

ТЕХНОЛОГИИ

Изменение функциональных свойств белковых компонентов мясного сырья при механической обработке

Шалимова О.А., канд. биол. наук, Горькова И.В., канд. с.-х. наук
ФГОУ ВПО «Орловский государственный аграрный университет»

Функциональные свойства белковых компонентов предопределяют качество готового продукта и зависят от многих факторов. Немаловажное значение имеют технологические операции, в частности механическая обработка сырья. На предприятиях широко применяется частичная замена основного сырья (говядины и свинины) мясом птицы после механической обвалки, соевыми белками, растительной клетчаткой и различными наполнителями на основе круп зернобобовых культур. Поэтому основными проблемами остаются нестабильность качества сырья, постоянно меняющиеся условия производства, колебания спроса и предложения на мясную продукцию. В связи с этим, исследование функциональных свойств белковых компонентов мясного сырья при технологической обработке актуально.

Нечеткий характер информации о сырьевых компонентах, которые обусловлены неоднородностью не только мясного сырья, но и других рецептурных ингредиентов, особенно животного происхождения, требует разработки новых подходов к составлению рецептур мясных продуктов.

Растворимость мышечных белков определяли путем их извлечения боратным буферным раствором с ионной силой 1,0 и pH 7,4; белков саркоплазмы — буферным раствором низкой ионной силы; белков миофибрилл — по разности между общим содержанием белков в растворах высокой ионной силы и количеством белков саркоплазмы. Количество растворимых белков в полученных экстрактах определяли методом Лоури.

Белки с высокими функциональными свойствами хорошо растворяются в воде, образуют прочные гели, стабильные эмульсии и пены; белки с низкими функциональными свойствами не набухают в воде, не способны образовывать вязкие, эластичные массы, гели, не стабилизируют эмульсии и пены.

При изучении функциональных свойств белковых компонентов разных видов сырья (говядина, свинина жирная и мясная и мясо птицы) было показано, что эти свойства модифицируются при механической обработке — массировании, тендеризации, измельчении разной степени. Объяснить это можно количественным содержанием основных пищевых веществ, в первую очередь, миофибриллярных белков и липидов и их качественным составом.

Табл. 1 Химический состав мясного сырья

Вид сырья	Массовая доля, %			рН
	влаги	белка	жира	
Говядина 1 категории	70,5	18,0	10,5	5,81
Свинина:				
жирная	47,5	14,5	37,3	5,9
мясная	60,9	16,5	21,5	5,6
Мясо кур 1 категории	65,5	19,8	13,7	5,70

Табл. 2 Белковые фракции мясного сырья

Вид сырья	Массовая доля, %	Содержание белков, %		
		мышечных	саркоплазмы	миофибрилл
Говядина 1 категории	18,0	10,8	4,14	6,66
Свинина:				
жирная	14,5	9,43	2,9	6,53
мясная	16,5	11,7	4,13	7,57
Мясо кур 1 категории	19,8	11,88	4,95	6,93



ТЕХНОЛОГИИ

Некоторые показатели опытных образцов мясного сырья представлены в табл. 1, содержание белков мышечных, саркоплазмы и миофибрилл – в табл. 2.

Большую роль в проявлении функциональных свойств мясных систем играет мышечная ткань, состав которой обеспечен важнейшими веществами для полноценного питания человека. Известно, что ее белковые вещества составляют 60...80% сухого остатка и включают в себя водорастворимые, соле-растворимые и нерастворимые в водно-солевых ра-

створах фракции. Установлено, что белки саркоплазмы способны желировать, особенно в присутствии АТФ.

Саркоплазматические белки входят в состав жидкости, которая заполняет пространство между миофибриллами и вокруг ядра. К этим белкам относят миогены, миоальбумины, миоглобулины и миоглобин, что составляет от количества всех мышечных белков, в среднем: у говядины 1 категории – 23%; свинины жирной – 20; свинины мясной и мяса кур 1 категории – 25%.

К группе миофибриллярных белков относятся миозин, актин, актомиозин, тропомиозин, тропонин. Они входят в состав миофибрилл, которые образуют мышечное волокно, состоящее из саркомеров. Образование актомиозина – комплекс актина и миозина, повышает вязкость системы и снижает гидрофильность.

Растворимость в наибольшей степени зависит от присутствия нековалентных взаимодействий на поверхности белков: гидрофобных, электростатических и водородных связей.



Функциональные свойства белковых компонентов предопределяют качество готового продукта

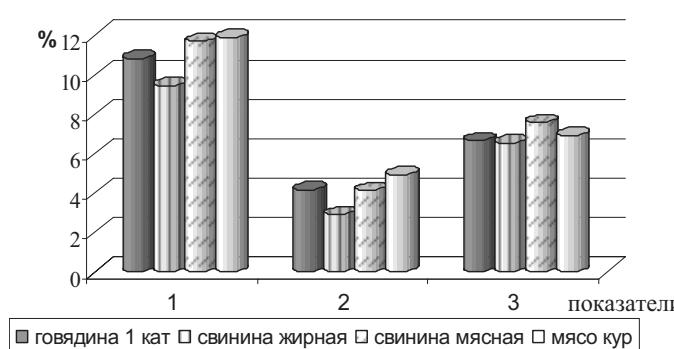
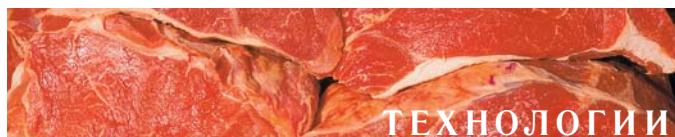


Рис. 1. Изменение растворимости мышечных белков в зависимости от вида убойных животных:
1 - растворимость мышечных белков в растворе боратного буфера; 2 - растворимость белков саркоплазмы; 3 - растворимость белков миофибрилл.

При рассмотрении гидрофобных взаимодействий белков различают среднюю и относительную гидрофобность. Под средней гидрофобностью понимают энергию стабилизации, приходящуюся на одну неполярную группу при связывании ее внутри глобулы белковой молекулы; под относительной – степень гидрофобного взаимодействия неполярных остатков аминокислот, расположенных на поверхности глобул.

Относительная гидрофобность оценивается по связыванию с липидами и углеводами, распределению белков в двухфазных водных системах, содержащих полимеры с разной гидрофобностью. Благодаря относительной гидрофобности осуществляется



ТЕХНОЛОГИИ

взаимодействие с липидами и формируется четвертичная структура белков. Чем ниже относительная гидрофобность белков, тем выше взаимодействие их с молекулами растворителя, следовательно выше растворимость. Вклад электростатических сил в растворимость белков зависит от pH среды и присутствия солей. При pH, соответствующем изолектрической точке (ИЭТ), белки имеют наименьшую растворимость, так как суммарный заряд на их молекулах равен нулю и частицы лишены способности отталкиваться в результате электростатических взаимодействий с молекулами растворителя. В кислой или щелочной среде, наоборот, обеспечивается взаимодействие противоположно заряженных ионов растворителя с поверхностями белковых частиц, заряженных положительно в кислой среде и отрицательно в щелочной, а значит и переход белков в раствор. В кислой среде белок имеет положительный заряд на аминогруппах вследствие подавления диссоциации карбоксильных групп, в щелочной — отрицательный заряд у карбоксильных групп за счет подавления диссоциации аминогрупп.

Различия в растворимости белков являются основой технологических процессов и имеют непосредственное отношение к качеству продуктов. Потеря растворимости сопровождается изменением других важных функциональных свойств, что в значительной степени отражается на качестве мясных продуктов и степени перевариваемости белка в желудочно-кишечном тракте.

Результаты исследования влияния механической обработки на функциональные свойства белковых компонентов представлены на рис. 2-4.

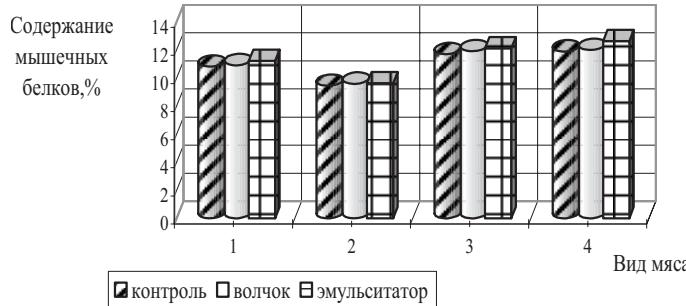


Рис. 2. Влияние механической обработки белков на растворимость мышечных белков:
1 - говядины 1 категории; 2 - свинины жирной;
3 - свинины мясной; 4 - мяса кур.

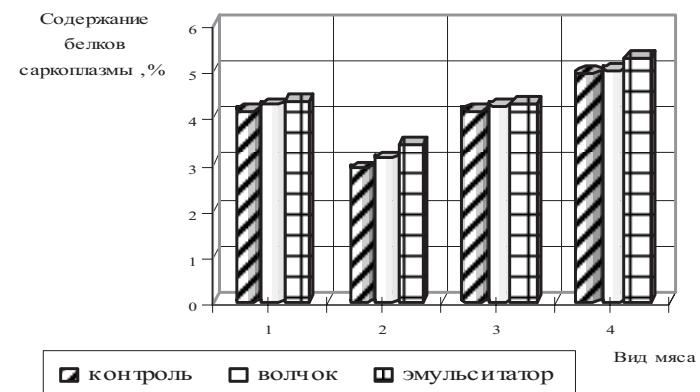


Рис. 3. Влияние механической обработки на растворимость белков саркоплазмы:
1 - говядины 1 категории; 2 - свинины жирной; 3 - свинины мясной; 4 - мяса кур.

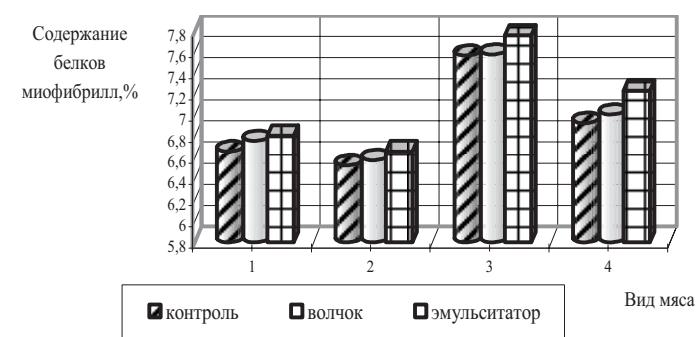


Рис. 4. Влияние механической обработки на растворимость белков миофибрилл:
1 - говядины 1 категории; 2 - свинины жирной; 3 - свинины мясной; 4 - мяса кур.

Анализ данных рисунков показывает, что наблюдается четкая закономерность увеличения растворимости мышечных белков в зависимости от степени измельчения, особенно эта закономерность проявляется на миофибрillлярных белках всех изучаемых видов сырья. Результаты исследования влияния продолжительности массирования на функциональные свойства белковых компонентов представлены на рис. 5-7.

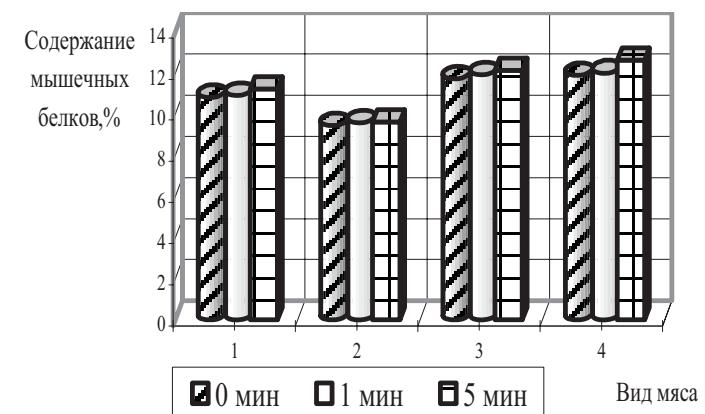


Рис. 5. Влияние продолжительности массирования на растворимость мышечных белков:
1 - говядины 1 категории; 2 - свинины жирной; 3 - свинины мясной; 4 - мяса кур.



ТЕХНОЛОГИИ

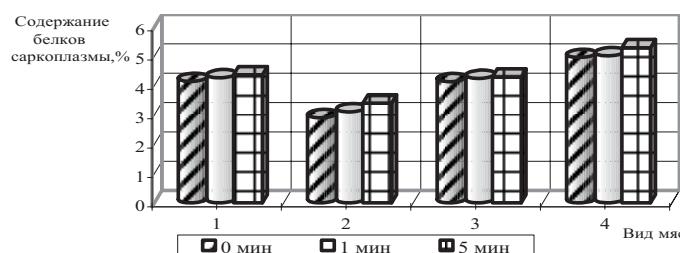


Рис. 6. Влияние продолжительности массирования на растворимость белков саркоплазмы:
1 - говядины I категории; 2 - свинины жирной; 3 - свинины мясной; 4 - мяса кур.

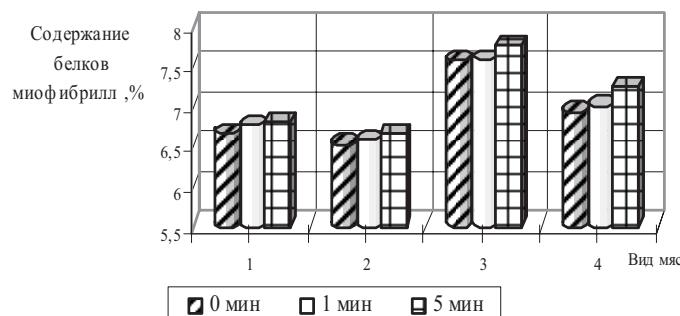


Рис. 7. Влияние продолжительности массирования на растворимость белков миофибрилл:
1 - говядины I категории; 2 - свинины жирной; 3 - свинины мясной; 4 - мяса кур.

Продолжительность массирования существенного влияния на растворимость мышечных волокон не оказывает, хотя наблюдается строгая закономерность повышения растворимости в зависимости от продолжительности массирования. Так, растворимость белков саркоплазмы увеличивается на 1...2%, белков миофибрилл – на 2...4%.

На основании полученных результатов, сделан вывод о том, что механическая обработка сырья повышает растворимость мышечных белков, обеспечивая улучшение функциональных свойств готовых изделий.

В связи с разрыхлением мышечного волокна, реакционные группы белков взаимодействуют с различными типами соединений с образованием композитных формул. Последние усиливают процессы водопоглощения, эмульгирования жира, гелеобразования, структурирования и тем самым улучшают качество готовых изделий.

Литература

Антипова Л.В., Глотова И.А., Жаринов А.И. Прикладная биотехнология. УИРС для специальности 27090. Учебное пособие // Воронеж. 2000.

Вниманию руководителей предприятий!

Если вы решили объективно оценить достигнутые вашим предприятием результаты, четко обозначить цели и задачи его развития, выявить оптимальные направления повышения эффективности производства, обеспечить согласованность деятельности всех подразделений – вам необходим **«Макет бизнес-плана для предприятий мясной промышленности»**.

«Методические указания по калькулированию себестоимости мяса и мясопродуктов» помогут вам обеспечить достоверность определения состава затрат по производству и реализации продукции, включаемых в себестоимость, и порядок формирования финансовых результатов, учитываемых при налогообложении прибыли.

Действенным инструментом в совершенствовании организации и оплаты труда на вашем предприятии в условиях рыночной экономики станут **«Рекомендации по расчету заработной платы на основе технологической трудоемкости»**, базой для которых явились нормативы технической трудоемкости по основным производствам мясной промышленности (мясожировому, колбасному, полуфабрикатному, консервному).

В организации маркетинговой службы на вашем предприятии и повышении эффективности маркетинговых исследований неоценимую помощь окажут подготовленные нами пособия **«Организация маркетинга на предприятиях мясной отрасли»** и **«Основные направления маркетинговых исследований в мясной промышленности»**.

«Нормативы численности руководителей, специалистов и других служащих, типовые структуры аппарата управления предприятий мясной промышленности» и **«Квалификационные характеристики по должностям руководителей, специалистов и других служащих мясной промышленности»** позволят вам оптимизировать численность управленческого персонала и четко разграничить должностные обязанности между руководителями, специалистами и техническими исполнителями.

По вопросам приобретения этих документов обращаться по тел.: 676-68-51



ТЕХНОЛОГИИ

Нетрадиционные технологии переработки и использования пищевой крови убойных животных

Файвишевский М.Л., чл.-корр. Российской инженерной академии, докт. техн. наук («Neri – consulting international», Израиль)

Одной из основных задач функционирования предприятий мясной промышленности является повышение экономических показателей работы, что неразрывно связано с постоянным совершенствованием технологии и ресурсосбережением, максимальным вовлечением имеющихся сырьевых источников в производственный процесс.

Независимо от объемов переработки скота актуальны вопросы сбора и использования крови на пищевые цели. В соответствии с установленными нормативами при убое крупного рогатого скота и свиней предусмотрено получение соответственно 3,5 и 2,6% пищевой крови от выработанного мяса. Исходя из высокого содержания полноценных белков и биологически активных веществ, кровь издавна называют «жидким мясом», отмечая тем самым ее значимость как сырья для производства пищевой продукции. Однако традиционные технологии ограничивают сферу использования данного сырья для выработки продуктов питания. В частности, для изготовления отдельных видов колбасных изделий, черного и светлого пищевого альбумина, некоторых видов продуктов медицинского назначения. Узкий диапазон традиционных решений по переработке и использованию крови и ее фракций приводит к тому, что значительная часть пищевой крови направляется на выработку преимущественно мясокостной муки. Нередки случаи, когда по указанной причине кровь на пищевые цели вообще не собирают и при малых объемах переработки скота ее сливают в производственные стоки, нанося значительный ущерб экологической обстановке. Выполненные в последние годы исследования были направлены на разработку технологий, обеспечивающих условия более полного использования пищевой крови. Один из серьезных ограничителей в использовании крови в производстве различных видов мясной продукции – характерный красный цвет, обусловленный наличием гема в белке гемоглобине. С целью создания условий для более полного вовлечения крови в качестве сырья для выработки продуктов питания в ряде стран проводились исследования по разработке методов ее обесцвечивания. Были предложены преимущественно химические методы обработки, предусматривающие отделение гема от белка глобина, а также окисления содержащихся в геме ионов железа. Применение этих методов связано не только со сложностью осуществления, но и с ухудшением качества мясной продукции, особенно выработанной с использованием обесцвеченной крови методом окисления ионов железа гема.



При убое крупного рогатого скота предусмотрено получение 3,5% пищевой крови от выработанного мяса.

Наиболее простыми являются физические методы снижения интенсивности окраски крови, предусматривающие выработку крове-жировых эмульсий. Для их получения в качестве жирового компонента используют топленый жир (преимущественно свиной), а в качестве стабилизатора – молочный или растительный (соевый) белок. При этом доля крови в эмульсии не превышает 25%. Для обеспечения стабильности и стойкости таких эмульсий необходимо тщательное диспергирование жира, для чего требуются специальные гомогенизаторы. Доля вводимой крове-жировой эмульсии в фарш вареных колбас рекомендована на уровне 10...15% от количества мяса, предусмотренного рецептурной смесью.

Значительно более эффективно и технически доступно в условиях предприятий различной мощности получение крове-углеводно-жировых эмульсий с использованием жира-сырца в качестве жирового компонента. Безусловное преимущество такого рода эмульсий – применение жира-сырца, что позволяет исключить энерго- и трудозатраты, необходимые при выпотке жира, а также возможность использования белковой составляющей жировой ткани в качестве пищевого сырья, в то время как шквара, получаемая при выпотке свиного жира (в среднем



ТЕХНОЛОГИИ

10% от массы жира-сырца), направляется на выработку мясокостной муки. Стабильность и стойкость таких эмульсий обеспечивается применением модифицированной пшеничной муки, технология которой разработана ВНИИ мясной промышленности (ТУ 9196-496-00419779-2000 «Мука пшеничная модифицированная»).

На основании исследований установлены следующие оптимальные соотношения сырья (модифицированная пшеничная мука: стабилизированная кровь: вода: жир-сырец говяжий), для получения стабильной крове-углеводно-жировой эмульсии: 1:2:2:2 [5].

Крове-углеводно-жировую эмульсию получают в куттере. Содержание в ней крови составляет в среднем 30%. Получаемая эмульсия по цвету идентична цвету говяжьих сарделек на разрезе. Поэтому введение ее в состав фарша не ухудшает цвет готового продукта. Помимо этого крове-углеводно-жировая эмульсия обладает высокой эмульгирующей способностью (100%) при температуре 0...4 °C и не расслаивается в течение 48 ч. Химический состав крове-углеводно-жировой эмульсии в сравнении с полуожирной свининой приведен в табл. 1.

Табл. 1 Химический состав крове-углеводно-жировой эмульсии и полуожирной свинины

Колбаса	Содержание, %				
	влаги	белка	жира	золы	железа
Крове-углеводно-жировая эмульсия	54,7 – 61,6	8,3 – 12,7	18,0 – 25,6	0,39 – 0,70	9,0 – 14,3
Свинина полуожирная	54,3	13,1	31,2	1,4	5,5

Из приведенных в табл.1 данных следует, что химический состав крове-углеводно-жировых эмульсий и свинины полуожирной отличается незначительно. Наиболее ощутимо различие по содержанию ионов железа, которое в 1,6-2,6 раза выше в крове-углеводно-жировых эмульсиях в зависимости от использования соответственно свиной или говяжьей крови.

