



**ТРАДИЦИИ В ПРОИЗВОДСТВОТО НА ФУНКЦИОНАЛНИ ХРАНИ ОТ ЖИВОТИНСКИ СУРОВИНИ В УКРАИНА
(Обзор)**
**ТЕНДЕНЦИИ ПРОИЗВОДСТВА ФУНКЦИОНАЛНЫХ ПРОДУКТОВ ИЗ ЖИВОТНОГО СЫРЬЯ В УКРАИНЕ
(Обзор)**
**TENDENCIES OF MANUFACTURE OF FUNCTIONAL PRODUCTS FROM ANIMAL RAW MATERIALS IN UKRAINE
(Review)**

**Ирина Мелник*, Оксана Савинок
Ирина Мельник*, Оксана Савинок
Irina Melnik*, Oksana Savinok**

Одеска национална академия по хранителни технологии, ул. "Канатная" 112, Одеса, Украйна, 65039
Одесская национальная академия пищевых технологий, ул. Канатная 112, г. Одесса, Украина, 65039
Odessa National Academy of Food Technologies, 112, Kanatnaya Str., Odessa, Ukraine 65039

***E-mail: ivmelnik@ukr.net**

Резюме**

Мястото на функционалните храни се определя като междинно между продуктите за обща консумация, които се използват от основните групи на населението, и продуктите с лечебно действие. Позитивното влияние на функционалните храни върху организма на човека специалистите обясняват с наличието в тях на физиологично активни хранителни ингридиенти, които оказват биологично значимо влияние върху организма като цяло или върху отделни негови органи и системи. Поради добрите си вкусови качества и високата хранителна стойност месните продукти се отнасят към най-широко разпространените храни. Разнообразните качества на суровините и начините на обработка позволяват да се приготвят храни, удовлетворяващи най-разнообразни изисквания на потребителите. Особеностите на технологиите за производство на месни храни позволяват значително да се повиши хранителната стойност на суровината и готовите изделия за сметка на иновативни решения и научни подходи. Анализът на многобройните публикации от последните години показва необходимостта и възможността за внедряване на нови функционални месни хранителни продукти в Украйна.

Резюме

Место функциональных продуктов определяется как промежуточное между продуктами общего потребления, которые входят в рацион основных групп населения, и продуктами лечебного предназначения. Позитивное влияние продуктов функционального назначения на организм человека специалисты связывают с наличием в них физиологически функциональных пищевых ингредиентов, которые способны осуществлять биологически значимое влияние на организм человека в целом или на отдельные его органы и системы. Мясные продукты относятся к числу наиболее распространенных видов, что объясняется их высокими вкусовыми достоинствами и пищевой ценностью. Разнообразие свойств сырья и способов приготовления позволяет выпускать продукцию, удовлетворяющую самым разнообразным запросам потребителя. Особенности технологии производства мясных изделий позволяют значительно повысить пищевую ценность сырья и готовых изделий за счет инновационных решений и научных подходов. Анализ многочисленных публикаций последних лет свидетельствует о необходимости и возможности внедрения новых функциональных мясных продуктов в Украине.

Abstract

The place of functional products is defined as intermediate between products of the general consumption which enter into a diet of the basic groups of the population, and products of medical mission. Experts connect positive influence of products of a functional purpose on a human body with presence in them of physiologically functional food components which are capable to carry out biologically significant influence on a human body as a whole or on its separate bodies and systems. Meat products are among the most widespread kinds that speaks their high flavouring advantages and food value. A variety of properties of raw materials and ways of preparation allows to let out production satisfying diversified inquiries of the consumer. Features of the "know-how" of meat products allow to raise considerably food value of raw

materials and finished articles at the expense of innovative decisions and scientific approaches. The analysis of numerous publications of last years testifies to necessity and possibility of introduction of new functional meat products in Ukraine.

Ключови думи: функционални храни, биологична активност, обогатяване, здравословно хранене.

Ключевые слова: функциональные мясные продукты, биологическая активность, обогащение, здоровое питание.

Key words: functional meat products, biological activity, the enrichment, a healthy food.

