

УДК 636: 612.419:599

Зарицкая В.В. к.б.н., ДальГАУ

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОИЗВОДСТВА КОМБИНИРОВАННЫХ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ НА ОСНОВЕ МЯСА И БЕЛКОВЫХ ПРЕПАРАТОВ ИЗ КОСТНОГО МОЗГА

В статье приводится информация о возможности использования белков костного мозга трубчатых костей сельскохозяйственных животных в производстве мясных продуктов, колбасных и консервных изделий, а также перспективы его использования в диетическом питании.

Zaritskaja V.V. Cand.Bio.Sci., FESAU

PROSPECTS OF MANUFACTURE OF THE COMBINED MEAT PRODUCTS ON THE BASIS OF MEAT AND PROTEIN PREPARATIONS FROM THE MARROW

In this article there is an information on the opportunity of use of marrow proteins from tubular bones of agricultural animals in manufacture of meat products, sausage and canning products, and also the prospects of its use in a dietary food

В производстве комбинированных мясо-продуктов на основе мяса используют белковые препараты, полученные из различных сырьевых источников, сочетая функционально-технологические свойства, повышая биологическую ценность, улучшая органолептические показатели готовой продукции, снижения её себестоимость. В современных условиях производства актуален комплексный подход к использованию имеющихся белковых ресурсов с обеспечением в результате - увеличение объёмов вырабатываемых пищевых продуктов, повышение их качества и экономической эффективности производства. В процессе первичной переработки животных и в условиях производства мясных продуктов имеется несколько высокоресурсных видов вторичного белоксодержащего сырья, представляющих значительный практический интерес с позиций их эффективного использования в технологии мясопродуктов. Наибольшее распространение в отечественной практике колбасного производства получили: субпродукты I и II категории, пищевая кровь, мясо механической дообвалки (ММД), пищевая шкура, соединительная ткань от жилочки мяса, свиная колбасная шкурка и т.п. [2].

С экономической точки зрения наиболее целесообразно ориентирование на получение белковых препаратов из кости и костного мозга и их использование в колбасно-консервном производстве [3].

Затронутый вопрос является принципиально важным. Необходимо помнить, что большинство растительных белков и часть животных являются неполноценными, в свя-

зи с чем применение белковых препаратов и вторичного сырья в технологии колбасно-консервного производства, как правило, сопряжено с решением задачи получения готового продукта с заданными качественными характеристиками (химический состав, степень сбалансированности пищевых веществ, уровень биологической ценности, комплекс органолептических показателей и т.п.).

Цель настоящего исследования – изучение применения белков из костного мозга сельскохозяйственных животных в производстве мясных продуктов с учетом снижения общей себестоимости производства мясопродуктов, повышение глубины переработки сырья.

В ходе исследования использовали стандартные методики по определению общего белка – рефрактометрическим методом, в костномозговом растворе белков определяли уровень белковых фракций и иммуноглобулинов основных классов с помощью электрофореза в геле агарозы по методикам, описанным [1].

В растворе костномозговых белков, содержание общего белка определяли с использованием рефрактометра типа ИРФ-22. Содержание белка (в г/л) определяли по таблице Рейса с учетом величины показателя преломления рефрактометра.

Результаты исследования показали, что процесс полной переработки вторичного белоксодержащего сырья на пищевые цели осуществляется не в полном объеме по следующим причинам:

1. Наличие предвзятого мнения о низкой пищевой и биологической ценности данных видов сырья.

2. Трудоемкость используемых в отрасли способов и приемов по облагораживанию содержимого костей, улучшению их органолептических показателей, модифицированию функционально-технологических свойств и структурно-механических характеристик, снижению уровня микробиологической обсемененности [2].

Однако анализ данных, характеризующих общий химический и аминокислотный

составы сырья, свидетельствует о высоких потенциальных возможностях его использования при условии осуществления взаимобалансирования компонентов рецептур.