Близость химического состава свидетельствует о возможности использования крове-углеводно-жировых эмульсий взамен свинины полуожирной в фаршевых изделиях. Особо следует отметить, что в этом

случае готовый продукт обогащается гемовым железом, что имеет важное значение для потребителей с низким уровнем гемоглобина в крови. Тем самым применение крове-углеводно-жировых эмульсий создает условия для выработки мясных продуктов антианемического назначения. Наряду с этим использование крове-углеводно-жировых эмульсий в сырьевой смеси позволяет существенно улучшить структурно-механические характеристики готовой продукции (табл. 2).

Данные табл. 2 свидетельствуют о том, что фарш колбасы вареной с крове-углеводно-жировой эмульсией характеризуется повышенным содержанием связанной влаги, лучшими адгезионными характеристиками и бальшей нежностью.

Следует отметить, что выход и пищевая ценность вареной колбасы, выработанной с использованием крове-углеводно-жировой эмульсии взамен 50% свинины полуожирной, практически не имеют ощущимых отличий от показателей контрольной (табл.3).

Табл. 3 Выход и пищевая ценность вареных колбас

Колбаса	Содержание, %				Выход, %
	влаги	белка	жира	золы	
С кровеуглеводно-жировой эмульсией	61,3	12,1	21,9	2,61	122,2
Контроль	64,1	12,3	19,5	2,23	121,4

Не установлено существенных различий и в содержании незаменимых аминокислот у этих колбас (соответственно 31,75 и 30,52%).

В то же время использование крове-углеводно-жировых эмульсий обеспечивает экономию мясных ресурсов и позволяет значительно снизить себестоимость конечной продукции.

С учетом положительных результатов исследований и производственной апробации технологии получения и применения крове-углеводно-жировых эмульсий ВНИИМПом разработана нормативная документация на производство вареных колбасных изделий с их использованием: ТУ 9213-517-00419799-99 «Колбаса вареная пригородная», ТУ 9213-556-00419779-2000 «Колбасные изделия вареные. Сосиски весенние, сардельки боровицкие, университетские. Колбаса вареная трапезная».

Крове-углеводно-жировые эмульсии также эффективны в производстве мясных рубленых полу-

Табл. 2 Характеристика фарша вареных колбас

Продукт	Содержание Па·с (%) влаги		Липкость, Па	Вязкость, Па с	Напряжение среза, кПа
	общей	связанной			
С кровеуглеводно-жировой эмульсией	65,8	86,5	2241	283,4	37,12
Контроль	64,6	84,6	2054	217,9	42,38



ТЕХНОЛОГИИ

фабрикаторов. Специалистами ВНИИМПа, Московского филиала ВНИИ жиров и Московского маргаринового завода разработана технология пищевых эмульсий, преимущественно майонеза, с использованием в качестве белкового стабилизатора плазмы (сыворотки) пищевой крови или светлого пищевого альбумина. Для изготовления 1000 кг майонеза новая технология предусматривает использование 125 кг плазмы (сыворотки) крови. Вместо указанного количества плазмы допускается применение светлого пищевого альбумина, который предварительно растворяют в воде температурой 50...55 °С. Расход его составляет 80 кг на 1 т раствора. Данная технология позволяет исключить применение дорогостоящего яичного порошка и улучшить биологическую ценность вырабатываемого продукта благодаря повышенному содержанию в плазме (сыворотке) незаменимых аминокислот лизина и триптофана по сравнению с яичным порошком. При этом вырабатываемая эмульсия отличается высокой стабильностью.

Принципиально новое направление в переработке и использовании пищевой крови – безотходная технология, разработанная специалистами ВНИИМПа, предусматривающая получение комбинированных сухих продуктов на основе растительного и животного сырья методом термопластической экструзии [2].

Данная технология включает в себя дозирование ингредиентов, смешивание, экструдирование, охлаждение полученных экструдатов и упаковку [1].

В состав рецептурной смеси входят крахмалосодержащее сырье, сухая кровь (или форменные элементы), вкусовые, минеральные и балластные вещества растительного или животного происхождения. Вырабатываемые по данному способу продукты получили общее название сухие завтраки. На базе указанного сырья разработаны три вида комбинированных продуктов питания функционального назначения. Продукты по своему составу близки к природным в нерафинированном виде и содержат полный набор веществ, необходимых для нормальной жизнедеятельности организма.

Созданный продукт «экстругем» благодаря наличию высокоусвояемого гемового железа дает возможность в течение короткого времени повысить и нормализовать уровень гемоглобина в крови больного и благодаря этому устраниТЬ преждевременную утомляемость, слабость и снижение иммунитета. Химический состав данного продукта характеризуют следующие данные, %: влага – 5...10; белок – 12...15, жир – 2,0...2,5, углеводы – 77...79, минеральные соли – 1,0, содержание железа, мг % – 3...5. Энергетическая ценность 100 г продукта – 340 ккал. Использование 100 г продукта в дневном рационе в течение 25 дней способствовало повышению гемоглобина в крови у больных анемией на 13 – 15 г/дм³, ферритина и железа в сыворотке крови – соответственно на 4,5 нг/см³ и 1,5 мк моль/дм³.

В продукте «Завтрак сухой бодрость» в качестве источника фосфорно-кальциевых солей использована белково-минеральная часть кости убойных животных. Применение сухой крови в сочетании с белково-минеральной частью кости, пищевыми волокнами, а также другими продуктами растительного и животного происхождения, а также обработка этой смеси методом варочной экструзии приводит к образованию новых липо-протеино-минеральных комплексов, в которых минеральные вещества частично связаны и ингибируют пищевые волокна, а частично находятся в усвояемой съедобной форме, что ведет к получению качественно новых характеристик готового продукта. **Медико-биологические исследования и клинические испытания доказали высокую эффективность применения данного комбинированного продукта для повышения уровня кальция в организме детей младшего школьного возраста, а также для лечения остеопороза у пожилых людей [6].**

«Завтрак сухой надежда» имеет многопрофильное лечебное назначение, что обусловлено составными элементами его сырьевой смеси, в которую также входят сухая кровь и пищевые волокна. Все-сторонние клинические испытания выявили положительные результаты использования данного продукта для больных гипертонией, диабетом, с нарушениями жирового обмена и моторно-эвакуационной функции кишечника [2].

ВНИИМПом разработана нормативная документация и прданы две лицензии на производство указанной продукции. Впервые промышленный выпуск продукта экструдером был организован на ОАО «Смолмясо». Следует особо отметить универсальность предложенной технологии, которая отличается минимальной продолжительностью тепловой обработки (1,0-1,5 мин), обеспечивает интегральную обработку сырья в одном аппарате, позволяет варировать сырьевым составом в широких диапазонах, гарантирует стерильность и высокие качественные характеристики готовой продукции при полном отсутствии потерь. Для осуществления данной технологии требуется ограниченное количество аппаратуры и незначительная производственная площадь. В частности, смеситель для сухих ингредиентов, транспортер подачи сырьевой смеси, двухшnekовый экструдер с транспортером для отвода и охлаждения экструдатов, упаковочная машина.

Заслуживает внимания технология, предусматривающая использование пищевой крови или ее форменных элементов для производства растворимого кормового продукта специального назначения – кормового полуфабриката, который вводят в кормовые смеси при производстве заменителей цельного молока для выпойки телят и поросят. Специфика применения кормового полуфабриката требует наряду с высокой растворимостью также и ветеринарно-санитарное благополучие, причем для достижения первого требования тепловая обра-



ТЕХНОЛОГИИ



Современным предприятиям необходимо уделять больше внимания сбору крови убойных животных, ведь исходя из высокого содержания полноценных белков и биологически активных веществ, кровь издавна называют «живым мясом», отмечая тем самым ее значимость как сырья для производства пищевой продукции.

ботка белоксодержащего сырья должна производиться при режимах, исключающих денатурацию белка. Однако в этих условиях отсутствует гарантия полной инактивации патогенной микрофлоры. С целью обеспечения требуемого ветеринарно-санитарного благополучия продукта ужесточаются требования к исходному сырью. По этой причине для выработки кормового полуфабриката предусмотрено использование пищевой крови или ее форменных элементов, которые соответствуют нормируемым требованиям, предъявляемым к пищевому сырью. Разработанная ВНИИМПом технология предусматривает возможность производства кормового полуфабриката двух видов, отличающихся наличием или отсутствием жира в составе рецептурной смеси [4].

Процесс производства кормового полуфабриката заключается в следующем. Стабилизированную пищевую кровь или ее форменные элементы смешивают согласно рецептуре с гидролизатом рого-копытного сырья и нагревают до температуры 35...37 °C. Костный жир растапливают и нагревают до температуры 45...50 °C, а затем обрабатывают антиокислителем. В нагретый раствор смеси крови (форменных элементов) и гидролизата рого-копытного сырья добавляют растопленный жир и сгущенную молочную сыворотку, после чего эмульгируют до получения однородной гомогенной массы и направляют в сушилку распылительного типа. Полученный продукт упаковывают. Химический состав кормового полуфабриката этого типа характеризуют следующие данные, %: влага – 7...10, протеин – 41...43, жир – 37...38, минеральные вещества – 2...3, безазотисто-экстрактивные вещества – 10...11. Калорийность 100 г продукта – 558 ккал. Выход – 45% от массы сырья.

При выработке кормового полуфабриката второго вида нагретую смесь крови (форменных элементов) и сгущенной молочной сыворотки направляют на сушку, которую можно проводить в сушилках как распылительного типа, так и в сушильных установках с виброкипящим слоем инертного материала. Выработанный продукт отличается высоким содержанием протеина (75%) и низким (не более 5%) жира. Независимо от вида

кормовой полуфабрикат обладает высокой растворимостью, содержит весь комплекс незаменимых аминокислот, макро- и микроэлементов. Усвоенность органического вещества кормового полуфабриката идентична усвоенности заменителя цельного молока, выработанного на молочной основе.

Всесторонние исследования, проведенные ВНИИ животноводства, и многолетняя практика производства подтвердили эффективность его использования в качестве заменителя цельного молока (ЗЦМ) для поросят раннего отъема и в качестве компонента полнорационного ЗЦМ для телят, начиная с 14-дневного возраста. На производство этого продукта ВНИИМПом разработана нормативная документация. Данная технология впервые была внедрена на Сухумском мясокомбинате. Значение не исчерпывается эффективным использованием пищевой крови или ее форменных элементов. Велика результативность применения получаемого кормового полуфабриката для увеличения товарности молочных ферм. Так, в настоящее время около 12,5% получаемого молока в России расходуется на кормовые цели для выпойки телят и поросят раннего отъема и тем самым исключается из баланса товарной продукции.

Применение представленных технологий создает реальные условия для увеличения сбора и эффективного использования пищевой крови убойных животных.

Литература

1. Лисина Т.Н. Система технологических процессов и машин для производства продуктов питания и кормов // Тезисы докладов научно-практической конференции «Прогрессивные, экологически безопасные технологии хранения и комплексной переработки сельхозпродукции для создания продуктов питания повышенной пищевой и биологической ценности //. М. 1997. С. 53-54.
2. Мещерякова В.А., Плотникова О.Н., Яцышина Т.А., Шарафетдинов Х.Х., Файвишевский М.Л., Лисина Т.Н. Новые экструзионные продукты в диетотерапии некоторых заболеваний внутренних органов // «Вопросы питания». 1995. № 5. С. 31-33.
3. Пат. РФ 2080084 «Способ производства сухих завтраков», Файвишевский М.Л., Лисина Т.Н. // БИ. 1997. № 15.
4. Файвишевский М.Л. Переработка непищевых отходов мясоперерабатывающих предприятий // С-П. Гиорд. 2000. 248 с.
5. Файвишевский М.Л., Гребенщикова Т.Ю. Использование белково-жировых эмульсий в производстве колбасных изделий // «Мясная индустрия». 2000. № . С. 23-25.
6. Файвишевский М.Л., Родионова С.С., Фурцева Л.Н. Новый кальцийсодержащий пищевой продукт для комплексного лечения остеопороза // «Вопросы питания». 2000. № 1. С. 32-35.



ДОБАВКИ

Использование микрокристаллической целлюлозы для стабилизации качественных характеристик мясных продуктов

Коновалов К.Л., Шулбаева М.Т., канд. техн. наук

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

Одна из основных задач для разработчиков новых видов мясных изделий – создание продуктов, обладающих комплексом заданных полезных свойств и имеющих высокие потребительские качества. Использование растительного сырья при производстве мясных продуктов позволяет не только обогатить их биологически активными веществами, но и нормализовать кислотность в организме человека, повысить усвояемость, способствует повышению сопротивляемости людей вредному воздействию окружающей среды [1].

Большие перспективы в создании таких продуктов открываются при использовании микрокристаллической целлюлозы (МКЦ), характеризующейся высоким содержанием пищевых волокон (до 97%). Микрокристаллическая целлюлоза – это эмульгатор, структурообразователь для колбасных изделий и мясных полуфабрикатов. Применяется для всех видов измельченного мяса, мясных фаршевых и белково-жировых эмульсий. Она хорошо диспергируется в мясных фаршах; имеет высокую связующую способность; обеспечивает снижение потерь при варке, стабилизацию мясных фаршевых и белково-жировых эмульсий; не допускает выхода воды и жира из мясной массы; улучшает текстуру; акцентирует характерный вкус и аромат мясных изделий; интенсифицирует характерный розовый оттенок.

Рекомендуемые количества МКЦ, % к массе фарша для: вареных колбас, сарделек и сосисок - 1,0... 1,5, полукопченых и варено-копченых колбас - 0,5...1,5, мясных рубленых полуфабрикатов -1,0...2,0.

МКЦ добавляется в сухом или гидратированном виде или в составе белково-жировой эмульсии. Для вареных колбас, сарделек, сосисок ее добавляют при фаршесоставлении вместе со специями, можно добавить лед/воду в соотношении вода: МКЦ – 4:1. Для копченых колбас и мясных рубленых полуфабрикатов МКЦ вводят при фаршесоставлении после добавления воды в соотношении вода: МКЦ – 4:1.

При выработке мясных продуктов пищевые волокна (ПВ) можно использовать в качестве стабилизирующих систем для создания заданных структурно-механических характеристик, органолептических показателей, увеличения сроков хранения продукта с гарантией его качества, повышения биологической и пищевой ценности и лечебно-профилактических свойств. Мясные продукты поставляют в организм соединения, являющиеся источниками образования желчных кислот, нитрозоаминов, а также избыточное количество ионов натрия. Сниже-



Одна из основных задач для разработчиков новых видов мясных изделий – создание продуктов, обладающих комплексом заданных полезных свойств и имеющих высокие потребительские качества.

нию их количества способствуют содержащиеся в мясных изделиях ПВ, которые благодаря катионобменным свойствам выводят эти вещества из организма. Большое практическое значение представляют производство диетических мясных продуктов с изолированными препаратами ПВ. Важный фактор в пользу их создания – наличие определенного средства функциональных характеристик (водо- и жirosвязывающая способности, эмульгирующие и гелеобразующие свойства и др.) мясных белков и компонентов ПВ. Это позволяет при получении комбинированных мясных изделий максимально приблизить их структурно-механические, органолептические и другие качественные показатели к традиционным [3].

Питание современного человека на протяжении последнего столетия значительно изменилось в результате высокого потребления рафинированных продуктов и, напротив, крайне низкого потребления натуральных продуктов растительного происхождения. Это способствовало формированию рационов, дефицитных по содержанию пищевых волокон. По данным многолетних исследований кафедры гиги-



ДОБАВКИ

ены питания Пермской медицинской академии, проведенных на территории Уральского региона, средний уровень потребления пищевых волокон составляет 50...60% от физиологической нормы.

Низкий уровень потребления пищевых волокон, нутрициология сегодня рассматривает как фактор риска в развитии ряда неинфекционных заболеваний: кардиоваскулярных, онкологических, желудочно-кишечного тракта, эндокринных нарушений.

Данные обстоятельства приводят к необходимости коррекции пищевого рациона путем создания продуктов, обогащенных отдельными компонентами или композициями пищевых волокон, источниками которых являются как традиционные, так и нетрадиционные виды пищевого сырья. Перечень сырьевых источников, а также видов пищевых волокон чрезвычайно разнообразен.

Наиболее приемлемым является использование микрокристаллической целлюлозы, для получения которой используется целлюлоза древесная, сульфитная вискозная и хлопковая. Данный выбор обусловлен, во-первых, «универсальностью» этого компонента пищевых волокон, а именно широким спектром физиологических и технологических свойств МКЦ, во-вторых, возможностями местной промышленно-сырьевой базы. Изучение структуры и физико-химических свойств МКЦ с целью прогнозирования физиологического действия в организме человека показало, что микропористая структура МКЦ, доступная только для веществ с малым размером молекул, и отсутствие поверхностно-активных центров обуславливает низкую реакционную способность данного компонента пищевых волокон.

Структура МКЦ (рис. 1) отличается от исходной целлюлозы (рис. 2) высокой степенью кристалличности, о чем свидетельствует раздвоение дифракционных пиков на дифрактограмме в области углов 28~14~17° и 28~20~24°.

Характерная картина дифрактограмм МКЦ, полученных в ходе рентгеноструктурного анализа, позволяет использовать данный метод как для идентификации МКЦ, так и для количественного определения, а также для контроля равномерности распределения МКЦ в массе пищевого продукта.

На основании проведенных исследований установлено следующее:

- микрокристаллическая целлюлоза безопасна при длительном потреблении в составе рациона питания по критериям общетоксического действия
- включение микрокристаллической целлюлозы в состав рациона питания населения в рекомендуемых количествах не влияет на состояние минерального обмена
- микрокристаллическая целлюлоза обладает гипогликемическим и гиполипидемическим действием, следовательно, может быть использована в комплексе средств алиментарной профилактики заболеваний сердечно-сосудистой системы и обмена веществ.

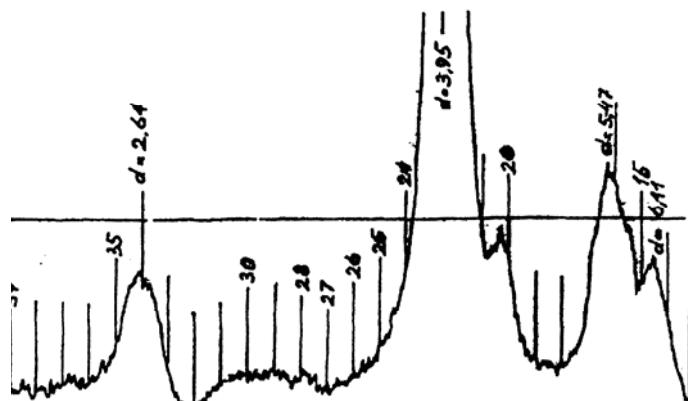


Рис. 1. Дифрактограмма, полученная в ходе рентгеноструктурного анализа микрокристаллической целлюлозы

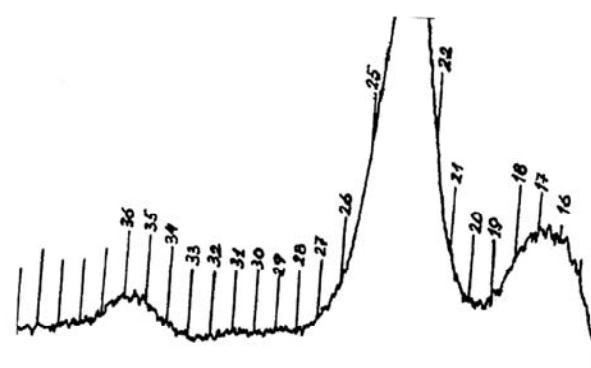


Рис. 2. Дифрактограмма, полученная в ходе рентгеноструктурного анализа исходной целлюлозы

Проведенные натурные наблюдения убедительно доказывают наличие профилактических свойств исследуемого компонента пищевых волокон - микрокристаллической целлюлозы и подтверждают возможность включения ее в состав продуктов питания. В Кемеровском технологическом институте пищевой промышленности на кафедре «Технология мяса и мясных продуктов» была исследована возможность использования целлюлозы микрокристаллической пищевой (ТУ 1026-156-07508108-96), выпускавшейся Кемеровским ПО «Прогресс», при производстве варенных колбас. Ниже приведены качественные показатели целлюлозы микрокристаллической пищевой.

В процессе работы изготавливали модельные образцы варенных колбас на основе говядины, свинины и равного их соотношения. Измельченное и выдержанное в посоле мясо куттеровали в микроизмельчителе с добавлением ледяной воды и раствора нитрита натрия. В опытных образцах 1% мяса заменили микрокристаллической целлюлозой. Фаршем наполняли оболочку и подвергали тепловой обработке. После охлаждения оценивали органолептические свойства колбасы и выход опытных и контрольных образцов. Результаты исследований показали, что замена 1% мяса на микрокристаллическую целлюлозу позволяет увеличить выход го-



ДОБАВКИ

Показатель	Норма ТУ:
Внешний вид и цвет	Однородный порошок белого или слегка серожелтого цвета, без посторонних примесей нецеллюлозного характера
Вкус	Безвкусный, при разжевывании не вызывает неприятных ощущений и раздражений
Запах	Без запаха
Степень полимеризации	Не более 250
Белизна, % не менее	88,0
Массовая доля (%) не более:	
воды	2,0
золы	0,15
Остатка нерастворимого в серной кислоте	0,15
pH водной вытяжки	5,0-7,0
Крупного помола	
- остаток на сите № 016, % не более	1,0
- остаток на сите № 04, % не более	0,5

того продукта на 8... 14% по сравнению с контролем. Не влияя на вкус, цвет и запах готового продукта, МКЦ обеспечивает снижение потерь при варке. Дальнейшие исследования позволили определить оптимальную дозу добавляемой МКЦ, ее влияние на физико-химические свойства сырья и качество продукта.