Условия существования современного человека, психологические нагрузки, недостаточная физическая активность, ухудшение экологической ситуации приводит к ослаблению иммунитета, увеличению количества хронических неинфекционных заболеваний, что обуславливает необходимость разработки пищевых продуктов, в том числе специального и функционального назначения.

Согласно Европейской научной концепции о пищевых продуктах, функциональные пищевые продукты предназначены для ежедневного потребления всеми здоровыми группами населения и содержат в своем составе физиологически функциональные ингредиенты. На современном этапе развития науки о питании, к физиологически функциональным ингредиентам относятся: витамины, минеральные вещества, гликозиды и изопреноиды, полиненасыщенные жирные кислоты, пищевые волокна, олигосахариды, которые не усваиваются, стойкие крахмалы, аминокислоты и пептиды, ферменты, антиоксиданты, пробиотические бактерии (Kochetkova and Tuzhilkin, 2003).

В основе технологий создания функциональных пищевых продуктов лежит модификация традиционных, обеспечивающая повышение содержания в последних функциональных ингредиентов до уровня, соотносимого с физиологическими нормами их потребления (10-50% от средней суточной потребности). Суммарное количество поступающих в организм биоусвояемых в пищеварительном тракте функциональных нутриентов не должно превышать суточные физиологические потребности в них здорового человека, поскольку это может сопровождаться возникновением нежелательных побочных эффектов (Kochetkova and Tuzhilkin, 2003). Таким образом, создаваемые продукты функциональной направленности должны отвечать следующим требованиям:

- научно доказана физиологическая эффективность, включая клинические исследования;
- гарантирована безопасность употребления данного продукта;
- легковоспроизводимые методики аналитического определения функциональных компонентов.

Технология функциональных мясных продуктов направлена как на увеличение биологически активных веществ, так и на уменьшение неполезных ингредиентов, присутствующих в сырье. К таким ингредиентам, в

первую очередь относятся насыщенные жирные кислоты, холестерин, натрий, нитриты и другие бесполезные ингредиенты, которые традиционно используются при производстве мясных продуктов.

Мясо по сути своей является функциональным продуктом, так как содержит ряд биологически активных компонентов и нутрицевтиков. Оно является источником витаминов группы В и железа. В среднем в 100 г мяса содержится до 40% суточной дозы витамина В5, до 64% витамина В2, более 100% витамина В12. Железо из животного сырья усваивается в организме человека в 5-8 раз лучше, чем железо в таком же количестве, но растительного происхождения. Важнейшими нутрицевтиками мяса являются незаменимые аминокислоты, которые в то же время имеют физиологически функциональные свойства. Для обогащения различных продуктов из мяса используют те витамины, которых не хватает в сырье. Это микроэлементы цинк, селен, ненасыщенные жирные кислоты (γ -3, конъюгированные жирные кислоты), биоактивные пептиды, пищевые волокна, растительные белки, антиоксиданты, микроорганизмы с пробиотическими свойствами (Domaretskyi, 2011).

Создание специализированных лечебно-профилактических мясных продуктов путем их обогащения функциональными ингредиентами обусловлено тем, что богатое белком мясное сырье в сочетании с физиологически функциональными компонентами усиливает их лечебное действие. При детальном исследовании химического состава мяса и совершенствовании технологии его производства можно улучшить пищевую ценность мяса и при этом повысить его устойчивость к окислению в процессе кулинарной обработки.

Таким образом, к мясным продуктам Нового Поколения и функционального назначения относятся такие продукты, которые, помимо собственной питательной ценности, обладают полезными для здоровья и хорошего самочувствия человека свойствами. Такие свойства придают, как правило, дополнительные ингредиенты, среди которых видное место принадлежит минеральным веществам, углеводам, белкам и растительным волокнам, так как они способны адсорбировать продукты обмена микроорганизмов, желчные кислоты, холестерин, соли тяжелых металлов.