Костное вещество состоит из двоякого рода химических веществ: органических (1/3)» главным образом оссеина, и неорганических (2/3), главным образом солей кальция, особенно фосфорнокислой извести (более половины — 51,04 %). Химический состав костного сырья представлен в таблице 1.

Таблица 1

Химический состав костного сырья

Сырье	Влага, %	Белок, %	Жир, %	Костные включения, %	Кальций, %
Позвоночные кости					
говяжьи	53,8 - 58,0	12,5 - 14,4	26,3 - 28,6	2,3 - 3,5	0,6 - 0,9
свиные	53,2 - 55,3	13,8 - 14,3	29,8 - 31,0	0,7 - 1,94	0,2 - 0,3
Тушки уток	55,7 - 64,7	12,4 - 13,7	21 - 26,3	0,28 - 0,78	0,06 - 0-25
Тушки цыплят	67,0	12,1	16,2	0,46	0,09

В среднем содержание белка и жира в костном остатке составляет, соответственно, 18-24% и 6-11%, что позволяет рассматривать его в качестве сырья для получения как пищевой (жир, бульон, гидролизаты, белковые препараты), так и кормовой (мука, бульоны) продукции. Минеральная часть кости богата фосфорно-кальциевыми солями, необходимыми для жизнедеятельности организма, а также микроэлементами - Al, Mn, Si, Pb и др. В состав кости входят также витамины А и С. Аминокислотный состав кости отличается низким содержанием глутаминовой кислоты, лизина, отсутствием цистина, триптофана; высоким содержанием глицина, пролина, оксипролина, составляющих до 43% общей суммы аминокислот. Таким образом, белки кости не являются полноценными, и могут быть эффективно использованы лишь в сочетании с другими видами белоксодержащего сырья и белковыми препаратами.

Полученные белковые препараты имеют высокое содержание легкоусвояемого органического кальция, несколько меньшее по сравнению с эталоном содержание незаменимых аминокислот, значительное количество ароматических веществ [2].

Для функционально-технологических свойств костного белка характерны высокая эмульгирующая способность, хорошая рас-

творимость, способность к лиофильному и лиофобному гелеобразованию.

Повышенное содержание аскорбиновой кислоты в мясной массе вследствие попадания в неё костного мозга (2-3 мг/100 г мяса) имеет позитивное значение в технологии колбасного производства, т.к.: (а) обеспечивает ход окислительно-восстановительных реакций у гемовых пигментов и позволяет стабилизировать цвет готовых изделий; (б) ингибирует процесс окисления липидов; (в) улучшает витаминный состав продукции [3].

Мы предполагаем, что лучший технологический эффект даст применение костного белка в сочетании с субпродуктами II категории (мясо свиных и говяжьих голов, мясная обрезь, легкое, рубец и т. п.), соевыми и молочно-белковыми изолятами и концентратами, цельной кровью и плазмой крови.

Препараты костного белка можно использовать:

- для регулирования аминокислотного состава белкового компонента;
- для обогащения мясных продуктов кальцием и регулирования соотношения фосфор:кальций;
- для улучшения вкусоароматических характеристик готовых изделий.