Для решения поставленной задачи изготавливали модельные колбасные фарши с добавлением МКЦ от 0,5 до 5,0% к массе сырья. Было установлено, что готовые продукты из модельных фаршей имели более высокий выход по сравнению с контрольными образцами. Однако повышение концентрации МКЦ более чем на 2% ухудшает консистенцию продукта, увеличивается остаточное содержание нитрита натрия в готовом продукте. Установлено, что добавление 1% МКЦ к массе сырья оптимально и обеспечивает достаточно высокий выход готового продукта без ухудшения его органолептики. В случае использования других функциональных добавок доза внесения МКЦ может составлять 1,5...2,0% для усиления технологических свойств добавок.

В дальнейших исследованиях была изучена возможность использования белково-жировой эмульсии

Низкий уровень потребления пищевых волокон приводит к необходимости коррекции пищевого рациона путем создания специальных продуктов, обогащенных отдельными компонентами или композициями пищевых волокон, источниками которых являются как традиционные, так и нетрадиционные виды пищевого сырья.



в производстве полукопченых колбасных изделий. Колбасы средней ценовой категории высокого качества возможно получить заменяя сырье недорогим белковым растительным препаратом. Для упрочнения структуры и сокращения потерь при тепловой обработке в фарш вносится МКЦ как компонент белково-жировой эмульсии (БЖЭ).

На первом этапе исследований рассматривалась возможность внесения 20, 30 и 40% БЖЭ в мясной фарш взамен свинины полужирной. Выдержаным в посоле мясным фаршем после перемешивания с соответствующим количеством БЖЭ, наполняли оболочку и направляли на тепловую обработку. Органолептические исследования готового продукта позволили установить, что при 20%-ной замене основного сырья на БЖЭ получен продукт упругой консистенции, при 30% – продукт имеет слегка пластичную консистенцию, а при 40% – продукт не соответствует требованиям органолептики.

На следующем этапе исследований при замене 20 и 25% основного сырья белково-жировой эмульсией было установлено, что наиболее высокие органолептические показатели соответствовали 20% замены. В то же время 25%-ную замену основного сырья на БЖЭ также можно рекомендовать к использованию в производстве копченых колбасных изделий [2].

Таким образом, в результате проведенной экспериментальной работы был определен возможный уровень замены основного сырья на БЖЭ и разработана рецептура БЖЭ с (20 и 25%-ным составом компонентов МКЦ: белок: вода: жир – 1:2:6:4 и 1:2:6:6 соответственно). При замене 20% белково-жировой эмульсией балльная оценка внешнего вида и консистенции батона опытного образца выше, чем у контрольного, в то же время выход продукта практически одинаков. В результате получен продукт – колбаса полукопченая с высокими органолептическими свойствами, низкой себестоимостью,



ДОБАВКИ

относящийся к группе продуктов лечебно-профилактического назначения. Благодаря применению МКЦ (0,5...2,0% в зависимости от вида изделий) повышается экономическая эффективность производства и потребительские свойства. МКЦ – не просто наполнитель, а полифункциональная добавка, комплексно решающая многие технологические задачи. Ее использование позволяет повысить выход готовой продукции, уменьшить потери массы, улучшить консистенцию, сохранять структуру мясного продукта и БЖЭ при замораживании, продлевать сроки хранения, при этом конечный продукт обогащается необходимым балластными веществами. Таким образом, МКЦ с одинаковым успехом может использоваться при изготовлении варенных, полукопченых и варено-копченых колбас, сосисок, рубленых полуфабрикатов, пельменей, и кулинарной продукции.

В настоящее время завершены испытания в производственных условиях ОАО «Птицефабрика «Пермская». Результаты испытаний показали, что при внесении МКЦ (ТУ 9199-005-12043303-2003), полученной из хлопковой целлюлозы, для варенных колбас, сосисок, сарделек увеличение выхода готовой продукции составляет 4... 14% в зависимости от вида оболочек. Улучшились товарный вид и консистенция, вкусовые достоинства и аромат,ственные продукции, стали более выражены. Наблюдается более интенсивное окрашивание на разрезе без видимых включений: предотвращены пороки бульонно-жировых отеков, что положительно отразилось

на органо-лептических свойствах продукции. Для полукопченых колбас все перечисленные показатели также стали лучше, выход увеличился на 3...8%, органолептические показатели при использовании МКЦ в составе белково-жировой эмульсии значительно возросли [4].

На Пермском мясокомбинате были проведены экспериментальные выработки мясных продуктов и проведена дегустация колбасных изделий и полуфабрикатов с высокими оценками для опытных видов продукции с МКЦ.

Литература

1. Коновалов К.Л. и др. Изолированный препарат пищевых волокон в мясных технологиях лечебно-профилактической направленности // «Мясные технологии»: отраслевые ведомости. 2004. № 9. С. 6-7.
2. Коновалов К.Л. Использование микрокристаллической целлюлозы в мясопродуктах // «Пищевые ингредиенты: сырье и добавки». 2004. № 1. С. 26-27.
3. Коновалов К.Л. Микрокристаллическая целлюлоза в мясопродуктах // «Пищевая промышленность». 2004. № 5. С. 24.
4. Коновалов К.Л. и др. Разработка технологии производства диетических мясных продуктов лечебно-профилактического назначения с использованием пищевых волокон // «СФЕРА: Ингредиенты. Оборудование. Упаковка. Технологии». 2004. № 19.

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР ВНИИ мясной промышленности им. В.М. Горбатова РАСХН

ИЦ проводит испытания продукции в соответствии с областью аккредитации по следующим показателям качества и безопасности, определяющим степень соответствия их нормам и требованиям действующих СанПиН 2.3.2.1078-01:

- токсичные элементы (свинец, кадмий, мышьяк, ртуть, олово, железо, никель, хром);
- гистамин, тиобарбитуровое число;
- пестициды (гексахлорциклогексан и его изомеры, ДДТ и его метаболиты);
- гормональные препараты (диэтилстильбэстрол и экстрадиол – 17 β);
- микотоксины: патулин, зеараленон, дезоксиниваленол, Т-2 токсин; афлатоксины B₁ M₁;
- антибиотики (тетрациклическая группа, левомекотин, гризин, бацитрацин);
- микробиологические показатели, в т.ч. листерии (*L.monocytogenes*);
- физико-химические показатели: жир, белок, влага, хлористый натрий, нитрит натрия, нитрат натрия, крахмал, pH, титруемые кислоты, этиловый спирт, фосфорсодержащие вещества, сухие

вещества, кислотное число, сернистый ангидрид (диоксид серы) и др.;

- паразитарная чистота; радионуклиды (цезий-137, стронций-90);
- нитрозамины (сумма НДМА и НДЭА); бенз (а) пирен.

ИЦ проводит определение:

- аминокислот, витаминов, жирных кислот, минеральных веществ, углеводов;
- переваримости *in vitro*;
- температуры плавления шпика и других жиров;
- микроструктуры (гистологический анализ);
- реального состава мясной продукции и выявление фальсификации;
- пищевых добавок – растительных и животных белков, каррагинанов, камеди, фосфатов и др. в мясных продуктах; качества кормовой муки и животных кормов;
- комплекса показателей для характеристики мясной продукции в процессе хранения.

Руководитель – Кузнецова Татьяна Георгиевна
Тел. 676-91-26; факс: 676-95-51



СОДЕРЖАНИЕ

МЯСНОЙ СОЮЗ РОССИИ

**ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
МЯСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
им. В.М. ГОРБАТОВА**

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ

ВСЁ О МЯСЕ

1 -2006

Журнал зарегистрирован в Государственном
Комитете по печати Российской Федерации
Регистрационный № 16822 от 24.11.97 г.

Периодичность — ежеквартально
Издаётся с января 1998 г.

Подписной индекс 81260 в каталоге агентства
«Роспечать»

Редакционный совет

Рогов И.А. — председатель
редакционного совета,
председатель Совета
Мясного Союза, ректор
МГУПБ, академик РАСХН
Лисицын А.Б. — директор
ВНИИМП, академик
РАСХН
Мамиконян М.Л. — предсе-
датель Правления Мясного
Союза, канд. экон. наук
Костенко Ю.Г. — зав.
лабораторией гигиены про-
изводства и микробиологии,
докт. вет. наук
Крылова В.Б. — зав.
лабораторией технологии
консервного производства,
канд. техн. наук
Ковалев Ю.И. —
генеральный директор
ОАО «Царицыно»
Ивашов В.И. —
академик РАСХН
Рыжов С.А. — зам. гене-
рального директора ЗАО
«Микояновский мясокомби-
нат», докт. техн. наук
Сизенко Е.И. — вице-прези-
дент РАСХН, академик
Сидоряк А.Н. — зам.
генерального директора
ЗАО «Микояновский
мясокомбинат»

СОДЕРЖАНИЕ

От редактора 1

КАЧЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ

Лисицын А.Б., Чернуха И.М., Семенова А.А., Алексахина В.А.
Основные принципы совершенствования ассортимента и стабилизации
качества колбасных изделий..... 4
Антипова Л.В., Зубаирова Л.А., Данилов М.М., Пешков А.С.
Оценка качества и безопасности мясных продуктов..... 8

ТЕХНОЛОГИИ

Шалимова О.А., Горькова И.В.
Изменение функциональных свойств белковых компонентов мясного
сырья при механической обработке..... 10
Файвишевский М.Л.
Нетрадиционные технологии переработки и использования
пищевой крови убойных животных..... 14

ДОБАВКИ

Коновалов К.Л., Шулбаева М.Т.
Использование микрокристаллической целлюлозы для
стабилизации качественных характеристик мясных продуктов..... 18

НОВЫЕ ПРОДУКТЫ

**Чернуха И.М., Сметанина Л.Б., Захаров А.Н., Анисимова И.Г.,
Кузнецова Т.Г., Воловик Е.Л.**
Оригинальные мясорастительные консервы высокой пищевой
и биологической ценности..... 22



СОДЕРЖАНИЕ

ДЕТСКОЕ ПИТАНИЕ

Устинова А.В., Любина Н.В., Солдатова Н.Е., Образцов А.В.

Разработка технологии специализированной вареной ветчины для питания детей дошкольного и школьного возраста.....	28
--	----

МАРКЕТИНГ

Черёмушкина Е.А.

Маркетинговое исследование потребительских предпочтений ливерных колбас г. Москвы.....	31
--	----

КРАТКИЕ НОВОСТИ

Новости из российских регионов.....	35
Мир сегодня.....	37

РЫНОК

На рынке свинины США.....	39
На рынке свинины Дании.....	39
На рынке мяса Австралии.....	40
На рынке говядины Новой Зеландии.....	40

ВЫСТАВКИ

Захаров А.Н., Исаков М.Х., Смирнов М.Н.	
Выставка «Агропроммаш-2005».....	41

СЕКРЕТЫ КУЛИНАРИИ

Основные принципы рационального питания.....	44
Кулинарное использование мяса разных животных.....	44
Маринад для мяса четвероногой дичи.....	45
Рецепты блюд.....	45

О РАЗНОМ

Соя и ее польза для здоровья.....	47
Самые полезные продукты.....	48
О возделывании трансгенных культур в некоторых странах.....	49

ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, ОПУБЛИКОВАННЫХ В ЖУРНАЛЕ «ВСЁ О МЯСЕ» ЗА 2005 г.....

А.Б. Лисицын
(главный редактор)
Т.Н. Леонова
(ответственный секретарь)
А.Э. Степнова
(научный редактор)
Н.К. Гончукова
(подписка и распространение,
тел.: 676-72-91)
М.В. Мищенко,
А.Н. Бондарь
(верстка и дизайн)

Адрес ВНИИМПа:
109316, Москва,
ул. Талалихина, 26
Телефоны: 676-95-11;
676-74-01; 676-72-91
E-mail: vniimp@inbox.ru
Интернет: www.vniimp.ru
Изд. лицензия
№ ЛР- № 040830 от 17.07.97.
Подписано в печать 27.12.2005.
Заказ ???
Тираж 900

Типография:
ООО «АМА-пресс», Москва,
Пересветов пер., д. 2/3 – ????????

При перепечатке ссылка
на журнал обязательна.
Мнение редакции не всегда
совпадает с мнением авторов
статьей. За содержание рекламы
и объявлений ответственность
несет рекламодатель
© ВНИИМП, 2005 г.



НОВЫЕ ПРОДУКТЫ

Оригинальные мясорастительные консервы высокой пищевой и биологической ценности

Чернуха И.М., канд. техн. наук, **Сметанина Л.Б.**, канд. техн. наук,
Захаров А.Н., канд. техн. наук, **Анисимова И.Г.**, канд. техн. наук,
Кузнецова Т.Г., канд. вет. наук
ВНИИ мясной промышленности
Воловик Е.Л., докт. техн. наук, проф.
СГПУ Моссельхоз

Нут – однолетнее культурное растение семейства бобовых – способен накапливать в зерне столько полезных для жизни человека и животных химических элементов, сколько их имеется в таблице Менделеева. В одной горошине содержится, %: белка – до 30, жира – до 8, углеводов – 55...60, много различных витаминов и биологически активных веществ.

В России про нут узнали в 70-х годах XVIII века, но широкого применения в питании людей он еще не нашел и по настоящее время. В мире эта культура высевается на площади свыше 11 млн га, уступая только таким культурам, как соя, фасоль и арахис.

Большие площади под нут отведены в Индии, Пакистане, Иране и Турции. В этих странах он является важнейшим продуктом питания. Значительные площади заняты под него в Алжире, Афганистане, Ираке, Сирии, Испании, Португалии и других странах. В последнее время на него обратили внимание в Канаде и Австралии.

В России с 2001 г. нут высевается на площади около 28 тыс. га, в том числе 20 тыс. га приходится на Волгоградскую и около 6 тыс. га – на Саратовскую область, а остальные – на Ростовскую область, Краснодарский и Ставропольский края. В наших краях название нута имеет несколько вариантов: казацкий горох, турецкий горох, бараний горох, хлопунец, мохнатка, пузырник, нахуд (в переводе с турецкого – «неприхотливый»).

Основным веществом, определяющим пищевую и кормовую ценность семян зернобобовых культур, являются белки. Кроме них имеется крахмал, а в

сое и нуте в достаточном количестве содержится жир. Наиболее богата белком и жиром соя, однако у нее мало крахмала. По содержанию белка нут уступает другим зернобобовым, а по количеству жира и крахмала превосходит горох, чечевицу и чину (табл.1).

В бобовых культурах содержание углеводов колеблется от 26 до 60 %. Углеводы нута представлены, в основном, крахмалом, пектином, моносахаридами (глюкозой и фруктозой) и полисахаридами – олигосахаридами (рафиноза, стахиоза, вербаскоза), галактозидами сахарозы и галактоманнозы.

Белки бобовых культур полноценны, сбалансированы по незаменимым аминокислотам и характеризуются высоким содержанием лейцина и лизина (табл. 2). По сумме незаменимых аминокислот приближены к идеальному белку ФАО/ВОЗ.

Белки нута – сложный комплекс индивидуальных белков, различающихся по молекулярной массе, аминокислотному составу, содержанию азота, фосфора, серы и другим свойствам, сгруппированным в несколько различных по растворимости фракций.

Они хорошо растворяются в воде (до 62%). Белок нута близок к белку животного происхождения:

Табл. 1 Химический состав бобовых культур

Культура	Содержание, % (от общей массы)					
	белка	жира	крахмала	сахара	клетчатки	золы
Горох	24,0	1,2	50,0	8,0	6,0	3,3
Фасоль	23,0	1,8	55,0	5,2	6,0	4,0
Нут	28,0	5,5	48,0	8,0	4,2	3,2
Соя	39,0	20,0	3,0	10,0	5,0	5,8
Чечевица	28,0	1,0	47,0	3,5	3,6	3,3
Люпин	38,0	5,0	3,0	2,0	16,0	3,8
Вика	29,0	2,3	43,0	4,8	6,0	3,2
Бобы	29,0	1,3	42,0	6,0	6,0	3,4



НОВЫЕ ПРОДУКТЫ

Табл. 2 Содержание незаменимых аминокислот

Аминокислота	Содержание аминокислот в бобовых культурах и идеальном белке, г на 100 г белка											
	нут	A/C	соя	A/C	чечевица	A/C	горох	A/C	яичный белок	A/C	Эталон ФАО/ВОЗ	A/C
Лизин	6,3	114,5	6,3	114,5	5,1	93,0	8,9	162,0	7,2	131,0	5,5	100
Тreonин	3,4	85,0	4,1	102,5	3,0	75,0	4,2	105,0	5,2	104,0	4,0	100
Валин	5,5	110,0	4,7	94,0	5,1	10,0	6,5	130,0	7,4	148,0	5,0	100
Лейцин	8,2	117,0	7,1	101,0	5,5	78,0	9,5	136,0	7,8	111,0	7,0	100
Изолейцин	6,0	150,0	4,3	107,5	5,8	14,0	7,4	185,0	6,8	170,0	4,0	100
Метионин + цистин	1,2	34,0	1,2	34,0	0,6	17,0	1,3	37,0	3,4	97,0	3,5	100
Триптофан	0,8	80,0	1,2	120,0	0,6	60,0	0,7	70,0	1,5	150,0	1,0	100
Фенилаланин + тирозин	4,9	82,0	4,3	82,0	4,0	67,0	4,8	80,0	5,8	97,0	6,0	100
Сумма незаменимых аминокислот	36,3		33,8		29,7		43,3		45,1		36,0	

почти тот же состав аминокислот.

В семенах нута содержание жира достигает 8% и характеризуется наличием в нем насыщенных и ненасыщенных жирных кислот. Наиболее важные из них – линолевая и олеиновая, которые необходимы человеку для ростовых процессов и различных физиологических функций (табл. 3).

нению с фасолью и горохом. Основной источник линолевой кислоты – подсолнечное масло (до 60%), а олеиновой – оливковое масло (до 65%).

Нут – источник витаминов и минеральных веществ. Его зерно богато витаминами С, группы В, содержит каротин, токоферол, ниацин. В 100 г зерна нута содержится витаминов, мг: В₁ – 0,29,

Табл. 3 Содержание жирных кислот в бобовых культурах

Культура	Содержание жирных кислот в бобовых культурах, %					
	насыщенные		ненасыщенные		отношение W ₆ / W ₃	
	пальмитиновая	стеариновая	олеиновая	линолевая	линоленовая	
Соя	10,8	3,6	20,8	50,2	7,6	6,6 : 1,0
Нут	9,2	1,2	21,8	43,3	2,0	21,6 : 1,0
Фасоль	10,8	1,4	7,4	21,0	37,2	0,5 : 1,0
Горох	12,9	2,1	15,4	36,3	6,7	5,4 : 1,0

Данные табл. 3 показывают, что сырой жир нута состоит в основном из ненасыщенных жирных кислот. Содержание фосфатидов (лекитина и др.) в нуте достигает 2,12%. В жире его семян было обнаружено до 0,3% стерина, некоторые энзимы – оксидаза, протеаза, амилаза и сычужный фермент.

Известно, что полиненасыщенные жирные кислоты эффективно используются при лечении различных заболеваний – гипертонической болезни, сахарного диабета, желудочно-кишечных, кожных и ряда других заболеваний.

Во всех бобовых культурах из насыщенных жирных кислот в наибольших количествах приходится на пальмитиновую кислоту. В сое и нуте содержится высокое количество (до 22%) мононенасыщенной жирной кислоты олеиновой и полиненасыщенной жирной кислоты линолевой до 50% по срав-

B₂ – 0,51, B₆ – 0,55, C – 3,87, A – 0,19, PP – 2,25.

Содержится также значительное количество минеральных веществ (табл. 4).

По содержанию селена нут занимает первое место среди всех зернобобовых культур. Суточная потребность взрослого человека в нем составляет от 120 до 200 мкг/кг.

Практикой многократно доказано, что нут помогает диабетикам, подвергшимся облучению радиацией, а также при анемии, истощении, аритмии сердца, нервных болезнях, болезнях зубов и воспалении десен, всевозможных внутренних и внешних язвах, гнойниках, опухолях, кровоподтеках, угрях, экземах, кожных воспалениях; способствует растворению камней в желчном и мочевом пузырях, хорошо открывает закупорки в печени и селезенке. Таким образом, нут – ценный продукт питания, что



НОВЫЕ ПРОДУКТЫ

Табл. 4 Минеральный состав бобовых культур

Культура	Содержание							
	макроэлементов, %				Микроэлементов, мг/кг			
	P	K	Ca	Mg	Fe	Zn	Mn	Cu
Соя	0,659	1,670	0,275	—	180	18	28	12
Нут	0,354	0,692	0,103	0,092	58	29	17	9
Фасоль	0,453	0,821	0,136	0,163	53	22	10	8
Горох	0,348	1,075	0,035	0,087	96	32	14	9
Чечевица	0,522	0,862	0,047	0,047	96	32	14	9

обусловлено благоприятным сочетанием в его зерне белков, жиров, углеводов, макро- и микроэлементов, витаминов и биологически активных веществ.

Большую работу в использовании нута проводят специалисты Волгоградского института мясо-молочного скотоводства и переработки продукции животноводства (ВНИИ ММС и ППЖ).