Физиологические свойства **функциональным мясным продуктам** придает введение в технологию их приготовления биологически активных добавок (БАД), либо дополнение зерновыми культурами, растительным сырьем, гидробионтами и т.д. В последнее время становится всё более популярным производство продуктов с заданными питательными свойствами. При этом существуют два основных способа обогащения продуктов какими-либо компонентами. Первый заключается в добавлении желаемых веществ (витаминов, макро- и микроэлементов) к продукту. Второй же способ предусматривает кормление животных таким образом, чтобы изменился питательный состав (содержание витаминов или минералов) готового продукта. Второй способ является более предпочтительным, так как на стол потребителю попадает натуральный природный продукт (Tardatyuan, 2005).

Примером получения натурального продукта с заданным химическим составом может быть внесение двух антиоксидантов – селена и витамина Е в корм птицы и животных. Основываясь на данных этих исследований, ученые показали, что селен и витамин Е взаимно усиливают друг друга в плане улучшения качества мяса цыплят-бройлеров (Сhto takoe..., 2012). При хранении и кулинарной обработке мяса с повышенным уровнем витамина Е и селена, в нем образуется меньше продуктов окисления. Кроме того, такое мясо может быть важным источником селена для удовлетворения потребности в нем населения Украины (потребление селена в Украине не превышает 50% дневной потребности человека).

Очень важным моментом является высокая биодоступность селена из мясных продуктов. Так, в исследованиях, проведенных в США, было установлено, что биодоступность селена: в свинине – 86 %, в говядине – 80%, в мясе птицы – 77%, в телятине – 77%, в ягнятине – 58%. При этом доступность селена из других продуктов составляет менее 50%.

Британской компанией «Фид-Фуд» была разработана и запатентована в Украине, России технология производства мяса птицы с повышенным уровнем витамина Е и селена. При этом высокие концентрации витамина Е во взаимодействии с селеном обеспечивают высокую антиоксидантную защиту организма и предотвращают окисление полиненасыщенных жирных кислот, как при хранении свежего мяса, так и при его замораживании и кулинарной обработке (Сhto takoe..., 2012). Обогащенные мясные продукты являются важнейшим элементом питания, обеспечивающим человека незаменимыми аминокислотами, жирными кислотами, витаминами и минералами. При этом удается существенно снизить образование вредных продуктов окисления, способных отрицательно сказываться на

здоровье человека, - используются только природные корма и добавки в рацион растущих цыплят.

Вторым достоинством такого мяса является повышенная концентрация селена в его высокодоступной форме. Так, 100 граммов куриного мяса содержит примерно 30 мкг селена, то есть обеспечивает примерно 50% дневной потребности человека в этом элементе. Доказано, что кулинарная обработка не снижает доступность селена из указанного продукта.

Важно подчеркнуть, что потребление обогащенного селеном мяса является безопасным, так как для достижения потребления в 400 мкг селена в день (максимальный безопасный уровень его потребления с пищей) человеку надо съесть более 1 кг мяса каждый день, а чтобы достичь токсического уровня селена в рационе (более 1 мг селена в день), нужно съесть более 2 кг мяса в день на протяжении длительного периода времени.

Вышеуказанная технология прошла широкое испытание в ряде стран мира. В Украине группа компаний «Ландгут Украина» приобрела у британской компании «Фид-Фуд» лицензию на производство мяса с повышенным уровнем природных антиоксидантов. Сегодня все мясо (примерно 20 тыс. тонн в год), производимое вышеупомянутой компанией, является высокодиетическим и 100 г такого мяса доставляет примерно 50% дневной потребности человека в селене. Обогащенное мясо продается в основных супермаркетах Украины.

Представляют интерес научные разработки (Spiridonov and Kislova, 2011), исследовавших применение препарата Монклавит-1, который не только способствует обогащению птицепродукции йодом, но и используется для профилактики и лечения заболеваний бактериальной, вирусной и грибковой этиологии. Обогащение йодом продукции животноводства, в том числе яиц и мяса птицы, является одним из эффективных способов решения проблемы дефицита йода в питании человека.