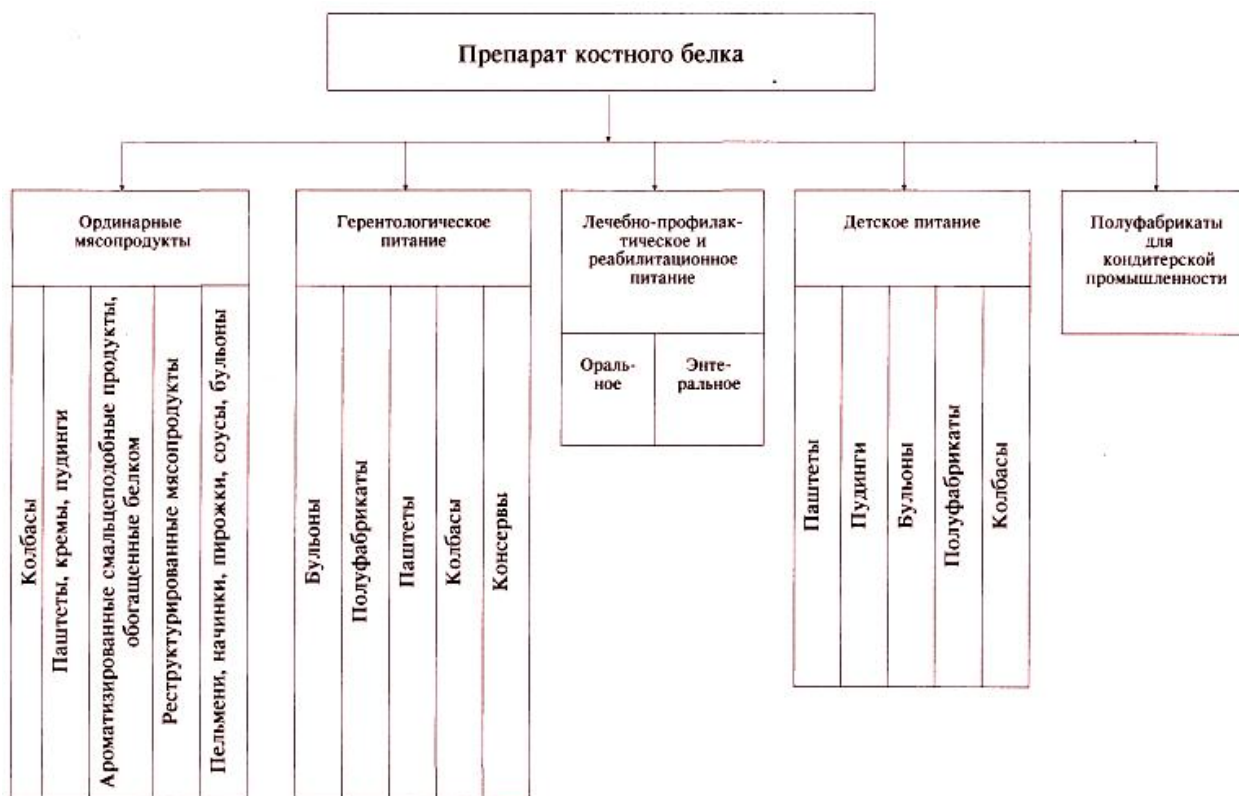


Рис. 1. Перспективы применения костного белка на пищевые цели

Технологические возможности применения костного белка на пищевые цели представлены на рисунке 1.

Таким образом, применение белка костного мозга сельскохозяйственных животных в технологии производства мясных продуктов является весьма перспективным. Препараты костного белка могут быть использованы не только при производстве традиционных мясопродуктов, но и для изготовления питания (диетического) для пожилых людей, продуктов и рационов детского питания, источников анаболического материала для синтеза костной ткани, реабилитационного питания после травмы костей и кожного покрова, полуфабрикатов для кондитерской промышленности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Анастасиев, В.В. Разработка молекулярных моделей процесса фракционирования иммуноглобулинов [Текст] / В.В. Анастасиев// Иммуноглобулины: сб.науч. тр.- Нижн. Новгород.- 1993.- С.45-50.
2. Крисанов А.Ф. Технология производства, хранения, переработки и стандартизации продукции животноводства / А.Ф. Крисанов, Д.П. Хайсанов.- М.: Колос, 2000. – 208 с.
3. Позняковский В.М. Гигиенические основы питания, качество и безопасность пищевых продуктов [Текст]: Учебник/ В.М. Позняковский.- 5-е изд., испр. и доп.- Новосибирск: Сиб.унив. изд-во, 2007.- 455 с.
4. Покровский В.И. Политика здорового питания / В.И. Покровский, Г.А. Романенко, В.А. Княжев.- Новосибирск: Сиб.унив. изд-во, 2002.- 344 с.