Ими разработан ряд нормативной документации на нутовую муку и мясные продукты с использованием нута — колбасные изделия (вареные и полукопченые колбасы), полуфабрикаты рубленые и пельмени, паштеты. Представляется целесообразным расширение ассортимента продуктов с его использованием.

Специалисты ВНИИ мясной промышленности также изучили возможность применения нута при производстве мясорастительных консервов (вторых готовых блюд). В их рецептурах использовали — свинину жилованную с массовой долей жировой ткани не более 30%, говядину с массовой долей жировой и соединительной ткани — не более 35%, ба-

Особенность разработанных консервов — использование нута и льняного масла, богатого полиненасыщенными жирными кислотами.

В ходе экспериментальных исследований были подобраны и отработаны оптимальные дозировки внесения зерен нута в рецептуры консервов, а также режимы их стерилизации и стерилизующий эффект, что обеспечило высокие потребительские свойства продукта.

На основании выполненных исследований разработаны технология и нормативный документ ТУ 9217-870-000419779-05 Консервы мясорастительные. Вторые блюда с нутом.

Результаты анализов физико-химических показателей консервов приведены в табл. 5, из которой следует, что все образцы консервов отличает высокое содержание белка, хорошая сбалансированность его с жиром.

Активная кислотность находится в пределах 6,02-6,18 единиц, характерных для мясорастительных консервов.

Табл. 5 Физико-химические показатели консервов мясорастительных «Вторые блюда с нутом»

Показатель	Образцы консервов					
	«Мясо по-крестьянски»	«Ризotto»	«Свинина с нутом»	«Плов по-восточному»	«Баранина по-восточному»	«Копченое мясо с нутом»
Массовая доля, % :						
влаги	67,4	69,6	61,0	69,2	66,2	69,9
белка	8,6	7,4	12,2	10,0	11,0	7,1
жира	10,8	7,7	12,1	6,5	7,7	7,2
поваренной соли	1,4	1,22	1,63	1,46	1,92	1,57
Величина pH	6,11	6,06	6,10	6,02	6,18	6,07
Титруемая кислотность, %, в пересчете на молочную кислоту	0,34	0,24	0,32	0,27	0,27	0,25

рину жилованную с массовой долей жировой и соединительной ткани — не более 20%, мясо кроликов, пассерованные лук и морковь, бланшированные картофель или рис, зерна нута, капусту, картофель, перец сладкий свежий, зелень, специи. Бланшированные зерна нута применяли в количестве от 8 до 36% в зависимости от вида консервов.

В табл. 6 представлен минеральный состав консервов, в табл. 7 — жирнокислотный состав, в табл. 8 — показатели окислительной порчи консервов.

Анализ данных, приведенных в табл. 6 показал, что все образцы новых видов консервов характеризуются высоким содержанием селена (от 0,117 до 0,230 мг/кг) и других минеральных веществ, таких



НОВЫЕ ПРОДУКТЫ

Табл. 6 Минеральный состав консервов мясорастительных «Вторые блюда с нутом»

Консервы	Содержание микроэлементов, мг/кг						
	Fe	K	Na	Mg	Ca	Cu	Se
«Мясо по-крестьянски»	39,35	5640,8	5583,67	156,7	1401,1	2,07	0,2082
«Ризotto»	35,21	3608,4	6926,9	152,0	1512,7	1,37	0,117
«Свинина с нутом»	38,18	5511,1	7723,7	173,4	1506,2	2,41	0,230
«Плов по-восточному»	38,70	5606,0	7578,8	178,4	2338,5	1,77	0,191
«Баранина по-восточному»	38,12	4386,6	9712,8	190,7	1647,5	2,44	0,165
«Копченое мясо с нутом»	36,01	4991,7	8932,1	164,2	1456,1	2,31	0,196

как, железо, магний, кальций, калий и медь.

Анализ данных табл. 7 свидетельствует, что по

масле происходят незначительные окислительные и гидролитические процессы. Окислительные процессы менее выражены, о чем свидетельствует от-

Табл. 7 Отношение полиненасыщенных жирных кислот омега W₆ к полиненасыщенным жирным кислотам омега W₃ в консервах мясорастительных «Вторые блюда с нутом»

Консервы	Содержание жирных кислот, %, от суммы жирных кислот		
	линовевой C _{18:2}	линоленовой C _{18:3}	W ₆ /W ₃
«Мясо по-крес-тьянски»	34,9	11,4	3,06:1
«Ризotto»	30,3	8,8	3,44:1
«Свинина с нутом»	27,8	7,2	3,86:1
«Плов по-восточному»	36,8	9,6	3,83:1
«Баранина по-восточному»	24,9	7,0	3,56:1
«Копченое мясо с нутом»	43,4	13,3	3,26:1

отношению омега W₆ к омега W₃ разработанные консервы можно отнести к продуктам диетического питания. По-видимому, оптимальное соотношение жирных кислот W₆ / W₃ в продукте скорректировано благодаря добавлению богатого линоленовой кислотой льняного масла.

Установлены невысокие значения кислотного и тиобарбитурового чисел. Это показывает, что в жировой ткани и в добавленном в рецептуру льняном

существие перекисного числа во всех образцах консервов. Возможно, это связано с высокими антиоксидантными свойствами селена.

Полученные данные свидетельствуют о рациональном использовании мясного и растительного сырья, оптимальной концентрации льняного масла и правильно подобранном технологическом процессе производства консервов. Согласно данным токсикологических исследований образцы консервов

Табл. 8 Показатели окислительной порчи консервов мясорастительных «Вторые блюда с нутом»

Показатель	Консервы					
	«Мясо по-крестьянски»	«Ризotto»	«Свинина с нутом»	«Плов по-восточному»	«Баранина по-восточному»	«Копченое мясо с нутом»
Кислотное число, мг/г KOH	1,22	0,75	1,40	0,70	0,89	0,81
Перекисное число, моль/акт. O ₂	н/о	н/о	н/о	н/о	н/о	н/о
Тиобарбитуровое число, мг/кг	0,15	0,0	0,17	0,17	0,19	0,20
Аминоаммиачный азот, мг/ %	42,0	41,3	67,9	56,0	53,2	39,9



НОВЫЕ ПРОДУКТЫ

Табл. 9 Органолептическая оценка консервов «Вторые блюда с нутом»

Консервы	Товарный вид	Цвет	Аромат	Консистенция	Вкус	Общая оценка
«Мясо по-крес-тьянски»	5,0	4,9	5,0	4,6	4,9	4,91
«Ризotto»	5,0	4,5	4,7	4,5	4,7	4,7
«Баранина по-восточному»	4,5	4,5	4,7	4,5	4,75	4,751
«Свинина с нутом»	5,0	4,5	5,0	4,5	4,8	4,71
«Плов по-восточному»	4,5	4,5	4,7	4,5	4,6	4,6
«Копченое мясо с нутом»	5,0	4,8	5,0	5,0	4,8	4,8
«Зразы по-московски»	4,75	4,75	4,75	4,75	4,75	4,75

соответствуют нормам СанПиН 2.3.2.1078-01.

По микробиологическим показателям образцы консервов соответствуют требованиям промышленно стерильных.

Качество консервов было высоко оценено по органолептическим показателям. Образцы отличались между собой не только сырьевым составом и набором специй, но имели различный вкус и аромат (табл. 9).

Использование нута при производстве мясорастительных консервов расширяет возможность применения нетрадиционных высокобелковых источников растительного происхождения и льняного масла, что позволяет получить продукты высокой степени сбалансированности пищевых веществ и повышенной биологической ценности.

Кроме того, применение нута и льняного масла позволяет:

- создать продукцию диетического назначения повысить качество продукции, расширить ассортимент готовых блюд, придать продуктам функциональную направленность
- улучшить экономические показатели производства: увеличить объем выработки продукции при одновременном снижении расхода мясного сырья;
- рационально использовать сырье животного и ра-

стительного происхождения

- обеспечить стабильность технологического процесса и качества консервов в процессе хранения.

Литература

- Балашов В.В., Балашов А.В., Патрин И.Г. Нут – зерно здоровья. Учебно-практическое пособие. // Волгоград: Изд-во «Перемена». 2002. 88 с.
- Браудо Е.Е. Растительный белок: новые перспективы // М: Пищепромиздат. 2000.
- Горлов И.Ф. Биологическая ценность основных пищевых продуктов животного и растительного происхождения // Волгоград: Изд-во «Перемена». 2000. 264 с.
- Мартянова А.И. Зернобобовые: распространение, закупки, химический состав и ценность // «Зерновые культуры». 2000. № 1.
- Поздняковский В.М. Гигиенические основы питания, безопасность и экспертиза продовольственных товаров // Новосибирск: Изд-во Новосибирского университета. 1999. 448 с.

РЕКЛАМНЫЙ или ТЕКСТОВЫЙ МОДУЛЬ



ДЕТСКОЕ ПИТАНИЕ

Разработка технологии специализированной вареной ветчины для питания детей дошкольного и школьного возраста

**Устинова А.В., докт. техн. наук, проф., Любина Н.В., канд. техн. наук,
Солдатова Н.Е., Образцов А.В., аспирант
ВНИИ мясной промышленности**

По данным Всероссийской диспансеризации детей, проведенной Минздравом России в 2002 г., практически каждый выпускник школы имеет 2-3 заболевания функционального характера или хроническое заболевание, и лишь 10% детей заканчивают школу здоровыми.

Найболее высокий уровень впервые выявленных патологий отмечен по следующим классам болезней, %: крови и кроветворных органов – 32; болезни эндокринной системы – 31; болезни костно-мышечной системы – 26,5 и органов пищеварения – 24,7. Причинами выявленных патологий являются, прежде всего факторы алиментарного (пищевого) и социального характера.

Одна из причин выявленных нарушений – использование в питании детей дошкольного и школьного возраста в детских учреждениях, а также и дома продукции общего назначения, не отвечающей медико-биологическим требованиям к продуктам этой возрастной группы. В настоящее время вырабатываемая продукция общего назначения, в том числе и мясная, содержит различные пищевые добавки (фосфаты, консерванты, искусственные красители, ароматизаторы, генетически модифицированные белки и др.), которые отрицательно воздействуют на детский и даже взрослый организм. Особенно,

если он имеет патологии или ослабленный иммунный статус.

Роль мяса особенно велика в питании детей, т. к. оно является источником полноценного белка и по своему аминокислотному составу идеально подходит для растущего детского организма. Белок – составная часть всего организма, в т.ч. нервной, гормональной и ферментной систем. В отличие от молока, белки мяса содержат аминокислоту таурин, необходимую для развития головного мозга.

Мясо также – важный источник жиров, благодаря которым детский организм удовлетворяет до 30% энергетических затрат. Жиры играют роль запасного питательного и теплоизоляционного материала и влияют на усвоение белков, витаминов и минеральных солей. При их недостатке нарушаются обменные процессы, рост и развитие ребенка, снижается иммунитет. Однако избыток жиров приводит к нарушению секреторной деятельности желудочно-кишечного тракта, отложению жира в тка-

Ветчина	Ингредиенты
«Детская»	Говядина 1 с, свинина нежирная, молоко сухое, яйцепродукты, крахмал, соль поваренная, нитрит натрия, CO ₂ – экстракты пряностей (перец душистый, мускатный орех, кардамон), аскорбиновая кислота, йодказеин, цитрат кальция и карра-генан
«Детская-вита»	Говядина 1 с, свинина нежирная, молоко сухое, яйцепродукты, крахмал, соль поваренная, нитрит натрия, CO ₂ – экстракты пряностей (перец душистый, мускатный орех, кардамон), аскорбиновая кислота, йодказеин, цитрат кальция, каррагенан и витамины B ₁ , B ₂ , PP, масло Carotino (витамины A, E)
«Классная»	Свинина нежирная и полужирная, молоко сухое, яйцепродукты, крахмал, соль поваренная, нитрит натрия, CO ₂ – экстракты пряностей (перец душистый, мускатный орех, кардамон), аскорбиновая кислота, йодказеин, цитрат кальция, каррагенан
«Классная-вита»	Свинина нежирная и полужирная, молоко сухое, яйцепродукты, крахмал, соль поваренная, нитрит натрия, CO ₂ – экстракты пряностей (перец душистый, мускатный орех, кардамон), аскорбиновая кислота, йодказеин, цитрат кальция, каррагенан и витамины B ₁ , B ₂ , PP
«Школьная»	Свинина нежирная и полужирная, белок соевый изолированный, яйцепродукты, крахмал, клетчатка соевая или пшеничная, соль поваренная, CO ₂ – экстракты пряностей (перец душистый, мускатный орех, кардамон), аскорбиновая кислота, йодказеин, цитрат кальция, каррагенан и лактулоза



ДЕТСКОЕ ПИТАНИЕ

нях, повышенному выведению солей кальция и магния. Среди минеральных веществ, содержащихся в мясе, особую ценность для детского организма представляет железо. Одно из самых опасных проявлений его недостатка - железодефицитная анемия, при которой снижается уровень гемоглобина в крови. Дефицит железа влияет на умственное и психомоторное развитие ребенка. Железо, содержащееся в мясе и мясных субпродуктах (печень, сердце, кровь), находится в легкоусвояемой биологически активной форме и усваивается организмом ребенка в десятки раз лучше (на 20...30%), чем из растительных продуктов (1...3%). Кроме того, в мясе содержатся такие важные минеральные вещества, как магний, медь, цинк, кальций, фосфор и селен. В мясе обнаружено также около 20 витаминов, из них основные – В₁, В₂, В₁₂, РР.

ВНИИ мясной промышленности в период 2003-2005 гг. с целью расширения ассортимента специализированных мясных продуктов для питания детей проводил научно – исследовательские работы по обоснованию и разработке технологии специализированной ветчины вареной в оболочке, потребительски адаптированной для питания детей дошкольного и школьного возраста. Ветчина внесена органами Роспотребнадзора Москвы в рацион питания школьников города. Разработка ветчины, адаптированной к специфике растущего организма, – актуальна и имеет важное социальное значение.

Подбор ингредиентов, оптимизацию композиционного состава ветчины осуществляли с учетом нутриентно – технологических требований (НТТ) к ветчине, разработанных совместно со специалистами – нутрициологами института питания РАМН.

Эти требования включают в себя: краткую характеристику пищевых компонентов, использование

Табл. 1 Химический состав новых видов ветчины

Ветчина	Ингредиенты		
	белка	жира	углеводов
«Детская»	16,18	7,43	4,50
«Детская-вита»	16,18	7,43	То же
«Классная»	15,28	14,87	-/-
«Классная-вита»	15,28	14,87	-/-
«Школьная»	16,12	7,85	-/-

которых возможно при составлении и оптимизации рецептурных композиций данного продукта; рекомендуемые химический, минеральный и витаминный составы продукта, его показатели безопасности (микробиологические, токсикологические); варианты возможной упаковки, условия и сроки годности, показатели и контроль качества готовой продукции.

Ингредиентный состав разработанных рецептур ветчины вареной в оболочке представлен ниже.

Известно, что в мясе соотношение кальция и фосфора составляет примерно 1:20, а в колбасных изделиях в результате введения фосфатов это соотношение значительно выше. Оптимальное усвоение кальция (70...72%) составляет при соотношении кальция и фосфора 1:1÷1,2. Введение в рецептуры ветчины цитрата кальция в количестве 0,4 % позволяет сбалансировать соотношение кальция и фосфора 1,00:1,25 и одновременно придать продукту необходимую консистенцию.

Ветчины «Детская-вита» и «Классная-вита» обогащены пищевой добавкой «Йодказеином». «Йодказеин» – это йодированный молочный белок, полноценный аналог природного соединения, который изготовлен на основе натурального, легкоусвояемого белка молока – казеина, что обуславливает его хо-

Табл. 2 Аминокислотный состав и сбалансированность суммарного белка новых видов ветчины

Показатель	Ветчина				
	«Детская»	«Детская-вита»	«Классная»	«Классная-вита»	«Школьная»
Содержание аминокислоты, г/100г белка:					
изолейцина	4,1	4,67	4,67	4,76	4,76
лейцина	6,8	7,80	7,80	7,71	7,71
лизина	4,8	8,23	8,23	8,37	8,37
метионина+цистин	3,5	3,77	3,77	3,73	3,73
фенилаланин+тироцина	4,1	7,92	7,92	7,98	7,98
трониона	2,7	4,85	4,85	4,70	4,70
триптофана	1,0	1,33	1,33	1,35	1,35
валина	4,2	5,72	5,72	5,89	5,89
Минимальный скор, %	107,85	107,85	106,46	106,46	101,34
Коэффициент утилитарности, д.ед	0,7597	0,7597	0,7467	0,7467	0,7214
Коэффициент сопоставимой избыточности, г/100г белка	10,6428	10,6428	11,2644	11,2644	12,2118



ДЕТСКОЕ ПИТАНИЕ

Табл. 3 Жирнокислотный состав новых видов ветчины

Показатель	Эталон	Ветчина				
		«Детская»	«Детская-вита»	«Классная»	«Классная-вита»	«Школьная»
Сумма насыщенных жирных кислот, г/100г липидов:						
насыщенных	41,78*	37,07	37,07	35,91	35,91	35,80
мононенасыщенных	43,03*	46,42	46,42	46,48	46,48	46,39
полиненасыщенных:						
линовеловой	10,85*	9,33	9,33	9,86	9,86	9,81
линопеновой	0,62*	0,70	0,70	0,67	0,67	0,67
арахидоновой	0,95*	0,48	0,48	0,43	0,43	0,44
треонина		2,7	4,85	4,85	4,70	4,70
триптофана		1,0	1,33	1,33	1,35	1,35
валина		4,2	5,72	5,72	5,89	5,89
Соотношение линоленовой кислоты, % к сумме жирных кислот	—	9,92	9,92	10,56	10,56	10,53
Соотношение W ₆ /W ₃	—	7,90	7,90	8,90	8,90	8,81

* гипотетический квазиэталон жирнокислотного состава разработан академиком РАСХН Липатовым Н. Н.

рошее усвоение организмом. Йод в соединении «Йодказеина» подвержен физиологической регуляции, что препятствует его передозировке. Остаточное его содержание в продукте позволяет удовлетворить суточную потребность детского организма на 15%. Рецептурные композиции ветчины проектировали с использованием компьютерных программ, алгоритмическое и программное обеспечение которых базируется на методологии, разработанной Липатовым Н.Н. и Башкировым О.И. Результаты проектирования рецептур представлены в табл. 1-3.

Аминокислотный состав суммарного белка, параметры аминокислотной сбалансированности суммарного белка рецептур ветчины представлены в табл. 2.

Жирнокислотный состав новых видов ветчины представлен в табл. 3.

В условиях ОАО «Сергиево-Посадский мясокомбинат» были выработаны три партии ветчины вареной в оболочке «Амифлекс» («Детская», «Классная - вита») и проведены комплексные исследования качества изделий с целью обоснования сроков годности. По результатам органоптической оценки, микробиологических испытаний и физико-химических исследований был установлен срок годности ветчины в искусственной оболочке «Амифлекс» 15 суток. Результаты исследований представлены в табл. 4.

Разработана техническая документация (ТУ 9213-864-00419779-05) «Ветчина вареная в оболочке для питания детей дошкольного (от 3 до 6 лет) и школьного (от 6 до 14 лет) возраста» и получено заключение НИИ питания РАМН.

Производство ветчины возможно на действую-

щих мощностях по выпуску аналогичной продукции общего назначения на оборудовании после санитарной обработки в начале смены или после перерыва.

Специализированная ветчина для питания детей дошкольного и школьного возраста не содержит фосфатов, консервантов, искусственных красителей,

Табл. 4 Результаты комплексных исследований ветчин «Детская» и «Классная-вита»

Показатель	Образец ветчины			
	«Детская»		«Классная-вита»	
	при хранении, суток			
	0	30	0	30
Содержание, %:				
белка	15,20	15,20	13,40	13,10
жира	2,90	4,70	13,40	15,90
влаги	73,50	72,90	63,15	63,70
соли поваренной	1,73	1,75	1,82	1,82
нитрита натрия	0,002	0,002	0,003	0,002
pH	6,24	5,94	0,10	6,23
Тиобарбитуровое число, мг/кг	0,10	0,17	0,14	0,29

в ней снижено содержание жира, соли, нитрита натрия, отсутствуют жгучие пряности.

Высокая пищевая ценность, гарантированные показатели безопасности (токсикологические, микробиологические), хорошая органолептика позволяют рекомендовать данный продукт для индивидуального и коллективного питания детей дошкольного и школьного возраста.



МАРКЕТИНГ

Маркетинговое исследование потребительских предпочтений ливерных колбас г. Москвы

Черёмушикина Е.А.

Московский университет потребительской кооперации

Колбасные изделия находятся на четвертом месте в группе продуктов, пользующихся постоянным спросом в России, уступая молочной продукции, овощам и фруктам, а также хлебобулочным изделиям.

Российский рынок колбасных изделий – один из самых быстрообращаемых в пищевой промышленности. В связи с этим, как зарубежные, так и предприятия России рассматривают его как перспективный [2].