Йод – незаменимый элемент в питании млекопитающих, востребованный для синтеза тиреоидных гормонов щитовидной железы – тироксина Т4 и его активной формы трийодтиронина Т3, регулирующих множество физиологических процессов, включая рост и развитие организма, процессы метаболизма глюкозы, протеина, жира и репродуктивные функции. Рекомендованное ВОЗ ежедневное потребление этого микроэлемента составляет 150 мкг для взрослых. Беременные и кормящие женщины нуждаются в большем количестве - 200 мкг/сутки. Дефицит йода в питании приводит к патологии беременности и плода, заболеваниям щитовидной железы, нарушениям функции репродуктивной системы, расстройствам психических и когнитивных функций. Две трети людей с нарушением

функций щитовидной железы страдают различными психическими расстройствами.

Обогащение йодом продукции животноводства современным лекарственным средством Монклавит-1 является комплексным решением, поскольку позволяет не только обогатить товарные яйца и мясо птицы йодом, но и улучшить качество скорлупы, а также профилактировать заболевания поголовья.

Препарат представляет собой водно-полимерную систему на основе йода в форме комплекса поли-N-виниламидациклосульфойодида, зарегистрировано в Российской Федерации, в Белоруссии, на Украине и в Азербайджане. Высококачественное сырьё для синтеза полимерных компонентов Монклавита-1 поставляется из Германии и Японии, синтез же производится в России в Санкт-Петербурге на современной производственной базе. При разработке препарата учитывался огромный практический опыт создания советских йодполимерных лекарственных средств, а также последние достижения мировой науки в области технологий тонкого химического синтеза высокополимеров. Вся продукция животноводства после применения Монклавита-1 используется без ограничений.

Промышленные испытания подтвердили, что процесс обогащения йодом куриных яиц при помощи препарата Монклавит-1 (средство подается в систему поения) является контролируемым, а содержание йода в яйце – предсказуемым. Яйца кур, обогащённые йодом при помощи препарата Монклавит-1, практически полностью сохраняют его при кулинарной обработке и могут считаться функциональными продуктами, обеспечивающими организм человека необходимыми микронутриентами для сохранения здоровья и качества жизни. Яйца, обогащённые другими способами, при кулинарной обработке теряют микроэлемент в значительной степени (42-65% в желтке), их йодирование носит формальный характер и не обеспечивает необходимый уровень йода в конечном пищевом продукте – в варёном яйце. Использование лекарственного средства Монклавит-1 позволяет производить куриное мясо, обогащенное йодом, стабильным при кулинарной обработке, а также получать кулинарные блюда, относящиеся к категории функциональной пищи.

Одним из способов обогащения мясных продуктов йодом является непосредственное внесение морских водорослей – ламинарии и фукусов в изделия. Йод в морских водорослях находится в соединении с белками, что объясняет его высокую биодоступность в отличие от неорганического йода, который поступает в организм при употреблении йодированной соли. Это связано с регулирующей функцией печени в метаболизме этого элемента. Во время процесса

пищеварения необходимая доза органического йода из кишечника через кровь поступает в печень, далее в щитовидную железу, а избыток через желчные протоки выводится из организма. Неорганический йод всасывается в желудке, не проходя этапа «дозирования» в печени, что может привести к передозировке йода и вызвать йодиндуцирующий гипертиреоз. В то же время исключение проблемы дефицита йода не всегда способствует нормализации функции щитовидной железы, что связано с дефицитом селена. В морских водорослях селен также находится в органической форме в соотношении с йодом 0,7:1, что обеспечивает нормальное функционирование щитовидной железы. Рассматриваемое сырьё было использовано в качестве объекта исследования (Agunova et al., 2004; Peresichniy and Kandaley, 2004). Проведенные исследования (Agunova et al., 2004) нашли свое применение в разработанных и внедренных в условиях производства (ООО «Глобинский мясокомбинат») рецептурах паштетов печеночных. Для дополнительного обогащения паштетной массы ненасыщенными жирными кислотами, витаминами группы В, минеральными веществами, пищевыми волокнами, в разные рецептуры были введены гидратированные зародыши пшеницы и проросшая пшеница. В производственных условиях ЗАО «Приморье-сервис» (г. Херсон) внедрены мясные полуфабрикаты, рецептуры которых разработаны с учетом требований нутрициологии к функциональным пищевым продуктам с использованием фукусов, соевой муки и масла льняного с селеном (Peresichniy and Kandaley, 2004). Комбинирование различных видов сырья позволяет обогатить мясные продукты функциональными ингредиентами (йодом, селеном, токоферолом, фолиевой кислотой, полиненасыщенными жирными кислотами), содержание которых в 100 г изделий составляет 15–30% суточной потребности человека.

