров процесса благодаря применению инулина можно значительно снизить содержание жира. Ученые рекомендуют употреблять больше балластных веществ. Их употребление благоприятно сказывается на работе кишечника и пищеварении. Такой эффект приписывается, прежде всего, нерастворимым балластным веществам. Растворимые балластные вещества действуют одновременно пребиотически, то есть способствуют улучшению кишечной флоры и тем самым поддерживают наше хорошее самочувствие. Использование инулина при производстве колбасных изделий





способствует насыщению организма балластными веществами, что благоприятно сказывается на самочувствии. Особым свойством инулина является простота его использования при традиционной технологии без изменения параметров процесса. Применение инулина дает возможность быстрого претворения в жизнь концепции «Здоровье от природы» (Wellness).

Современные «Wellness»-продукты представляют интерес для достаточно широкой группы покупателей. Они имеют хорошо знакомый потребителю вкус, легко усваиваются и содержат ценные балластные вещества, столь необходимые для работы кишечника. Многочисленные опросы общественного мнения подтверждают, что потребитель заинтересован в сбалансированных продуктах и готов активно следить за своим самочувствием. Однако при этом потребитель хочет иметь разнообразное и вкусное питание. Инулин может внести в решение этой задачи свой вклад.

Пробиотические бактерии

Молочные продукты, содержащие пробиотические бактерии, хорошо известны во многих странах мира. Они уже заняли довольно уверенные позиции на рынке. После столь успешного старта молочных продуктов внимание производителей стали привлекать и другие продукты питания, в частности, мясные. Наибольший интерес представляют сырокопченые колбасы. Созревшие и не подвергавшиеся тепловой обработке сырокопченые колбасы содержат, как правило, от 50 до 500 млн молочнокислых бактерий на 1 г продукта. На основании общепринятого набора требований к пробиотическим микроорганизмам культуры, традиционно используемые для созревания сырокопченых колбас, не считаются пробиотическими. Исключение составляет лишь *Lactobacillus plantarum*. С другой стороны, большинство пробиотических бактерий не в состоянии в сравнительно неудобной для них среде сырокопченой колбасы размножаться или сохранять достаточную для воздействия на организм человека колонию (от 1 до 10 млн на 1 г).

При разработке пробиотических культур для мясных изделий использовались два подхода. Один

из них основывался на попытке применения уже существующих пробиотических молочнокислых бактерий, используемых при производстве молочных продуктов, а другой — на поиске в естественно ферментированных мясных продуктах культур, которые соответствовали бы пробиотическому набору требований. В частности, были протестированы штаммы группы *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus casei*, а также *Bifidobacterium spp.* Относительно хорошие результаты были при этом получены на штаммах *L. casei*, *L. para-casei* и *L. rhamnosus*. Из сырокопченой колбасы были изолированы штаммы *L. plantarum* и *L. pentosus*, имеющие пробиотические свойства. Эти культуры могут также использоваться в качестве стартовых.

В настоящее время нет результатов исследований, доказывающих однозначное долговременное полезное для здоровья воздействие включенных в рацион питания человека пробиотических сырокопченых колбас. Лишь в одной из научных работ упоминалось иммуностимулирующее воздействие на людей, которые регулярно употребляли сырокопченые колбасы, содержащие *L. paracasei*. Именно отсутствие доказательств, основанных на лабораторном исследовании, и является причиной столь незначительного предложения пробиотических мясных продуктов. В краткосрочном плане наряду с *L. casei* и *L. paracasei* при производстве сырокопченых колбас могут использоваться определенные штаммы *L. plantarum* и *L. pentosus*. Штаммы этих видов уже давно используются в качестве стартовых культур при производстве сырокопченых колбас, в то время как штаммы *L. casei* традиционно применяются при производстве молочных продуктов и лишь с недавнего времени предлагаются в качестве стартовых культур для производства сырокопченых колбас.

Дополнительная польза

В расчете на хорошие рыночные шансы для функциональных мясных продуктов были разработаны сырокопченые колбасы, содержащие дополнительные здоровые компоненты. При этом делалась также попытка удаления считающихся негативными компонентов или, по крайней мере, снижения их доли. Запах, вкус и текстура готовых продуктов изменились лишь в самой незначительной степени.