На фоне повышения общероссийского объема производства колбасных изделий следует выделить г. Москву, в которой выпуск мясной продукции в январе-сентябре 2004 г. составил 278 858 т или 20,6% от общероссийского производства мясной промышленности, и Московскую область (116 047 или 8,6% соответственно) [1]. По оценкам компании «Бизнес Аналитика», совокупное потребление продуктов этого сегмента в 2004 г. составило 1,85 млн т, что в расчете на одного жителя России составляет 12,7 кг в год. При этом Московский регион – один из наиболее развитых и насыщенных, и здесь уровень ежегодного душевого потребления заметно выше – приблизительно 26-27 кг, или 275 тыс. т в год в целом по Москве. Таким образом, на столицу приходится около 15% всего российского рынка мясной гастрономии. Среди факторов, стимулирующих развитие столичного рынка, следует выделить два, на наш взгляд, основных: во-первых, большую емкость и, как результат, привлекательность этого региона для производителей и инвесторов; во-вторых, относительно высокую платежеспособность населения, открывающую рынок для множества разнообразных продуктов и марок [4].

Крупнейшими производителями Московского региона являются ООО «МПЗ «КампоМос», ЗАО «Мясокомбинат «Клинский», ЗАО «Микояновский мясокомбинат», ОАО «Царицыно», ОАО «Черкизовский мясоперерабатывающий завод».

Цель маркетингового исследования, представленного в статье, – изучение потребительских предпочтений по ливерным колбасам, а именно:

- отношения покупателей к использованию биологически активных добавок в производстве колбасных изделий
- мнения потребителей о качестве производимых ливерных колбас
- критерия выбора того или иного вида ливерной колбасы
- уровня цен на ливерные колбасы.

Для достижения поставленных целей была разработана анкета. Опрос проводился среди жителей

г. Москвы в июле 2005 г. Всего было опрошено 405 респондентов, этим достигнута полная репрезентативность и представительность выборки. В результате проведенного опроса были сделаны некоторые выводы на основе анализа анкетных данных, была произведена сегментация респондентов по потребительским характеристикам. На основании данных, представленных на рис. 1, можно сделать вывод о

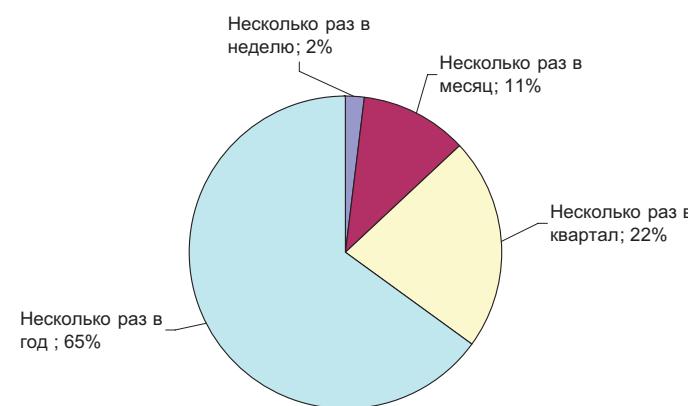


Рис.1. Употребление ливерной колбасы жителями г. Москвы

том, что жители г. Москвы покупают ливерную колбасу в основном несколько раз в год (65,4%). Лишь 2% потребителей едят ее несколько раз в неделю

Что же влияет на выбор того или иного вида ливерной колбасы при покупке? На основании ре-

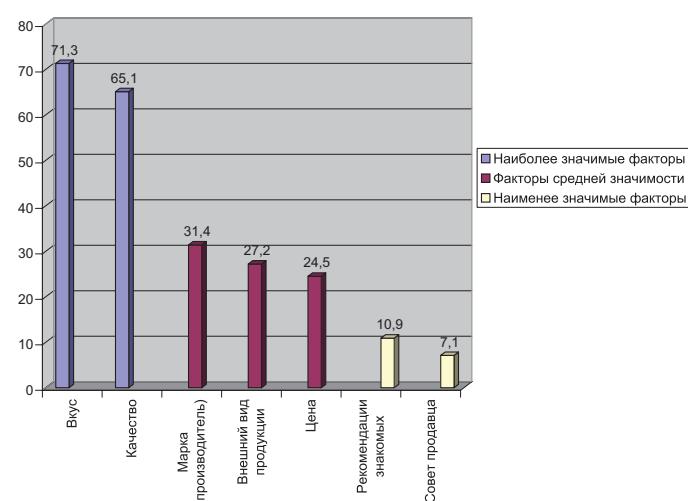


Рис. 2. Факторы, влияющие на выбор ливерной колбасы



зультатов исследования было выделено три группы факторов с точки зрения их значимости — «наиболее значимые», «средней значимости» и «наименее значимые» — и выявлена динамика распределения факторов по группам (рис. 2).

Высоко значимым фактором оказался «вкус», несколько менее значимым — «качество». Среди факторов средней значимости выделяются три — «марка (производитель)», «внешний вид продукции» и «цена». В группу менее значимых факторов вошли «рекомендации знакомых» и «совет продавца». На основании этого деления можно выделить определенные потребительские группы (см. таблицу ниже):

Индикатор	Доля от числа всех опрошенных со значениями индикатора, %		
	1-2	3	4-5
«Традиционалисты — новаторы»	71,5	23,2	5,32
«Лучшие товары — хорошие недорогие товары»	35,8	37,1	27,1

- первая группа: всегда предпочитают традиционные, хорошо знакомые виды ливерных колбас
- вторая группа: потребители, выбирающие обычно самые лучшие ливерные колбасы.

Более 2/3 опрошенных выберут хорошо знакомую ливерную колбасу, нежели попытаются попробовать новый вид. Более 1/3 потребителей предпочитет недорогую, хорошего качества ливерную колбасу лучшим товарам высокой цены.

Половозрастной состав респондентов представлен на рис. 3.

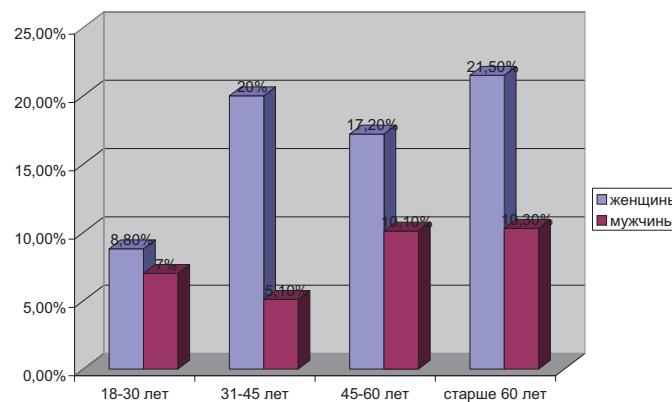


Рис. 3. Половозрастной состав респондентов

Основная часть опрошенных — женщины (66,7% от числа всех респондентов), в том числе старше 60 лет — более 1/5, мужчины составляли лишь одну треть от общего числа анкетируемых. Так как предварительный анализ ассортимента ливерных колбас показал широкую вариацию цен на реализуемую

продукцию, нами был исследован уровень доходов респондентов (рис. 4)

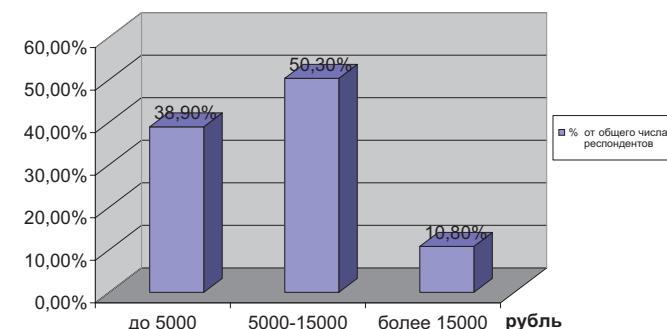


Рис. 4. Уровень доходов респондентов

Половина респондентов имеют доходы от 5 до 15 тыс. руб. в месяц (201 человек). Доходы более 1/3 всех опрошенных составляют менее 5000 руб. в месяц. Лишь 43 человека из 405 имеют доходы, превышающие 15 тыс. руб. в месяц.

Ниже приведена сегментация по потребительским характеристикам:

- доля жителей Москвы, употребляющих ливерную колбасу, составляет 71,3% всех респондентов;
- употребляющие ливерную колбасу несколько раз в год составляют 65,4% от всех опрошенных;
- приверженцы каких-либо видов ливерных колбас — 84,3% всех респондентов, малоприверженные к видам — 14,9%.

Из этого можно сделать вывод, что ливерная колбаса — это продукт, имеющий спрос у населения г. Москвы, но в основном покупают ее несколько раз в год. Жители покупают постоянно одну и ту же марку, поскольку их в 5,7 раз больше, чем приверженцев новой продукции.

Имеет значение фактор места покупки ливерной колбасы (рис. 5).

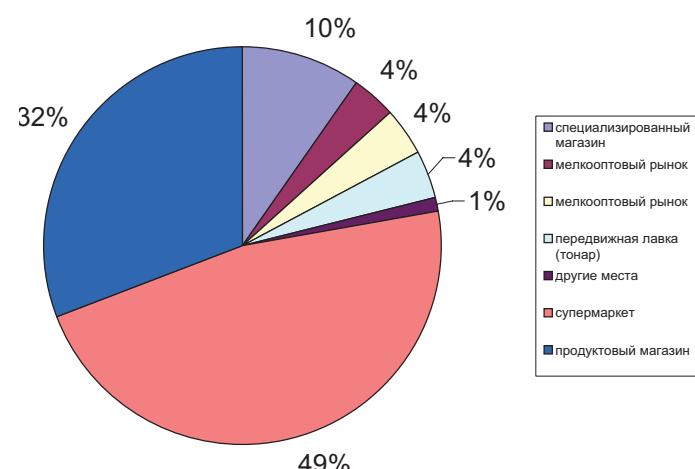


Рис. 5. Места покупки ливерной колбасы

Почти в половине случаев жители покупают ливерную колбасу в супермаркете, реже всего — в передвижной лавке (тонаре) и на мелкооптовом рынке (4% от общего числа покупок).

Большое влияние на решение о покупке ливер-



МАРКЕТИНГ

ной колбасы имеют атрибуты упаковки для большинства (89,3%) респондентов (рис. 6).

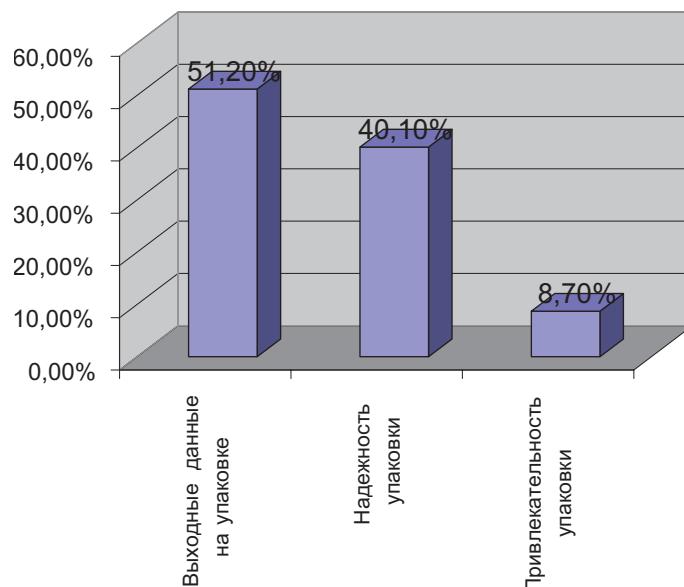


Рис. 6. Атрибуты упаковки, влияющие на решение о покупке

Причем наиболее весомыми оказались такие составляющие, как наличие выходных данных на упаковке (штрих-код, информация о калорийности, дата изготовления, срок годности, наименование изготовителя) и надежность. Практически не влияет на выбор ливерной колбасы привлекательность упаковки, всего лишь 8,7% респондентов выбрали его как влияющий фактор при покупке.

При этом большое значение имеет тип оболочки: 83,2% всех опрошенных предпочитают ливерную колбасу в натуральной оболочке, только 11,9% покупают колбасу в искусственной оболочке, для 4,9% этот вопрос не имеет значения.

Какую же колбасу предпочитают жители столицы? При анализе опросных данных получились следующие результаты (рис. 7).

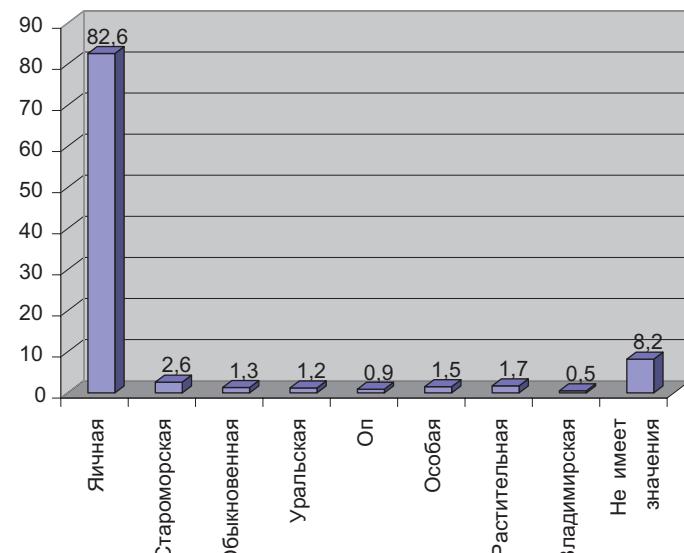


Рис. 7. Ассортиментные предпочтения ливерной колбасы

Предпочтение отдается ливерной колбасе «Яичная» (влияние – 82,6%), затем с большим отрывом следуют прочие виды ливерных колбас (влияние не

Современный руководитель должен это знать!

Информационно-аналитический центр ВНИИ мясной промышленности представляет второй выпуск ежегодного экономического обзора «Мясная промышленность: Россия и мир». В нем нашли отражение материалы по актуальным вопросам современного состояния и развития мясной промышленности РФ, отдельных зарубежных стран и мира в целом, рынка мяса и мясных продуктов России.

Данное издание содержит статистические данные и аналитические материалы по мясной промышленности мира, в том числе об объемах и динамике производства мяса в мире, его географическом размещении, о ведущих странах – производителях мяса, их месте в мировом производстве, уровне потребления мяса за рубежом и другие. Статистический материал по данному разделу представлен за период с 1990 г., включая прогноз на 2005 г. Подробно представлена мясная промышленность России, в том числе вопросы состояния и развития ее сырьевой базы, формирования и использования ресурсов мяса и мясных продуктов, динамика изменения объемов и территориального размещения производства основных видов продукции. Проанализированы вопросы импорта мяса и мясных продуктов, их потребления, состояние потребительского рынка мяса и мясных продуктов. Специалистов отрасли заинтересует аналитический материал о формировании розничных цен на мясо и мясные продукты и их структуре. Материалы по отечественному рынку мяса и мясных продуктов представлены за период с 1990 г. по 2004 г. и за 9 месяцев 2005 года.

Ежегодник содержит не только значительный объем статистических показателей, но и анализ основных тенденций, выполненный на базе этих показателей. В дальнейшем круг анализируемых вопросов будет расширяться. Экономический обзор предназначен для широкого круга специалистов и руководителей отрасли, сотрудников коммерческих структур, научных работников, аспирантов, студентов ВУЗов, а также для специалистов административных органов власти.

Справки и заказ по тел. 676-93-11, 676-74-01, факс: 676-95-51, e-mail: vniimp@inbox.ru

Адрес: г. Москва, ул. Талалихина, 26 (ВНИИМП)



превышает 2,6%), а 8,2% потребителей при покупке не акцентируют свое внимание на названии ливерной колбасы.

Производитель, несомненно, играет определенную роль в выборе покупки (рис. 8).

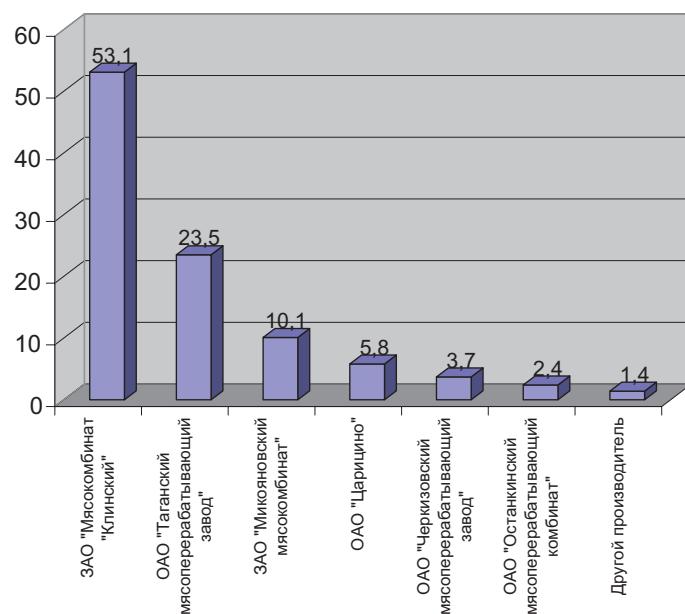


Рис. 8. Покупательские симпатии относительно производителя ливерных колбас

Большинство респондентов предпочитают ливерные колбасы Клинского мясокомбината, но есть и любители продукции Таганского мясоперерабатывающего завода, хотя их почти в два раза меньше. Третье место по популярности занимает Микояновский мясокомбинат, чьи колбасы покупают 10,1% потребителей. Ливерные колбасы других производителей пользуются еще меньшим спросом у покупателей (менее 6%). Как показали результаты исследования, ливерная колбаса является продуктом, имеющим значительное число стойких приверженцев конкретных марок. Если в магазине не окажется предпочтаемой марки колбасы, то почти 2/3

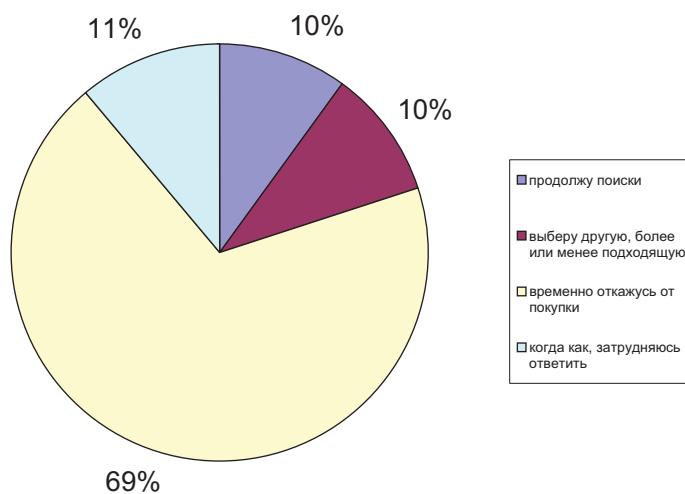


Рис. 9. Действия покупателей при отсутствии в продаже ливерной колбасы предпочтаемой марки

потребителей временно откажутся от покупки, аналогичную по цене и качеству продукцию купят 10% потребителей, продолжат поиски 10% (рис. 9). 11% респондентов затрудняются ответить.

В процессе исследования респондентов просили ответить на вопрос об их отношении к наличию биологически активных добавок в ливерных колбасах (рис. 10).

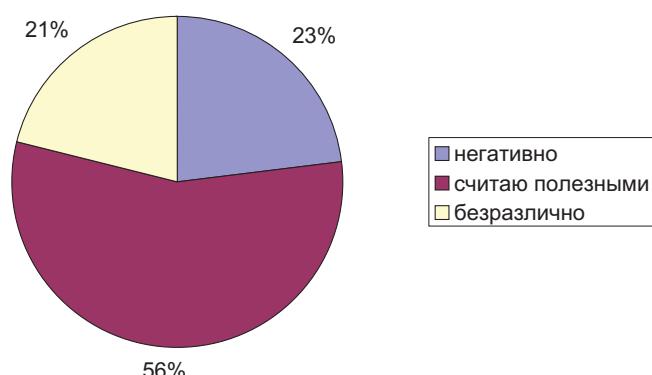


Рис. 10. Отношение потребителей к биологически активным добавкам в ливерных колбасах

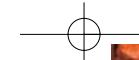
Большинство (56,1% от числа опрашиваемых) воспринимают такие добавки положительно, 22,5% покупателей относятся к этому негативно, а 21,4% – безразлично. Причем невосприятие этих добавок происходит из-за отсутствия знаний в этой области, потребители приравнивают их к соевым.

Таким образом, проведенные маркетинговые исследования показали, что ливерные колбасы пользуются спросом у населения: более 2/3 опрошенных употребляют ливерную колбасу. Жители г. Москвы предпочитают колбасу хорошего качества, но относительно недорогую, следовательно при разработке нового изделия необходимо минимизировать себестоимость. Поскольку основным фактором выбора того или иного вида колбасы является вкус, необходимо уделить особое внимание органолептическим показателям нового вида ливерной колбасы.

Применение биологически активных добавок в ливерных колбасах одобряется потребителями, но, к сожалению, отсутствие информации об этих добавках вводит покупателя в заблуждение.

Литература

1. Клевцова Л.Н. Краткий обзор московского рынка мясоколбасной продукции // «Russian food&drinks market magazine». 2004. № 3. С. 25-28
2. Кузьмичева М.Б. Российский рынок колбасных изделий // «Мясная индустрия». 2005. № 2. С. 10-15
3. Никитина В.П. Какие бывают маркетинговые исследования? // «Практический маркетинг». 1997. № 1. С. 4-5
4. Твалчелидзе Г.А., Днепровская И.С. Московский рынок мясной гастрономии // «Russian food&drinks market magazine». 2004. № 11. С. 26-31



КРАТКИЕ НОВОСТИ

Новости из российских регионов

Роспотребнадзор запретил использование пищевых добавок Е 216 и Е 217

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор) запретила ввоз на территорию страны пищевых продуктов, изготовленных с использованием пищевых добавок Е 216 (пара-оксибензойной кислоты пропиловый эфир) и Е 217 (пара-оксибензойной кислоты пропиловый эфир, натриевая соль), а с 1 марта этого года – использование их при производстве пищевых продуктов.