Зародыши пшеницы нашли применение в мясных продуктах и в другом сочетании. На Донецком мясокомбинате внедрена технология мясных паштетов «Донецкий», «Столичный» и мясных сыров «Юзовский», «Рассвет» (Vasyukova et al., 2000). В предлагаемые мясные фаршевые изделия включено нетрадиционное сырьё (хлопья пшеничных зародышей, соевый текстурат, экстракты растений), которое повышает их биологическую ценность, при этом увеличивается содержание железа до 5,5 мкг, витаминов-антиоксидантов – β каротина до 0,85 мг %, аскорбиновой кислоты до 17,16%.

Ряд заболеваний сердечнососудистой системы связан с отсутствием или недостаточностью в рационе питания биологически активных веществ как органического, так и неорганического происхождения.



К числу наиболее распространенных нарушений можно отнести недостаток калия в рационе, а, следовательно, и в организме человека.

Калий – важнейший внутриклеточный элемент – электролит и активатор функций ряда ферментов. Калий особенно необходим для “питания” клеток организма, поддержания водно-солевого баланса организма, работы нейроэндокринной системы, для деятельности мышц, в том числе миокарда. Пониженное содержание калия обычно приводит к аритмии сердца (особенно на фоне приема сердечных гликозидов, таких, как препараты ландыша, наперстянки, адониса и др.), у части пациентов развивается ортостатическая гипотония, у других – прогрессирует артериальная гипертония, на электрокардиограмме появляется ряд ярко выраженных нарушений. Нарушение работы мышц приводит к развитию астении (психическое и физическое истощение, переутомление, снижается работоспособность, развиваются судороги, иногда параличи) (Mashkovskiy, 1997). Нарушаются функции почек и надпочечников, появляется риск нарушения обменных процессов и проводимости в миокарде, нарушается работа митрального клапана сердца и регуляция артериального давления, развиваются эрозивные процессы в слизистых (язвенная болезнь, гастрит), замедляется заживление ран, нарушается нервно-мышечная проводимость.

Если человек легко может повысить прием натрия с пищей (для этого достаточно просто дополнительно посолить пищу), то для повышения содержания калия требуется изменить диету. Например, необходимо ввести в рацион сухофрукты, особенно курагу, изюм, кроме того, необходимо изменить технологию приготовления картофеля и зерновых таким образом, чтобы минимизировать потери калия с водой. Обычные медицинские препараты калия опасны для введения в организм человека. Например, внутримышечное введение хлористого калия приводит к некрозу (омертвлению) мышечной ткани, внутривенное введение приводит к настолько быстрому нарушению баланса натрий-калий в крови, что это часто приводит к остановке сердца. Прием в виде таблеток приводит к появлению язв кишечника, в том числе прободных. Единственно реальный путь введения калия – в составе пищевых продуктов.

Одним из наиболее перспективных источников калия являются отруби. Калий может быть практически полностью проэкстрагирован из отрубей, поскольку в основном он входит в состав фитина. Кроме того, экстракт содержит также магний, витамины группы В, водо- и солерастворимые белки и другие биологически активные вещества, что делает его ценной добавкой для введения в состав мясных консервов, предпочтительно паштетных.