Целью исследования была выработка сырокопченых колбас, соответствующих следующим требованиям: пониженная калорийность,

замена животных жиров на растительные и повышенное содержание жирных кислот омега-3.

Далее на повестку дня были



поставлены задачи обогащения сырокопченых колбас балластными веществами и их ферментация пробиотическими молочнокислыми бактериями. Плотные на срезе колбасы (типа салями) традиционно содержат в рецептуре 33,3 % шпика, и из него при 30 %-ной сушке выходит около 43 % жира. В связи с этим представилось целесообразным добиться функциональных целей именно на этом сравнительно жирном продукте, для чего были изготовлены плотная на срезе сырокопченая колбаса калибра 60 мм и мини-салями калибра 22 мм.

Удалось снизить содержание жира до 5 %. Однако по сенсорным свойствам приемлемый порог снижения содержания жира составлял 10 %. 90 %-ная доля мяса состояла из нежирной говядины и свинины (по 45 % каждого вида). При 30 %-ной сушке в конечном продукте содержалось 14 % жира. Выработка изделий с пониженным содержанием жира при скорректированном протекании созревания оказалась, таким образом, возможной. Чтобы поднять ценность колбасы (в смысле набора жирных кислот), был дополнительно введен 1 % растительного масла, богатого жирными кислотами омега-3. Продукты с такой добавкой при дополнительном введении 0,04 % антиоксиданта (экстракта розмарина) не имели после трехмесячного хранения сенсорных отклонений. Благодаря дополнительному введению экстракта розмарина последовало лишь незначительное изменение первоначального пряного оттенка, которое, однако, не было оценено как негативное. Содержание жира в таких колбасах было около 16 %. Содержание в сырокопченых колбасах балластных веществ должно было составлять не менее 6 %.

Если это оказалось бы практически невозможным, то стоило бы выработать колбасы, содержащие, по крайней мере, 3 % балластных веществ. С точки зрения физиологии питания желательно работать с растворимыми и нерастворимыми балластными веществами (по 50 % каждого вида). В качестве балластных веществ были использованы, соответственно, инулин и пшеничные волокна (по 2,25 % каждого вида вместо соответствующего количества нежирной говядины и свинины). После 30 %-ной сушки (относительно массы свежеработанного продукта) конечные изделия содержали по 3 % балластного вещества каждого вида, то есть суммарно более 6 %. Оба варианта продуктов были безупречными и в сенсорном плане. При 3-месячном холодильном хранении в вакуумной упаковке не было установлено никаких сенсорных изменений. Проведенные исследования доказали возможность производства целого ряда полезных мясных продуктов без ущерба для сенсорных характеристик.

Интернетресурс:

<http://www.produkt.by/Technic/print/46>



Соглашение о взаимном признании документов о высшем и высшем профессиональном образовании подписали в Минске.

В СНГ договорились о взаимном признании дипломов.

В пятницу, 31 мая, в Минске на заседании Совета глав правительств стран СНГ был подписан ряд документов о сотрудничестве, включая те, подписание которых откладывалось практически с 1991 года.

В частности, заключены соглашения о сотрудничестве в сфере официальной статистики, в области охраны окружающей среды, профилактики и тушению природных пожаров на приграничных территориях государств-участников СНГ, а также о взаимном признании документов о высшем и высшем профессиональном образовании.

Документы подписывались главами делегаций: премьер-министрами (Беларуси, России, Казахстана, Украины, Армении и Таджикистана), первыми вице-премьерами (Узбекистана, Киргизии, Азербайджана).

За Туркмению расписывался заместитель председателя кабинета министров, а за Молдавию – заместитель министра иностранных дел и европейской интеграции.

Ранее Совет глав правительств СНГ в узком составе одобрил подписание протокола о применении Договора о зоне свободной торговли СНГ между его сторонами и Узбекистаном.

В рамках Межгосударственного совета ЕврАзЭС также были подписаны соглашения о порядке расследования несчастных случаев на производстве, о взаимном признании и эквивалентности документов об образовании, ученых степенях и ученых званиях, об информационном обмене государственных членов ЕврАзЭС по бюджетному процессу.

Андрей Товстыженко, ZN.UA