Соответствующий приказ 18 января 2005 г. подписал глава службы Геннадий Онищенко. Документ направлен на «предупреждение угрозы возникновения массовых неинфекционных заболеваний (отравлений) населения».

Согласно приказу, ГН НИИ питания РАМН и Федеральному государственному учреждению здравоохранения «Федеральный центр гигиены и эпидемиологии» поручено в течение 2005 г. провести углубленные токсикологические исследования этих добавок.

В приказе отмечается, что в Российской Федерации эти добавки были разрешены для использования в пищевой промышленности в качестве консервантов при выработке кондитерских и мясных изделий. Область и условия их применения, регламентируемые санитарным законодательством, полностью соответствовали Директиве Евросоюза HP 95/ЕС «Пищевые добавки, используемые в производстве пищевых продуктов (кроме красителей)».

В ноябре прошлого года Европейская комиссия внесла поправки к этой директиве и запретила с 1 января 2005 г. их использование.

Ввоз продукции в Россию

Агентство «Интерфакс» со ссылкой на Россельхознадзор сообщает, что Федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному надзору, завершив очередной этап инспекций на предприятиях пищевой и перерабатывающей промышленности Чехии, Польши, Эстонии и Латвии, предоставила некоторым из них право на поставку продукции в Россию. Условия производства на аттестованных специалистами службы предприятиях полностью соответствуют российским требованиям.

По данным службы, из проверенных в ходе второго этапа 32 предприятий Чехии, право на поставку продукции в РФ получили шесть мясоперерабатывающих предприятий и один молочный завод; остальные аттестацию не прошли; в Латвии из 23 проверенных предприятий аттестованы одно мясоперерабатывающее и семь рыбоперерабатывающих; в Эстонии из 51 проверенных предприятий разрешения получили три мясоперерабатывающих, шесть молочных и 15 рыбоперерабатывающих заводов; в Польше проинспектированы 152 предприятия, аттестованы только



Импорт мясных продуктов в РФ осуществляется исключительно с аттестованных предприятий, условия производства которых полностью соответствуют российским требованиям.

55. Специалисты Россельхознадзора инспектируют предприятия пищевой и перерабатывающей отраслей промышленности стран, присоединившихся к ЕС с 1 мая 2004 г. («Новое мясное дело». 2005. № 2. С. 6.)



Свыше 50 населенных пунктов в Уральском и Сибирском федеральных округах находятся под подозрением на «птичий» грипп.

«Птичий» грипп зафиксирован в семи регионах России

По данным Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор), «птичий» грипп по состоянию на 21 августа зарегистрирован на территориях Новосибирской, Омской, Тюменской, Курганской и Челябинской областей, Алтайского края и Республики Калмыкия. Заболеваний людей не зафиксировано.

Свыше 50 населенных пунктов в Уральском и Сибирском федеральных округах находятся под подозрением на «птичий» грипп.

На сегодняшний день под наблюдением находятся 15 населенных пунктов, в том числе в 13-ти ранее зарегистрирован падеж домашней птицы и в двух – падеж дикой птицы (по сообщению ИТАР-ТАСС).



КРАТКИЕ НОВОСТИ

Перспективы развития свиноводства

В конце июня 2005 г. в г. Смоленске на совместном заседании Совета при полномочном представителе Президента РФ в ЦФО и коллегии МСХ РФ впервые была представлена целевая программа развития свиноводства России на период до 2015 г. В этом документе ставится задача в результате опережающего развития свиноводства приблизиться в 2015 г. к потреблению свинины 23-24 кг в расчете на душу населения (в 2004 г. – 15 кг). Минимально достаточное потребление мяса всех видов тогда достигнет 75 кг (в 2004 г. – 51 кг) в расчете на душу населения. Производство свинины увеличится на 1,5 млн т, составив примерно 45% всего объема прироста. Это позволит приблизить структуру российского мясного рынка к оптимальному состоянию: свинина – 39%, говядина – 30 и мясо птицы – 30%. («Мясной ряд». 2005.)

Запрет на импорт субпродуктов

Россия наложила запрет на импорт говяжьих субпродуктов из Дании, после того как ветери-



К 2015 г. производство свинины увеличится на 1,5 млн т, составив примерно 45% всего объема прироста.

нарная служба России выявила множество примеров импортной печени с поддельными ветеринарными сертификатами, а также было установлено, что говяжья печень из США поступала с датскими сертификатами. («Meat International». 2004. V. 14. № 9. P. 6.)

Популярное мясо кенгуру

Россия, на которую приходится почти треть закупок мяса кенгуру, стала крупнейшим импортером этого вида мяса в мире.

По данным Австралийского департамента торговли, в 2004 г. российские предприниматели импортировали из Австралии мяса кенгуру на 14 млн австралийских долларов.

Бизнесмены, закупающие этот продукт, объяснили, что особым спросом мясо кенгуру пользуется среди жителей Дальнего Востока. Оно относительно дешево и содержит большое количество белка («Сфера: Ингредиенты. Оборудование. Упаковка. Технологии». 2005. № 26. С.9).

«Российская газета» 02.08.05. С. 37 и 09.09.05. С. 42.

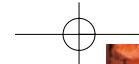
ВНИИ МЯСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ НА ФОРУМЕ «МЯСНАЯ ИНДУСТРИЯ 2006»

1-4 февраля 2006 года в Москве, в КДЦ «Гостиный Двор» состоятся V Юбилейный Международный Форум «Мясная Индустрия 2006» и IV Международный Форум «Молочная Индустрия 2006». Организаторами форумов являются компания «Глобал Экспо», Мясной Союз России, Молочный Союз России, компания Fiere di Parma (Италия). Форумы проводятся под патронажем Торгово-промышленной палаты РФ, при поддержке Министерства сельского хозяйства РФ, Правительства Москвы, Федеральной Службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека и содействии ряда ведущих отраслевых предприятий.

Форумы являются самыми авторитетными событиями мясной и молочной отраслей России, определяющими стратегию их развития. Традиционно основными мероприятиями форумов станут: международная выставка, научно-практические конференции, конкурсные программы.

Мы рады новым контактам и готовы к взаимовыгодному сотрудничеству!





Мир сегодня

Япония. После официальных встреч на высшем уровне между представителями Японии и США Япония согласилась пересмотреть положения о запрете на импорт говядины из США и возобновить поставки при соблюдении определенных критериев.

Уругвай. Установлено, что экспорт говядины Уругвая превышает 120 000 млн т в 2004 г. В настоящее время он является единственным экспортером говядины Южной Америки, который имеет доступ к импортному рынку мяса США.

Австралия в прошедшем календарном году успешно обеспечивала экспорт говядины и баранины в Китай, Гонконг и Южную Африку.

Китай. Каантинные власти настаивают на том, чтобы этикетки импортируемого в страну мяса скота и домашней птицы были выполнены на английском и китайском языках.

Китай является крупнейшим в мире производителем и потребителем свинины. Ожидается, что ее производство в 2005 г. достигнет рекордного уровня — 49,7 млн т. Китайское свиноводство постоянно меняет «прописку», перемещаясь из небольших свинарников мелких фермеров на крупные свиноводческие предприятия.

Цены на свинину в стране оставались высокими, как, впрочем, потребление и спрос, которые удовлетворяются главным образом за счет внутреннего производства.

Среди крупнейших мировых экспортёров свинины Китай занимает пятое место, поставляя основную часть этой продукции на азиатские рынки.

Канада. Общий объем экспорта свинины в 2004 г. составил 970 тыс. т. В 2005 г. по оценкам, он возрастет на 2% и соста-

вит 985 тыс. т. Главными рынками сбыта для Канады в прошлом году были США и Япония.

Бразилия продолжает оставаться одним из ведущих производителей и экспортеров свинины: в этом году ее экспорт по оценкам, достигнет 640 тыс. т, а объем производства возрастет на 3%. Внутреннее ее потребление также увеличится на 3%.

Приоритетными рынками для Бразилии являются Россия и Гонконг, куда в 2004 г. былоэкспортировано 359 и 65 тыс. т свинины соответственно.

Германия. Федеральный министр сельского хозяйства и защиты прав потребителей планирует в течение нескольких недель подготовить комплекс мер по предотвращению возможной эпидемии «птичьего» гриппа в стране (DW-World).

Италия. Успешно осуществлены первые испытания вакцины против «птичьего» гриппа. По сообщению агентства АНСА, новый препарат в скором времени поступит на рынок. Однако массовое его производство будет организовано только в случае объявления широкой эпидемии гриппа.

Иран ввел запрет на импорт кормовой пшеницы из всех стран, где зафиксирован «птичий» грипп, в том числе из России.

С начала июня до введения этих санкций Иран импортировал 63 тыс. т кормовой пшеницы. По мнению экспертов, решение Тегерана может отрицательно отразиться на зерновом рынке всех стран каспийского региона.

ЕС планирует с 1 января 2006 г. ввести жесткий контроль за транзитом мяса через территорию РФ. Такое решение было принято по настоянию российских ветспециалистов, которые

неоднократно выявляли факты фальсификации ветсертификатов, выданных в странах — членах ЕС на поставку продукции в Россию.

Польша. В стране наблюдается тенденция роста цен на свинину. Польские аналитики считают, что одной из основных причин является рост спроса на свиные полуторши со стороны покупателей в Украине и Беларусь.

Отмечается также, что значительно возросли объемы легального экспорта и количество фирм, которые им занимаются.

Латвия. В стране наблюдается дефицит говядины, который в ближайшем будущем сохранится. Основные причины дефицита: большие объемы ее экспорта и сокращение поставок из Литвы.

Цена говядины в этом году в Латвии по сравнению с прошлым увеличилась на 20%.

ИТАР-ТАСС; «Журнал о мясной коммерции». 2005 № 8. С. 6,7; СФЕРА: Ингредиенты. Оборудование. Упаковка. Технологии. 2005. № 26. С. 8, 30; «Meat International». 2004. V. 14. № 9. Р 6.

Новая система классификации свиных тушен по торговым категориям

Фирма «Westfalen» внедрила новую систему «AutoFom», которая позволяет получить девять различных показателей: убойную массу туши, массу окорока, вырезки, лопаточной и грудной частей, долю мышечной ткани в грудинке, индексные точки, доли мякоти и жира.

Полученные данные обрабатывают в компьютере с помощью специально разработанных программ. Эти данные должны быть обобщены таким образом, чтобы можно было иметь точную информацию относительно правильности сортировки тушен по торговым классам и осуществлять менеджмент сбыта.



КРАТКИЕ НОВОСТИ

С помощью ранее используемой системы классификации «VitoFom» можно было получить по каждой свиной тушке только два показателя: убойную массу и долю мышечной ткани.

«*Fleischwirtschaft*». 2005. Bd. 85. № 2. S. 20-21.

Новые продукты

В настоящее время большое количество американцев стараются вести здоровый образ жизни, занимаются гимнастикой, соблюдают определенный режим питания.

Согласно данным Института сбыта натуральных продуктов (Natural Marketing Institute), сумма продаж сектора сбыта «здоровых» продуктов в 2002 г. составила 59 млрд дол. и может достичь 86 млрд дол. к 2006 г.

Мясоперерабатывающая компания Protos Ins. (шт. Пенсильвания) разработала и внедрила новый продукт «Ostrim», изготовленный из натурального мяса страусов и нежирной говядины. В одной порции такого продукта (примерно 42 г) содержится, г: белка – 13,0 жира – 1,5 и углеводов – 3,0. В нем отсутствуют остатки нитрита натрия. Срок хранения продукта – один год.

Компания Applegate Farms (шт. Нью Джерси) также как и компания Protos Inc, производит «здоровые» продукты, которые включают в себя говядину, свинину, мясо индейки и другой домашней птицы.

Одна порция (28 г) такого продукта содержит, г: белка – 9, жира – 7, насыщенного жира – 3. Углеводы, нитрит натрия, крахмал и мононатрийглютамат отсутствуют.

«*Meat and Poultry*». 2004. V. 50. № 1. P.24.

Об этикетировании говядины

Федеральный центр по сельскому хозяйству и продовольствию (Германия), ответственный за контроль за исполнением Постановления № 1760/2000 по этикетированию говядины, вступил в

конфронтацию с мясной промышленностью по некоторым аспектам, касающимся использования термина «свежее мясо». По их мнению, этот термин не требует обязательного разрешения, т.к. само собой разумеется, что мясо должно быть свежим.

«*Fleischwirtschaft*». 2005. Bd. 85. № 2. S. 8.

Перечень добавок скоро станет длиннее

До 24 ноября 2005 г. декларирование добавок может осуществляться еще по существующим предписаниям.

С 25 ноября 2005 г. в список добавок, перечисленных на упаковке пищевых продуктов, должны быть внесены добавки, которые в европейских странах чаще всего вызывают аллергию.

Декларирование этих добавок должно производиться даже в тех случаях, если аллергенные компоненты попадают в пищевые продукты косвенным путем через другие добавки и больше не имеют никакого действия, или если они имеют значение только для производственного процесса.

«*Fleischwirtschaft*». 2005. Bd. 85. № 1. S. 53.

Использование инулина при производстве варенных колбас

Фирма VanHees Gewürzmühlen GmbH (Германия) исследовала возможность производства низкокалорийных варенных колбас с применением балластного вещества растительного происхождения инулина для предупреждения образования «резинового» вкуса.

Инулин получают из корня цикория; он обладает высокими питательно-физиологическими свойствами и придает вареным колбасам с пониженным содержанием жира приятное вкусовое ощущение во рту, которое в традиционных варенных колбасах обеспечивает жир.

«*Fleischwirtschaft*». 2005. Bd. 85. № 1. S. 39-40.

Новое колбасное предприятие

В Людвигсльсте (Германия) введено в эксплуатацию спроектированное «под ключ» известной немецкой фирмой «Шульте ЛМТ» – крупнейшее предприятие Европы по производству сыропеченой колбасы производительностью 140 т в неделю. Предприятие, размещенное на площади 6 тыс. м², не имеет ни одной внутренней опорной колонны. Агрегаты и трубопроводы расположены в верхнем техническом этаже под крышей.

«*СФЕРА: Ингредиенты. Оборудование. Упаковка. Технологии*». 2005. № 26. С. 30.

Система контроля

В Дании создана система контроля для отслеживания остаточного содержания различных веществ в свинине. Мясо проверяется на наличие антибиотиков, хемотерапевтических средств, гормонов, пестицидов и тяжелых металлов.

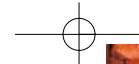
Такой контроль проводится ежегодно. Датский Директорат ветеринарии и пищевых продуктов подтвердил, что по итогам проведенного в конце 2004 г. контроля производство мяса в стране можно отнести к элитному.

«*Новое мясное дело*». 2005. № 2. С. 6.

Новый перевязочный шпагат для мясных изделий

Фирмой «Naturin GmbH & Co. KG» исследована возможность производства и применения коллагенового шпагата «Co-StringR» для перевязки мясных продуктов, готовых к кулинарной обработке. Этот шпагат, изготовленный из спилков говяжьих шкур, безвреден для здоровья, придает продукту естественный аппетитный вид, улучшает его оптическое восприятие и представляет широкие возможности для внешнего оформления.

«*Fleischwirtschaft*». 2005. Bd. 85. № 2. S. 34-36.



РЫНОК

На рынке свинины США

США являются третьим по величине производителем в мире и вторым по величине потребителем, экспортером и импортером свинины и изделий из нее. Около 25% внутреннего потребления мяса приходится на свинину, из этого объема приблизительно 5% импортируется. Экспорт составляет около 6% производства. Всего в США насчитывается около 60 млн голов свиней.

США стали поставлять свинину на мировой рынок как в охлажденном, так и в замороженном виде относительно недавно — начиная с 1995 г. С 2000 г. экспорт на иностранные рынки увеличился больше чем в 5 раз и превысил 1 млн т.

В 2004 г. основным покупателем американской свинины выступала Япония — поставки в эту страну составили 42% всего объема экспорта из США. Экспорт составил, %: в Мексику — 25, Канаду — 11, Россию — 3, страны Азии — 9 и другие страны — 10. Главными конкурентами США на иностранных рынках стали Канада, Дания и Бразилия.

Живые свиньи экспортируются из США преимущественно в Мексику. В период с 1990 г. по 2004 г. в эту страну поставлялось около 84% всего экспорта живых свиней из США, в Канаду — 3, Японию — 3, другие азиатские страны — 8 и другие страны — 2%.

Мировой экспорт свинины в 2004 г. распределялся по странам следующим образом, %: ЕС — 30, США — 22, Канада — 22, Бразилия — 14 и другие страны — 12.

В начале текущего десятилетия основными поставщиками свинины в США были Канада и Дания. В настоящее время главным экспортером стала Канада в результате небольших затрат производителей на транспортировку.

Дания продолжает поставлять свиные ребрышки по относительно низким ценам, поскольку те пользуются большим спросом у американского населения. Основным экспортером живых свиней в США выступает Канада.

В мировом импорте свинины США находятся на третьем месте после Японии и России. Поставки в Японию составляют 33% всего импорта свинины в мире, в Россию — 18, США — 13, Мексику — 12, Гонконг — 9, Южную Корею — 6, Канаду — 3 и в другие страны — 11%.

На рынке свинины Дании

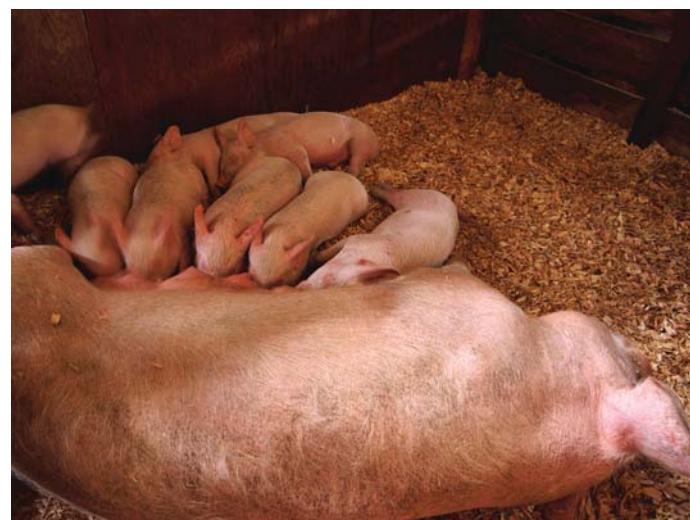
Как сообщает журнал «Livestock & Meat» со ссылкой на датское издание «Jyllands Posten», в 2005 г., впервые за многие годы, два крупнейших мясных концерна «Danish Crown» и «Tican» должны сократить убой свиней на 1 млн голов — до 21 млн. Причина сокращения — усиление конкуренции

со стороны датских и немецких мясоперерабатывающих компаний, находящихся в американской собственности. Так, например, одна из таких компаний — предприятие «Apitex» постоянно расширяет закупки датских поросят-отъемышей для их последующего экспорта на свои предприятия в Польшу, где затраты на рабочую силу ниже. Только в I квартале 2005 г. их экспорт из Дании увеличился на 70% относительно аналогичного периода прошлого года.

Аналитики полагают, что за весь год на внешний рынок будет поставлено 2,9 млн поросят, а возможно, и больше.

В августе, несмотря на оживленный спрос, цены на датскую свинину снизились на 0,3 дат. кроны до 8,70 дат. крон за кг. Национальным производителям трудно конкурировать с такими ценами, что приводит к потере ими своей рыночной доли.

По данным представителя организации датских производителей свинины Т. Поулсена, продажа мяса по цене 8,70 дат. крон за кг позволяет лишь окупить издержки производства на территории Дании, но не дает возможности получить прибыль.



Предприятие «Apitex», находящееся в американской собственности, постоянно расширяет закупки датских поросят — отъемышей для их последующего экспорта на свои предприятия в Польшу, где затраты на рабочую силу ниже.

По прогнозу датского еженедельника «Landbruksadvisen», в 2005 г. экспорт живых свиней из Дании увеличится на 43% по сравнению с 2004 г. За первые пять месяцев текущего года экспорт живых убойных свиней возрос на 83% по сравнению с показателем 2004 г. и составил около 133 тыс. голов.

Согласно данным, полученным Национальной ассоциацией датских производителей свинины, цены на немецкую свинину в течение этого периода были в среднем на 1,15 дат. крон за кг выше, чем на датскую, при этом транспортные расходы оцениваются приблизительно в 0,6 дат. крон.

Ожидается, что тенденция снижения цен на дат-



РЫНОК

скую свинину продолжится, и до конца года стоимость ее уменьшится до 8,50 дат. крон за кг.

На рынке мяса Австралии

Согласно данным «Meat and Livestock Australia» («MLA»), производство этанола из зерна может существенно повлиять на выращивание домашнего скота в стране. Если этанол будет составлять 10% бензинового и 15% дизельного топлива, то к 2010 г. для его производства дополнительно потребуется 12 млн т зерна. В этой связи прогнозируется повышение цен на зерно на 30%. В результате может снизиться конкурентоспособность производителей домашнего скота Австралии, особенно по сравнению с США, где в качестве основного корма скота используется кукуруза.