Наряду с гипокалиемией, весьма актуальной является проблема регуляции реологических свойств крови. При этом опасны и повышенная и пониженная свертываемость крови. В первом случае повышается риск тромбозов, тромбозмболий, коронарной болезни сердца и других сердечнососудистых заболеваний. Во втором случае увеличиваются потери крови при различных травмах, наблюдаются синяки, гематомы и кровотечения разной степени выраженности при самых незначительных механических воздействиях. Для нормализации свертываемости крови в организме человека синтезируются физиологические коагулянты и антикоагулянты, которые способствуют локализации процесса коагуляции в месте повреждения сосуда и предотвращают образование тромбов в неповрежденных сосудах (Brooks, 1984). К ним относятся эйкозаноиды – биогенные вещества, относящиеся к жирным кислотам с 20 атомами углерода, содержащие циклическое ядро. Их биогенным предшественником является арахидоновая кислота и некоторые другие. Линолевая и линоленовая кислоты используются в организме для синтеза арахидоновой, эйкозотриеновой и эйкозопентаеновой кислоты. Для успешной конверсии этих кислот требуются витамины группы В (особенно пиридоксин) и Е (Tyutyunnikov, 1974). Эти витамины в заметном количестве присутствуют в отрубях зерновых культур, также как и линолевая и линоленовая кислоты. Особенно много этих компонентов присутствует в пищевых волокнах из отрубей, поэтому весьма интересным представляется создание мясных консервов, обогащенных полиненасыщенными жирными кислотами (ПНЖК) пищевых волокон отрубей. А сочетание отрубей с растительными маслами значительно усиливает эффект биологического воздействия на организм человека.

На основании предлагаемой концепции были разработаны и внедрены на предприятии ТОО „Одесспродукткомплекс” (Patyukov, 2001) рецептуры паштетных консервов, содержащих пищевые волокна (5 % от массы продукта), гидратированные в экстракте из отрубей (20 % от массы) и/или льняное масло (Patyukov, 2010), как источник полиненасыщенных жирных кислот. Использование экстракта отрубей в рекомендуемом количестве позволяет получить продукцию с содержанием 1-1,3 % калия. Это больше, чем в черносливе или изюме и уступает показателям кураги, поэтому передозировка калия невозможна, побочные эффекты исключены. Сто граммов разработанного паштета позволяет на 20-50 % покрыть суточную потребность человека в калии. Одновременно в разработанной рецептуре снижено содержание поваренной соли с 1,3 % до 0,6 %. Органолептически соленость продукта воспринимается на уровне

традиционных продуктов, поскольку соединения капия, в некоторой степени, способны служить заменителями поваренной соли. Льняное масло содержит 21-45 % альфа-линоленовой кислоты (АЛК, ω -3 цис Δ 9,12,15 C18:3), 29-59 % линолевой кислоты (ЛК, ω -6 цис Δ 9,12 C18:2), 5-20 % олеиновой кислоты и 5-10 % насыщенных кислот, поэтому замена 5-10 % животных жиров в рецептуре печеночного паштета позволяет обогатить продукт биологически активными компонентами. Таким образом, можно говорить о создании и производстве продуктов так называемого здорового питания.

Европейский комиссариат по защите прав потребителей и здравоохранению поддержал борьбу против тучности населения и потребовал прекратить рекламирование продуктов с высоким содержанием жира, соли и сахара. Сложность удовлетворения этих требований состоит в том, что у мясных продуктов аспект полезности напрямую связан с содержанием жира и вкусовыми качествами, играющими решающую роль при покупке. Чтобы продукт соответствовал положению о здоровом питании, содержание жира в нем не должно превышать 10%. Если добиваться этого заменой богатых жиром компонентов на постное мясо, то невозможно получить требуемую структуру и качественные характеристики колбас. Задача получения низкокалорийных мясных продуктов с повышенным содержанием пищевых волокон решалась на макро- и молекулярном уровне изучения сырья, физико-химических и биохимических исследований, позволяющих установить закономерности, их взаимосвязи и трансформации (Vinnikova and Zasyplin, 1992). На сегодняшний день ряд консервных заводов, в том числе и один из лидеров по производству мясных паштетов ТОО «Оникс» вырабатывает продукцию с пищевыми волокнами.

Клиническими исследованиями, проводимыми во всем мире, установлено, что для лечения и профилактики железодефицитных состояний (ЖДС) в рационы питания населения должны быть включены железосодержащие диетические добавки и пищевые продукты, содержащие гемовое железо преимущественно в двухвалентной форме. Источником железа может быть кровь крупного рогатого скота (КРС). Разработанная диетическая добавка «Гемовитал», которая используется при производстве мясных рубленых полуфабрикатов, производимых на ООО ДП «ЧПК-Фарма» (г. Черкасы). «Гемовитал» представляет собой разработку (Evlash et al., 2003) технологии железосодержащей диетической добавки из крови КРС и включает стабилизацию конформационной структуры гемового комплекса сорбцией на натрийкарбоксиметилцеллюлозе (Na-КМЦ). Данное сочетание позволяет максимально сохранить гемовое железо в двухвалентной форме и сформировать органолептические, физиоло-

гические и функционально-технологические свойства диетической добавки для ее использования в продуктах питания. Предприятием ООО «Торговый Дом Левада» выпускаются котлеты, в состав которых входят добавки «Биогем» и «Гемовин» (Vinnikova et al., 2010). Добавки антианемического действия состоят из крови, как основного источника гемового железа и полноценных белков в сочетании с виноградными выжимками. Последние являются не только источником биологически активных веществ, способствующих метаболизму железа, но и образуют белково-полифенольные комплексы, стабилизирующие железо в усвояемой форме. В состав разработанных добавок входят все незаменимые аминокислоты и по сумме они превосходят мясо. И «Биогем», и «Гемовин» содержат значительное количество таких незаменимых аминокислот, как лейцин, триптофан, фенилаланин+триптофан, лизин. Биологическая активность добавок превышает значение этого показателя в цельной крови, что обусловлено воздействием полифенольных веществ. Общее содержание гемового железа в них от 0,65 до 0,70 г/кг, полифенольных веществ – 3,0-3,8 г/кг.

Предприятиями Харьковской, Днепропетровской области (совместным украинско-немецким предприятием «Дуко», «Купянским мясокомбинатом») внедрена в производство продукция, обогащенная минеральным кальцием, полученным из кости крупного рогатого скота: рубленые полуфабрикаты, паштеты, мясные фарши. В состав изделий вносят добавку «Кальцевитал» (Kolesnik et al., 2006), (Cherevko and Golovko, 2006), что позволяет получать кальцийсодержащие мясные рубленые изделия, паштеты специального назначения, 100 г которых обеспечивают суточную потребность человека в кальции (902,0...904,0 мг), находящемся в оптимальном соотношении с фосфором (2,4:1). Мясные изделия, обогащенные биоорганическим кальцием, можно рекомендовать в комплексе с традиционной терапией для профилактики кальцийзависимых болезней, поскольку они имеют оздоровительное и лечебно-профилактическое действие.

Краткий обзор производимых в Украине функциональных продуктов не позволяет говорить об их доступности для всех слоев населения и соответственно об их социальной значимости. Отдельные предприятия мясоперерабатывающей отрасли вырабатывают продукты питания, имеющие высокую биологическую ценность и относительно низкую стоимость. Научные школы высших учебных заведений, научно-исследовательские институты разрабатывают современные технологии производства функциональных пищевых продуктов, не уступающие мировым. Однако неосведомленность потребителей, отсутствие экономической поддержки со стороны



государства не позволяют в полном объеме обеспечить наших граждан теми функциональными продуктами, которые показаны им по состоянию здоровья, или же должны быть использованы в ежедневном рационе с целью профилактики тех или иных заболеваний.