Экспорт живого рогатого скота из Австралии в 2004/2005 г. снизился до 624 тыс. голов, или на 9% по сравнению с предыдущим годом. По данным «MLA», такие низкие показатели были в последний раз 10 лет назад, к тому же прогнозируется ухудшение ситуации. В 2003 г. экспорт рогатого скота превысил 1 млн голов.

Экспорт живого рогатого скота в Индонезию и Японию увеличился незначительно – на 3% – до 359 тыс. голов и на 19% – до 23 тыс. голов соответственно. Поставки в Малайзию снизились на 43% – до 38 тыс. голов, на Филиппины – на 52% – до 36 тыс. голов.

По данным «MLA», экспорт говядины в 2005 г. оценивается в 950 тыс. т, что на 4,5% меньше показателя прошлого года. В 2006 г. прогнозируется уменьшение экспорта до 910 тыс. т. Как сообщает П. Вике, главный аналитик «MLA», поставки говядины из Австралии в другие страны уменьшаются в результате снижения спроса на данное мясо в США и увеличения конкурентоспособности производителей США и Канады.

По оценочным данным, экспорт говядины из Австралии в Республику Корея и Японию снизится на 25 и 7% соответственно.

Прогнозируется незначительное увеличение поставок говядины в США в 2006 г. – приблизительно до 355 тыс. т и существенное – в Канаду в результате недостаточных поставок из Новой Зеландии и Уругвая.

На рынке говядины Новой Зеландии

В результате возникновения случаев коровьего бешенства в Северной Америке, Новая Зеландия продолжает оставаться основной страной – экспортёром недорогой качественной говядины. По данным «Раббанка», запрет на экспорт говядины из таких стран, как США и Канада, способствовал

увеличению доли новозеландской говядины в мировой торговле, особенно в поставках на рынки Японии, Республики Корея и Тайваня. В 2004 г. объем экспорта говядины из Новой Зеландии в эти страны увеличился на 69%, его стоимость – на 74%. Объемы производства говядины в Новой Зеландии за последние 20 лет повысились на 67%. В 1986 г. поголовье скота составляло 3,4 млн, в 2004 г. – 5,2 млн.

После обнаружения случая заболевания коровьим бешенством в США в июне 2005 г., эксперты прогнозируют нескорое восстановление экспорта из США.

Возобновление продаж живого рогатого скота из Канады в США может способствовать снижению цен на американском рынке.

Бразилия, Аргентина и Уругвай выступают основными конкурентами новозеландских поставщиков говядины на рынки стран Тихоокеанского бассейна, в том числе в США, Японию и Республику Корея.

Преимущество Бразилии, Аргентины и в меньшей степени Уругвая заключается в их более близком местонахождении к США.



Новая Зеландия продолжает оставаться основной страной – экспортёром недорогой качественной говядины.

Из Новой Зеландии экспортируется преимущественно замороженная говядина без костей, что способствует более легкому контролю за качеством поставляемого мяса.

Эксперты прогнозируют установление приемлемых экспортных цен на говядину из Новой Зеландии в 2005 г., несмотря на невыгодный курс новозеландского доллара.

«Бюллетень иностранной коммерческой информации». 2005. № 112, 118, 124.



КАЧЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ

Основные принципы совершенствования ассортимента и стабилизации качества колбасных изделий

**Лисицын А.Б., академик РАСХН, Чернуха И.М., канд. техн. наук,
Семенова А.А., канд. техн. наук, Алексахина В.А., канд. техн. наук
ВНИИ мясной промышленности**

В настоящее время в Российской Федерации положение с продовольственным обеспечением достаточно сложное. На фоне снижения объемов выработки в стране основных продуктов питания, в том числе мяса и мясных продуктов, недостающие объемы их производства, как правило, компенсируются импортом сырья и продукции, к тому же не всегда хорошего качества. Дефицит потребления полноценных продуктов в связи со снижением покупательных возможностей населения, разбалансированность рационов питания людей по незаменимым жизненно важным нутриентам способствуют росту заболеваемости взрослых и детей.

В настоящее время в Российской Федерации положение с продовольственным обеспечением достаточно сложное. На фоне снижения объемов выработки в стране основных продуктов питания, в том числе мяса и мясных продуктов, недостающие объемы их производства, как правило, компенсируются импортом сырья и продукции, к тому же не всегда хорошего качества. Дефицит потребления полноценных продуктов в связи со снижением покупательных возможностей населения, разбалансированность рационов питания людей по незаменимым жизненно важным нутриентам способствуют росту заболеваемости взрослых и детей. Опасность для здоровья людей представляют и поступающие в продукты из окружающей среды через воду, воздух и почву контаминаты антропогенного происхождения. Все это требует большого внимания к медико-биологическим и нравственным аспектам производства продовольствия и вопросам его безопасности.

Проблемы повышения конкурентоспособности и расширения ассортимента, повышения безопасности и качества отечественной продукции и снижение ее себестоимости чрезвычайно актуальны для мясоперерабатывающих предприятий. При этом многообразие колбасного ассортимента нельзя ограничивать какими-либо рамками, но, с другой стороны, оно должно соответствовать определенным правилам, главным принципом которых является сохранение безопасности и качества продуктов. Изготовители колбас обязаны гарантировать, что их изделия независимо от категории качества содержат необходимый максимум компонентов, определяющих их пищевую ценность и безопасность для потребителя. Однако на практике производители в целях снижения себестоимости колбас нередко используют не предусмотренные ГОСТом (технической документацией) добавки, ухудшающие органолептические и физико-химические характеристики.

Многие изготовители, желая обойти строгие требования ГОСТа, разрабатывают собственные ТУ, «изобретают» новые виды колбас. Однако и при этом свойства определенного вида колбас должны формировать с учетом взаимодействия различных специфических требований, важных как для изготовителей продукции, так и потребителей. К ним, в частности, относятся:

- количество нежирного мяса и шпика, а также долевое соотношение говядины и свинины, которые определяют не только вкус колбас, но и окраску
- вид предварительной обработки мясного сырья и шпика (посол, варка, обжарка и т.д.) и доведения до готовности, включая копчение и сушку
- применение пищевых добавок и специй для образования специфического для данного продукта вкуса и аромата
- использование натуральных или искусственных оболочек, рассматриваемых как фактор, в той или иной степени, влияющий на свойства колбас.

Существующие критерии оценки качества и безопасности готовых отечественных колбас регламентируются Гигиеническими требованиями безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов (Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.3.2.1078-01), соответствующими ГОСТами, ТУ и ТИ, а на ввозимые из-за рубежа колбасы – Кодексом Алиментариус. Так как мышечный белок (МБ) с питательно-физиологической точки зрения обладает максимальной ценностью, то для оценки качества мясного продукта показатель его содержания является определяющим в зарубежных странах. Содержание мясного белка, например, в Германии рассматривают как характеристику, определяющую ценность мясного продукта, которую можно рассчитать, если от количества общего белка вычесть долю соединительнотканного белка.



КАЧЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ

По сути содержание МБ является ничем иным, как долей нежирного мяса в мясопродуктах: чем эта доля больше, тем выше содержание МБ. Варьируя содержание МБ, можно вырабатывать широкий ассортимент колбас с различными ценами. При этом в рецептуре колбас говядину можно частично заменить свининой, не оказывая отрицательного влияния на качество продуктов, но снижая их себестоимость. Конечно, замена говядины свининой имеет свои пределы, обусловленные нормативным содержанием мясного белка в имеющихся традиционных рецептурах, которое хотя и имеет ограничения, установленные в связи с возможными отклонениями в составе основного мясного сырья, однако не допускает снижения МБ ниже установленного предела. Вместе с тем для качества мясного продукта важно не только содержание МБ. Даже при наличии в продукте необходимого его количества могут возникнуть претензии к качеству, если содержание жира и воды превышает норму.

Существуют различные предписания относительно допустимых значений доли жира в рецептуре колбас. С другой стороны, содержание жира в мясном продукте с учетом его вида и способа упаковывания нельзя установить точно, так как, например у колбас в воздухопроницаемых оболочках (в первую очередь, у сыропеченных колбас) возможны постоянные колебания этого показателя. Более правильно в качестве критерия оценки качества использовать соотношение жир: белок, так как данная величина даже при высыхании колбас остается неизменной. В любом случае рекламаций по качеству колбасных изделий можно избежать, если изготовитель будет сам декларировать содержание жира в выпускаемых продуктах.

Приступая к освоению производства нового вида мясных изделий, целесообразно рассчитать аналитические показатели (содержание влаги, белка и жира) изготавливаемого продукта. Чтобы уже на стадии планирования производственного процесса, установить, будет ли он соответствовать требованиям ТД. При этом, расчет аналитических величин будет надежным только в случае выполнения следующих основных условий: сортировка мясного сырья должна быть тщательной и совпадать с характеристикой сортов; химический состав отдельных компонентов (вода, жир, белок общий и соединительной ткани) должен быть точно установлен; по возможности должны быть описаны требования к таким компонентам различных сортов мяса, как мышечная, жировая и соединительная ткани, так как только в этом случае можно получить качественный продукт.

Аналитический расчет рецептур колбасных изделий на основе объективных данных о качестве сырья позволяет при значительной вариабельности его химического состава обеспечить требования к ним по содержанию белка, влаги, органолептическим показателям, а также максимальную стабиль-

ность производства. Теоретические расчеты аналитических величин могут помочь сориентироваться в ситуации при поступлении рекламации на продукт.

При производстве колбасных изделий может быть разрешено то, что не является традиционным и общепринятым, но в то же время не противоречит существующим правовым предписанием. В ТУ и ТИ сформулированы специальные требования к производству и составу того или иного пищевого продукта. Однако на практике нередко состав сырья продукта высокого качества изменяют таким образом, чтобы он содержал предписанное количество мясного белка (без белка соединительной ткани) и соответствовал бы другим минимальным требованиям пищевого законодательства. Специалисты называют это оптимизацией рецептуры или ее минимизацией. При этом делается попытка снизить затраты сырья на производство мясного изделия, не воздействуя отрицательно на его качество. Путем замены, например, дорогой жилованной говядины высшего сорта, полужирной или даже жирной свининой или увеличения количества добавления соединительной ткани получают более дешевые продукты.

Следовательно, оптимизируя рецептуры мясного изделия, нужно руководствоваться определенными правилами. Как показывают результаты научных исследований и производственная практика, добиться совершенствования структуры ассортимента, повышения качества и снижения себестоимости колбасных изделий можно разными путями. Один из них – увеличение доли мышечной ткани, направляемой на изготовление высокосортной и деликатесной продукции.

Разработанные ВНИИМПом схемы универсальной разделки, обвалки и жиловки говядины и свинины для производства полуфабрикатов, копченостей и колбасных изделий и нормы расхода сырья при выработке продуктов 40 наименований из говядины и 17 из свинины (ТУ) позволяют в 1,5-1,7 раза в пересчете на 1т мясного сырья увеличить выработку высококачественной продукции.

Снизить себестоимость продукции можно также путем повышения ее выхода при использовании мяса с учетом его свойств. Например, применение парного мяса с его высокой влагосвязывающей способностью – 100...120% (для сравнения у охлажденного мяса – 60...70%) для выработки вареных колбас позволяет увеличить выход продукции.

Известно, что мясо, отличающееся по свойствам от нормального (NOR), представляет серьезную проблему для мясоперерабатывающей промышленности. Применение бледного, мягкого и экссудативного (PSE) мяса приводит к повышенным потерям влаги при переработке, нестабильности цвета и ухудшению вкуса готовых изделий. Большие трудности возникают при переработке и хранении темного, твердого и сухого (DFD) мяса, так как оно подвержено микробной порче сильнее, чем норм-



КАЧЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ

мальное мясо.

Значительные различия в свойствах мяса требуют их выявления в производственных условиях и последующей его сортировки по группам свойств. В качестве единичных критериев оценки свойств мяса ученые ВНИИМПа предложили применять величину pH, цвет, водянистость и консистенцию с последующим объединением их в интегральный показатель качества. Причем для повышения объективности сортировки с присвоением им качественных значений по величине интегрального показателя мяса целесообразны не три, а большее число групп (не менее 7) с установлением количественных значений по величине интегрального показателя.

Проведенные исследования показали, что благодаря правильному выбору вида сырья и направлению его рационального использования, режимов его обработки можно увеличить выход мясной продукции на 3...7%.

Другой путь совершенствования ассортимента выпускаемой продукции – организация выработки мясных продуктов целевого назначения. Принципы научного, законодательного и нормативного обеспечения производства таких продуктов существенно отличаются от принципов производства продуктов общего назначения и должны базироваться, в первую очередь, на требованиях медицинской науки.

В качестве подтверждения необходимости особыго подхода для создания таких продуктов целесообразно рассмотреть возможность улучшения показателя сбалансированности их белка по незаменимым аминокислотам (НАК), широко применяемого при обосновании рецептур.

Для достижения требуемого качества колбасных изделий (да и не только их) может стать применение белковых препаратов и пищевых добавок, в том числе, улучшителей функционально-технологических свойств, в качестве которых в настоящее время широко используют фосфаты, крахмалы, каррагинаны и т.д. Так, при использовании нежирного мяса, казеината натрия, соевой муки или концентраты, муки пшеничной, ячневой и рисовой при создании продуктов общего назначения можно улучшить сбалансированность белка, поскольку данные ингредиенты имеют разные лимитирующие аминокислоты.

В последние годы в условиях жесткой конкуренции производителей мясных изделий, изменилось соотношение между объемом производства колбасных изделий, вырабатываемых по ГОСТу, и специально удешевленных продуктов, рецептуры которых разрабатывались с учетом максимального использования белковых добавок, усилителей вкуса и т.п. Растительные белки, крахмалы и мясное сырье с большим содержанием соединительной ткани и повышенным количеством жира изменяют структуру фарша и его состояние при тепловой обработке и, в конечном счете, качество готового продукта. Так, следует дифференцировать окончание процесса тепловой обработки в зависимости от ре-

цептуры (наличия добавок) и свойств мяса (PSE, NOR и DFD). Например по окончании варки температура в центре батона колбас из 100 %-ного мясного сырья должна быть 69...71 °C, а колбас с добавками (сои, крахмала и др.) – 74...76 °C

В настоящее время отчетливо прослеживается тенденция развития рынка с учетом потребительских предпочтений. Большинство участников рынка уже осознали необходимость совершенствования ассортимента выпускаемой продукции, повышения ее качества и культуры обслуживания покупателей, применения современных упаковочных материалов. В таких условиях и российским предприятиям мясной отрасли придется ориентироваться на складывающуюся конъюнктуру рынка, платежеспособность покупателей и их предпочтения, а также требования к ассортименту и качеству колбасных изделий.

Поэтому сегодня важнейшее значение приобретает обоснованный выбор рационального ассортимента колбасных изделий с соответствующими и прогнозируемыми запросами потребителей. Основное внимание следует обращать на полное и рациональное использование сырья, получаемого при переработке мяса; расширение применения белков животного и растительного происхождения, витаминов и других биологически активных веществ с целью повышения питательной ценности и вкусовых качеств мясных продуктов; на освоение эффективных технологий и нового оборудования; применение современных видов упаковки, позволяющих сохранить исходное качество сырья и готовых продуктов и сократить потери их массы при хранении.

С точки зрения рационального, полного и комплексного использования основного и второстепенного сырья мясной промышленности оптимальна такая структура ассортимента колбасных изделий, при которой изделия высшего сорта вырабатывались бы в основном из жилованного мяса высшего сорта, а изделия 1-го и 2-го сортов из мяса этих же сортов, что нашло отражение в новом ГОСТ Р 52196-2003 Изделия колбасные вареные и ТИ по производству изделий колбасных вареных, разработанных специалистами ВНИИМПа.

Для выработки колбасных изделий 2-го сорта целесообразно широко использовать мясную обрезь, мясо голов, субпродукты и белковые компоненты животного и растительного происхождения (в основном изоляты). Белковые добавки в дозах до 2...3% позволяют улучшить функциональные свойства фарша при выработке традиционных мясопродуктов, в количестве до 4...5% они могут применяться в новых видах традиционных изделий, качество которых по органолептическим показателям должно соответствовать требованиям к традиционным продуктам, а при дозе более 5% – в новых видах комбинированных мясопродуктов, содержащих более 25% немясного сырья, а также в качестве заменителей мяса в аналогах мясопродуктов, не содержа-



КАЧЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ

ших мясного белка. Качество этих новых продуктов по органолептическим показателям может несколько уступать традиционным, но по пищевой и биологической ценности они могут превосходить их. Комбинированием ингредиентов можно получить продукты низкой калорийности, а также содержащие повышенное количество белка и различные биологически активные вещества (витамины, аминокислоты и др.) в соответствии с рекомендациями органов здравоохранения и требованиями потребителя.

Новые виды мясопродуктов, в том числе комбинированные, следует разрабатывать на основе анализа действующего ассортимента для исключения дублирования изделий, необоснованного расширения ассортимента однотипных продуктов, обеспечения высокого качества, пищевой и биологической ценности продукта, технологичности и эффективности производства. Для увеличения выработки колбасных изделий 1 сорта на предприятиях необходимо применять двухсортную жиловку говядины.

Наряду с выработкой колбас с неоднородной структурой эффективен выпуск их с однородной структурой фарша, в которых шпик или другое сырье используют в виде крошки или шрота. Тонкое измельчение шпика в составе куттеруемого сырья способствует повышению выхода продукта в среднем на 1,6% (при содержании 25% шпика в рецептуре) без увеличения количества добавленной влаги или на 8% при соответствующем его увеличении. Качество продукта при этом не ухудшается.

Одним из наиболее перспективных путей повышения эффективности производства и стабилизации качества колбасных изделий является выработка продукции с заданным химическим составом и минимальной себестоимостью. При этом максимальная эффективность производства достигается благодаря более рациональному использованию сырья, в первую очередь, мышечной ткани, включению в рецептуры второстепенных видов мясного сырья (обрязи, субпродуктов) и белковых компонентов животного и растительного происхождения и расчета с помощью компьютерных программ оптимальных рецептур, исходя из химического состава и других показателей качества сырья. Особенность технологии таких изделий — применение смесителей большой вместимости (2 т и более) для усреднения возможно большей партии измельченного сырья и экспресс-методов контроля содержания в нем жира, белка, влаги, соли, обеспечивающих заданный химический состав и минимальную себестоимость продукта.

На автоматизированных и механизированных линиях производства вареных колбасных изделий целесообразно организовать массовую выработку нескольких наименований продукта с заданным химическим составом, что будет способствовать повышению производительности труда и экономичности процесса. Расширения ассортимента продукции при этом можно достигнуть путем применения

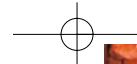
различных способов формовки продукта, разнообразных красочных упаковочных материалов и других приемов. Технологический процесс производства колбасных изделий заданного химического состава позволяет также существенно снизить колебания показателей качества изделий.

Внедрение современных технологий гарантирует массовый выпуск рентабельных высококачественных колбасных изделий, соответствующих требованиям нормативной документации и потребителя.

Большую работу по совершенствованию ассортимента мясной продукции проводит ВНИИМП. При этом особо следует отметить, что исследования в этой области всегда осуществлялись с учетом требований науки о питании, наличия сырьевой базы и запросов потребителя.

Основная деятельность коллектива института в период до 2010 г. будет направлена на дальнейшее проведение комплексных, фундаментальных и прикладных исследований, базирующихся на современных достижениях в области трофологии и биохимии мяса, биотехнологии переработки животного и растительного сырья, позволяющих создавать новое поколение мясных продуктов с направленным изменением химического состава и пищевой ценности, соответствующим не только физиологическим потребностям человека, но и выполняющим профилактические и лечебные функции. С целью обеспечения безопасности мясных изделий и продовольственного сырья предусмотрено применение современных технологий и оборудования, исключающих возможности загрязнения продуктов агентами бактериального, химического и физического происхождения, а также создание современной инструментальной и аналитической базы контроля качества и безопасности сырья и готовых продуктов и уровня содержания пищевых добавок в готовом продукте.

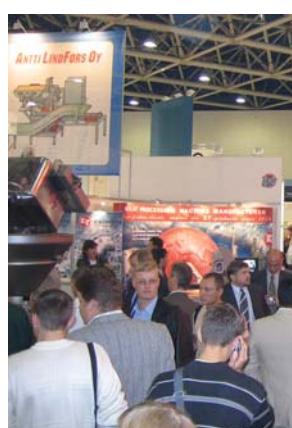
В новых технологиях будут гармонизированы показатели качества и безопасности продовольствия в соответствии с рекомендациями международных организаций (ФАО/ВОЗ и Комиссии Кодекса Алиментариус) с учетом оптимальных соотношений белков, жиров и углеводов, полиненасыщенных и насыщенных жирных кислот (соотношение омега 6/омега 3 тканевых липидов), аминокислотной сбалансированности, обеспеченности витаминами, микроэлементами и других показателей медико-биологических требований. Во вновь разрабатываемых мясных изделиях будут гарантированы оптимальные соотношения белков животного и растительного происхождения, содержание жира с учетом его функциональных и эмульгирующих свойств, способности его к плавлению для оптимизации текстуры и внешнего вида, а также вкус, аромат, увеличены сроки их хранения, в том числе благодаря применению пищевых добавок и современных упаковочных материалов.