LITERATURA

- Kaprelyyants, L. V., K. G. Iorgachova*, 2003. Funktsionalnyi produkti, s. 312.
- Kochetkova, A. A., V. I. Tuzhilkin*, 2003. Funktsionalnye pishtevie produkti: nekotore tehnologicheskie podrobnosti v obshtem voprose. - Pishtevaya promishlennosty, №5: 8-10.
- Domaretskyiy, V. A.*, 2011. Biologichni ta fiziko-himichni osnovi harchovih tehnologiy: Monografiya, s. 704.
- Tardatyyan, A. G.*, 2005. Obogashtenie perepelinih yaits selenom. - Ptitsa i ptitseprodukti, №5: 31-33.
- Что такое функциональное мясо, 2012. http://www.landgutgroup.com/index.php?option=com_content&task=view&id=144&Itemid=135
- Spiridonov, A., O. Kislova*, 2001. Obogashtenie yodom yaits i myasa kur (Opit prakticheskogo primeneniya preparata Monkavit-1): NPK «Tehgeoservis». - Ptitsevodstvo. №3: 34-37.
- Agunova, L. V., L. G. Vinnikova, Yu. D. Chamova*, 2004. Biologichna tsinnisty pashtetiv z funktsionalnymi dobavkami. - Naukovi pratsi ONAHT, Vip. 27: 84-87.
- Peresichniy, M. I., O. V. Kandaley*, 2004. M'yasni kulinarni virobi funktsionalnogo priznachennya. - Produkti & ingredienty. № 3: 30.
- Vasyukova, A. T., Ya. S. Medvedovskiy, A. A. Korneyko, N. V. Nechievich, V. M. Driban*, 1999. Biologicheskaya tselesoobraznosty proizvodstva kombinirovannih produktov pitania na osnove myasa, ovoshtey i zlakovih. - Novi tehnologii ta udoskonalennya protsessiv harchovih virobnitstv: Zb. nauk. pratsy Hark. derzh. akademiya tehnol. ta org. harchuvannya, 319-323.
- Mashkovskiy, M. D.*, 1997. Lekarstvennie sredstva (v 2-h tomah), T.1: 560 s., T.2: 592 s.
- Brooks, G.*, 1984. The «essential fatty acid» story and new ideas for their application. - Cosmetics & Toiletries. v.99, №5: 45-52.
- Tyutyunnikov, B. N.*, 1974. Himia zhirov, s. 448.
- Patyukov, S. D.*, 2001. Osobennosti lipidnogo kompleksa otrubey i vliyanie na nego kislotnoy obrabotki. - Nauk. pratsi ODAHT, vip. 21: 327-329.
- Patyukov, S. D.*, 2010. Vliyanie istochnika PNZhK i formi ih vvedeniya na stabilnosty lipidov myasnogo farsha. - Pishtevaya nauka i tehnologia, №2 (11): 48-51.
- Vinnikova, L. G., D. V. Zasypkina*, 1992. The influence of polysaccharides on water condition in meat. – Harung, №5: 71-77.
- Evlash, V. V., V. G. Gorbany, V. A. Kovalenko, E. D. Rozanova*, 2003. Obosnovanie i razrabotka novoy biologicheskoy aktivnoy pishtevoy dobavki iz krovi uboynih zhivotnih. - Suchasni napryamki tehnologii ta mehanizatsii protsessiv pererobnih i harchovih virobnitstv: Visnik Harkivskogo derzhavnogo tehnichnogo universitetu silyskogo gospodarstva im. Petra Vasilenka/Hark. derzh. tehn. un-t silysk. gosp. va im. Petra Vasilenka. - Vip. 22: 232-236.
- Vinnikova, L. G., G. V. Shlapak, V. G. Garbuz*, 2010. Issledovanie pokazateley kachestva i bezopasnosti dieticheskikh dobavok antianemicheskogo deystvia. - Harchova nauka i tehnologia, №2 (11): 12-14.
- Kolesnik, A. A., V. V. Polevich, T. L. Kolesnik*, 2006. Funktsionalnye produkti – novaya ideologiya v oblasti profilaktiki i ukrepleniya zdorovyya cheloveka. - Nauchno-prikladnie aspekti tehnologii produktov i organizatsiya obshtestvennogo pitania: Mezhvuzovskiy sb. nauch. tr.: SPbTEI, 76-80.
- Cherevko, O. I., M. P. Golovko*, 2006. Funktsionalni harchovi produkti. - Harchova i pererobna promislovosty, № 6/322: 18-19.

**Преводът на български език е направен от проф. д-р Васил Николов.

Статията е приета на 12.12.2012 г.
Рецензент – проф. д-р Игор Гончаренко
E-mail: igoncharenko@list.ru