Выставка «Агропродмаш-2005»

**Захаров А.Н., канд. техн. наук, Исаков М.Х., канд. техн. наук,
Смирнов М.Н., канд. техн. наук
ВНИИ мясной промышленности**

10-я юбилейная международная выставка машин и оборудования для агропромовольственного комплекса – «Агропродмаш-2005» проводилась с 3 по 6 октября в Москве в Экспоцентре на Красной Пресне. На выставке были представлены новейшие научно-технические достижения: прогрессивные технологии, новые машины и перерабатывающее оборудование. Выставка показала не только европейские достижения, но и российские технологии и оборудование, не уступающие зарубежным аналогам и отвечающие запросам наших предприятий.



Международная выставка «Агропродмаш» – это событие, которого мясоперерабатывающая отрасль России ждет в течение всего года. Здесь собираются специалисты со всего мира.

В своем развитии «Агропродмаш» достигла уникальных показателей, в работе нынешней выставки участвовали 750 компаний из 29 стран. Широкое иностранное участие – свидетельство международного ее признания. Важным является тот факт, что 450 экспонентов – российские производители. Значительное место на выставке занимало мясоперерабатывающее оборудование. Это связано, в первую очередь, с расширением ассортимента выпускаемых мясопродуктов, появлением новых видов

колбасных изделий, в том числе для детского и школьного питания, специализированных пищевых продуктов на мясной основе. Во-вторых, дальнейшим развитием инновационных технологий и инженеринга в этой области.

Все это требует применения современного технологического оборудования, новых подходов к качественному, рентабельному производству и использованию новых видов упаковочных материалов, функциональных оболочек.

Посетители выставки смогли увидеть будущее мясной отрасли – механизированные и высокоавтоматизированные поточные линии и отдельные единицы оборудования с постоянным контролем параметров технологических процессов, их прослеживаемости.

Ниже представлена информация о некоторых экспонатах – оборудовании и технологиях для мясной промышленности. Как это уже успело войти в практику, мы, в первую очередь, остановимся на последних инновациях зарубежных и отечественных производителей оборудования.

Большой интерес на стенде АГРО-3 вызвал раздел, посвященный складской логистике KAINS, а именно подъемно-транспортное оборудование для многоуровневого перемещения внутрицеховой тары,



В 2005 году выставка «Агропродмаш» была торжественно открыта в десятый раз.



ВЫСТАВКИ

высокопроизводительное моющее оборудование поточного типа, автоматические склады хранения порожней тары, гравитационные FIFO-стеллажи, а также роботизированные склады.



Компания «Агро-3» представила широкий ассортимент оборудования.

Посетители проявили большой интерес к линии производства рубленых полуфабрикатов компании DEIGTON (Англия). Компактная, в тоже время высокопроизводительная и мобильная линейка оборудования состоит из формующего блока, льезонирующей и панирующей машин. Обеспечивается автоматическая подача льезона, возможное изменение толщины, а следовательно массы продукции. Работа с различными видами фарша, проста в обслуживании, оптимальное соотношение цены и качества дает уверенность, что данное оборудование будет пользоваться спросом у отечественных производителей мясной продукции.

Кроме этого, компания АГРО-3 представила машину фирмы GRASELLI для производства натуральных порционных полуфабрикатов, которая нарезает охлажденное мясо на эскалопы, ромштексы, лангеты при температуре 2...4 °C толщиной от 0,5 см, а также натуральные котлеты с косточкой.



Широкое иностранное участие – свидетельство международного признания выставки.

Для гигиены и санитарии предприятия компания АГРО-3 представила машину фирмы ROSEN (Испания).

Из отечественных разработок компания предложила новую модель камеры для запекания мясных изделий АГРО-ТЕРМ. Камера выполнена под европодвеску 1x1x2, увеличен обдув тэнов, оснащена опцией жидкого дыма. Все это позволяет применить ее для производства широкого ассортимента запеченной продукции.

Также как и в предыдущие годы большую экспозицию представило ООО «ММ Прис». В отличие от прошлой выставки компанией была представлена модернизированная модель двухвалковой скребмашин ПМФЧШ-С2П. Отличительная особенность ее – наличие сепаратора для сбора щетины, устройства пневмовыгрузки туш и двухсторонней крышки, что позволяет использовать в конвейерном режиме.

На выставке компанией был представлен модернизированный серийно выпускаемый 33-х игольчатый инъектор для посола мяса. Преимущества данной модели – возможность плавной регулировки шага транспортера и продолжительности впрыска рассола, наличие центробежного насоса, двойная фильтрация рассола и возможность установки двойных игл позволяет увеличить их количество до 66.

Впервые на выставке «Агропромдомаш» представила свою экспозицию компания «Машины и Технологии» (МиТ), которая объединяет шесть производителей технологического оборудования из Италии. Фирма «Барон» специализируется на изготовлении климатических камер для производства сырокопченой и сыровяленой продукции, холодильных установок промышленного назначения.

Фирма «Оллари и Конти» предложила на выставке оборудование для убоя и первичной переработки всех видов скота, обработки субпродуктов и кишок.

Мобильные установки для первичной переработки скота и производства колбасных изделий демонстрировала фирма «Техностардус». Отличительные особенности этих установок – контейнерное исполнение и передвижение с помощью автотранспорта. Установки MOBIL STAR позволяют перерабатывать все виды скота и выпускать широкий ас-



По окончании выставки на многих экспонатах были вывешены такие таблички.



ВЫСТАВКИ

сортимент мясной продукции. Применение прогрессивной технологии позволяет эксплуатацию мобильных контейнерных установок с колебаниями внешней температуры в пределах от плюс 45 до минус 50 °C.



Дизайн выставочных стендов российских фирм – участниц Международной выставки «Агропромаш» был выполнен на высоком уровне.

Широкую гамму вакуумных массажеров, термоупаковочного оборудования и форм для деликатесов экспонировали фирмы «Меноцции» и «М.П.Тек», также входящие в компанию «МиТ».

Большой интерес у посетителей выставки вызвал стенд ВНИИ мясной промышленности, где представлены разработки института; в том числе: организация производства паштетов, с поставкой фасовочно-упаковочного автомата и технологии паштетов с фасованием в разовую тару из ламистера; технологии и новые виды мясной продукции; новые технологии и продукты для детского и диетического питания; материалы системы ХАССП.

Кроме этого, ВНИИМП предлагает проведение работ по проектированию новых и реконструкции действующих предприятий мясной промышленности, лизинговые услуги.

Так же, как и на прошлой выставке, на стенде была представлена нормативная документация, разработанная институтом и новые печатные издания, в том числе: книга «Производство мясной продукции на основе биотехнологии» под общей редакцией академика Лисицына А.Б.; «Охрана труда в мясной промышленности» (Сборник нормативных актов и методических материалов); Каталог оборудования для предприятий мясной промышленности (часть 1) «Оборудование для убоя, первичной переработки скота и побочного сырья» и (часть 2) «Оборудование для производства колбасных изделий, полуфабрикатов, копченостей и консервов, производимых в СНГ» под общей редакцией академика Лисицына А.Б.; «Положение о производственном ветеринарном контроле на мясоперерабатывающем предприятии».

В рамках выставки «Агропромаш 2005» прошла 2-я Международная научно-практическая конференция «Мясные продукты». Повышение конкурентоспособности путем применения современных эффективных технологий», под председательством заместителя директора ВНИИМП Гутника Б.Е. Конференция была проведена сотрудниками журнала «Мясные технологии» при поддержке Мясного Союза и ВНИИ мясной промышленности.

С докладами на конференции выступили ведущие ученые ВНИИМПа и специалисты мясной отрасли. В докладе заместителя директора ВНИИ мясной промышленности Чернухи И.М. были освещены особенности внедрения ХАССП на предприятиях мясной промышленности. С обзором прогрессивных технологий и современных подходов к техническому и технологическому оснащению предприятий мясной отрасли выступил Гутник Б.Е.

Разработчиками, поставщиками и изготовителями оборудования были представлены девять докладов среди которых следует отметить следующие: «Использование вибрации в оборудовании для переработки мяса» (ОАО СПКБ «УралМясоМаш»); «Инъектирование мясного сырья с применением системы «СПРЕЙ» (Компания «Металкимия»); «Размораживание мясного сырья. Минимальные технологические потери» (Лютация МСК).



В рамках выставки «Агропромаш 2005» прошла 2-я Международная научно-практическая конференция и ряд семинаров.

На конференции ОАО «Ногинский мясокомбинат» были вручены три сертификата, в том числе: Сертификаты на соответствие ГОСТ Р ИСО 9001-2001 и ГОСТ Р 51705.1-2001 в международной Системе Независимой сертификации SIC; Сертификат на соответствие ГОСТ Р 51705.1-2001 в Системе добровольной сертификации ХАССП-МЯСО. Вручение указанных сертификатов стало итогом совместной работы ВНИИМП и ОАО «Ногинский мясокомбинат» в течение одного года, подтвержденный результатом сертификационного аудита, осуществленный независимым аккредитованным органом по сертификации предприятий.



СЕКРЕТЫ КУЛИНАРИИ

Основные принципы рационального питания

Питание обеспечивает жизнь, рост, развитие, здоровье, определяет внешние данные и работоспособность человека. Неполноценное питание может испортить все. Поэтому необходимо следить за тем, чтобы питание было полноценным и строго регламентированным. Только правильно организованное и своевременное снабжение человеческого организма сбалансированными питательными веществами можно назвать рациональным питанием. **Первый принцип рационального питания** (который часто нарушается) состоит в том, что энергетическая ценность должна соответствовать энергетическим затратам организма, и определяет, **сколько надо есть**.

Второй принцип — химический состав пищевых продуктов должен соответствовать физиологическим потребностям организма, определяет, **что надо есть**. Ежедневно в организм должно поступать около 60 различных ингредиентов пищи, многие из которых синтезируются в организме и поэтому являются необходимыми.

Третий принцип — пища должна поступать в организм регулярно, в определенном режиме, определяет, **как надо есть**.

Кулинарное использование мяса разных животных

Кроличье мясо вкусно и питательно, успешно конкурирует с мясом птицы, свининой и говядиной. По содержанию белка (22...23%) оно занимает промежуточное место между мясом птицы и говядиной. Азотистых веществ в нем содержится не меньше чем в мясе кур, свинине и баранине. Оно менее богато жиром (9...10%), чем жирная говядина и свинина, но жир кролика по пищевой ценности выше жира других животных. Из мяса кролика можно приготовить жаркое или потушить его в белом соусе. Это мясо хорошо подвергается кулинарной обработке, легко усваивается организмом.

Конина по своим свойствам и химическому составу мало отличается от говядины. В ней содержится 21...22% белка и жира — 2...3%. Конина имеет темно-красный цвет, специфические приятные вкус и аромат, сладковатый привкус. Волокна ее мышечной ткани несколько грубее и толще, чем говядины, а жир богат ненасыщенными жирными кислотами. Конское мясо используют для производства колбас, консервов и полуфабрикатов. При кулинарной обработке оно требует более длительной варки, чем говядина.

Оленина — высококачественное мясо, не уступающее по пищевой ценности лучшим сортам говядины. Оно содержит, %: воды — 75,7, белков — 19,8 и жира — 1,9. Мясо оленя используют также как и

говяжье: наиболее мягкие части пригодны для жарения, более жесткие — для варки или тушения. Из него готовят колбасы, консервы, полуфабрикаты и копчености. В домашней кухне оленину перед приготовлением вымачивают и маринуют, при тепловой обработке шпигуют салом.



Только правильно организованное и своевременное снабжение человеческого организма сбалансированными питательными веществами можно назвать рациональным питанием.

Верблюжатина по свойствам и качеству напоминает конину. Мясо и особенно жир горбов используют в колбасном и консервном производстве. Кулинарной обработке верблюжье мясо подвергают так же, как и конину. Филей, мякоть спинной и поясничной частей можно жарить, а грудинку с чelyшком, кострец и пашину лучше тушить или отваривать. Рубленые изделия готовят из огузка или лопаточной части.

Козлятина по вкусу и качеству мало чем отличается от баранины, но она менее жирная. По внешнему виду туши коз отличаются от бараньих более узкими тазовыми и грудными частями, длинными ногами и шеей и более ярким цветом тканей. Мясо молодых коз нежнее и вкуснее старых. Цвет мяса в зависимости от возраста светло-красный у молодых и темно-красный у старых животных. Жировые накопления имеются обычно только в почечной части туши. У молодых туш жир белый, у старых — с желтоватым оттенком.

Мясо лося и дикой козы отличается хорошим вкусом, но нуждается в размягчении маринадом. Для улучшения вкуса мясо рекомендуется также шпиговать свиным жиром.

Мясо лося жестче, поэтому его надо мариновать дольше, чем мясо козы. Для обжаривания наиболее пригодны спинная и почечная части туши и мякоть задних ног. Мясо дикой козы напоминает по вкусу баранину и отличается лишь темно-красным цветом мяса.

Медвежатина имеет своеобразный вкус. Для



СЕКРЕТЫ КУЛИНАРИИ

жарения используют мякоть окороков. Для тушения — спинную или поясничную части туши. Чтобы она приобрела мягкость и сочность, ее предварительно вымачивают в маринаде: четыре дня, если куски крупные, и не менее 15 ч, если мясо нарезано порционными кусками.

Прежде чем жарить медвежатину, ее нужно 5-6 ч тушить в бульоне, приготовленном из медвежьих костей, причем этот бульон наполовину разбавляют маринадом, в котором выдерживали мясо. Из мяса можно приготовить и суп, добавив в него несколько больше обычного ароматических кореньев (моркови, лука, петрушки и сельдерея).

Кабанина обладает своеобразным вкусом, напоминающим вкус пернатой дичи. Вкусовые особенности ее зависят от потребляемых животных кормов. Наилучшими частями туши считаются окорока. Их готовят варено-копченными или сырокопченными по той же технологии, что и окорока домашних свиней. Как и мясо медведя, лося, оленя, дикой козы мясо кабана перед тепловой обработкой маринуют для размягчения и улучшения вкуса. Чаще всего из этого мяса готовят шашлыки и другие жареные блюда.

Можно его тушить и подавать к столу под соусом с гарниром из тушеной капусты или жареного картофеля.

Мясо яков довольно жесткое, со специфическим вкусом и запахом. Оно содержит, %: воды — 71,0...73,5, белка — 22...23, и жира — 2,5...5,7. В состав белков входят почти все незаменимые аминокислоты. Как правило, мясо яков подвергают кулинарной обработке так же, как лосятину и конину. В промышленности это мясо используют для выработки таких полуфабрикатов, как котлетное мясо, поджарка и суповой набор.

Мясо молодых буйволов (в возрасте до 10 месяцев) по вкусовым качествам и пищевой ценности не уступает телятине. Оно содержит, %: воды — 66,3...70,4, белка — 18,3...19,3, жира — 9,3...14,3. Мягкие части туши пригодны для жарения, жесткие — для тушения. Буйволятину используют также для приготовления котлет, полуфабрикатов и колбас. Мясо старых животных грубое и даже после кулинарной обработки остается жестким.

Маринад для мяса четвероногой дичи

Мясо четвероногой дичи — медвежатина, кабанина, мясо лосося и дикой козы и других видов — становится вкуснее и быстрее размягчается при тепловой обработке если его предварительно замариновать.

Ниже приведен один из рецептов приготовления маринада, который благодаря большому ассортименту пряностей, специй и ароматических кореньев придает мясу дичи привлекательные вкус и аромат.

На 1 л сухого белого столового вина и 1/2 л винного уксуса — по 100 г моркови и репчатого лука, сельдерея — 30 г, чеснока — 2-3 зубчика, пучок зелени петрушки. Коренья и зелень мелко нарезать, добавить 6-8 горошин черного перца, тмина на кончике ножа и один лавровый листочек.

Мясо дичи, нарезанное или нарубленное небольшими кусками, выложить в керамическую или эмалированную посуду, посыпать измельченной смесью перечисленных выше овощей и специй, залить белым вином и уксусом, поставить в холодное место на 24 ч. Если мясо старое и нарезано более крупными кусками, то его выдерживают в маринаде дольше.

Рецепты блюд

Мясо слоеное с овощами и зеленью

Свинину (лучше шейную часть) нарезать на пластинки шириной 2-3 см, не доводя разрез до конца с внутренней стороны. Зелень и чеснок мелко нарезать. Баклажаны, томаты и перцы нарезать пластинками, лук — кольцами. Между каждым видом овощей и зелени уложить подготовленное мясо, пересыпая каждый слой измельченным чесноком, крупно дробленным перцем и солью.

Нафаршированное таким образом мясо уложить на противень, немножко посолить сверху и запечь в разогретой до температуры 200 °C духовке до готовности, пока не образуется румяная корочка. Во время запекания мясо рекомендуется поливать выделяющимися из него соком и жиром. Подавать порционными кусками в горячем или холодном виде.

Свинина (шейная часть) — 2-3 кг, перец сладкий болгарский, баклажаны и томаты спелые — по 200 г, лук-порей — 100 г, петрушка (зелень) — 50 г, чеснок — одна головка, перец черный горошком и соль — по вкусу.

Мясо, фаршированное клюквой

В куске мяса сделать глубокие надрезы, в них положить клюкву, бруснику или зерна граната, соединенные с давленым чесноком и перцем горошком.

Смазать весь кусок мяса свежеотжатым ягодным соком и поставить на несколько часов для маринования. Запекать в разогретой до температуры 200...220 °C духовке около 10 мин, затем в течение 1,0-1,5 ч при температуре 150 °C. Блюдо готово, если при прокалывании мяса появляется прозрачный сок.

Мясо — 2-3 кг, клюква или другие ягоды — 200 г.

Баранина, запеченная с лимоном

Баранину нарезать крупными порционными кусками, посолить и поперчить по вкусу. Уложить подготовленные куски на двойной лист пищевой фольги, проложив между ними тонкие ломтики лимона, завернуть плотно в фольгу и запечь в духовке



СЕКРЕТЫ КУЛИНАРИИ

при температуре 180...200 °C в течение 1,5-2,0 ч.

Свинина в горшочке, тушенная с тысячелистником

Свинину нарезать кусочками, перекладывая ломтиками репчатого лука и побегами тысячелистника вместе с листочками. Смочить все фруктовым уксусом, посолить и тушить под крышкой в духовке до готовности.

Вместо фруктового уксуса можно использовать сухое вино. В зимнее время блюдо готовят с сухим тысячелистником — две столовые ложки на указанную порцию мяса.

Свинина и лук репчатый — по 1 кг, тысячелистник свежий — 100 г, соль — по вкусу, уксус фруктовый — 100 г.

Рулет из свинины с баклажанами

Баклажаны отварить в подсоленной воде, очистить от кожуры и разрезать вдоль на пластины. Если они молодые, то кожицу с них можно не снимать. Подготовленные сладкий красный перец, чеснок и петрушку мелко нарезать. Шампиньоны измельчить.

Свиное мясо вместе с жиром нарезать большими пластинами толщиной 1,5-2,0 см, уложить их на фольгу, смазанную растительным маслом и густо усыпанную рубленой петрушкой и сладким перцем. На мясные пластины положить ломти баклажан, поверх них — измельченные сладкий перец, дольки чеснока и шампиньоны. Мясные пластины с начинкой тую свернуть в рулет, каждый обернуть фольгой и запечь в духовке до готовности.

Свинина — 1,5-2,0 кг, баклажаны — 1 кг, перец сладкий — 500 г, шампиньоны — 500 г, чеснок — одна головка, петрушка, зелень — 50 г.

Мясной рулет — ассорти, запеченный в фольге

Мякоть говядины, свинины, баранины и курицы нарезать тонкими пластами, хорошо отбить, посолить и поперчить с обеих сторон, обвалять в измельченной сухой пряной зелени.

Уложить подготовленные пластины стопкой, чередуя различные виды мяса, и свернуть ее в виде рулета. Завернуть в фольгу (лучше в два слоя), заделав хорошо стыки, и запечь в духовке.

В горячем виде положить под пресс и поставить на холод; когда мясо остынет — нарезать кусочками.

Мякоть говядины, свинины, баранины и курицы — по 500 г, перец черный молотый — чайная ложка, зелень пряная и свежая (базилик, петрушка, эстрагон) — 50 г, соль — чайная ложка.

Рулет в листьях савойской капусты

Савойскую капусту, разобрать, отварить в подсоленной воде в течение 3 мин, затем обдать холодной водой и обсушить чистым полотенцем, сложив его в несколько слоев. На листья уложить слой

фарша, в середину — стебель отваренного лука — порея. Аккуратно свернуть рулетом, смазать сверху растительным маслом и запечь в духовке.

Фарш может быть приготовлен из любого мяса или из разного, например, курицы и говядины, свинины и говядины (соотношение — по вкусу). В готовый фарш нужно добавить мелко нарезанный репчатый лук, цедру и сок лимона, перец крупного помола, чеснок и соль.

Мясо — 1 кг, чеснок — 50 г, соль — одна чайная ложка, один лимон с цедрой, перец — 1/2 чайной ложки, мука — 200 г, один кочан савойской капусты.

Рулет из мяса утки в кагоре

Очищенную и выпотрошенную тушку утки хорошо промыть в холодной воде. Отрезать лапки, крыльшки и шейку, вынуть все косточки, посолить и поперчить. Распластать по противню на фольге и запечь в духовке при температуре 200 °C.

Когда она будет готова, залить ее кагором и еще подержать в духовке при той же температуре 10 мин. Затем вынуть из духовки и, еще горячую, посыпать тонким слоем сухого желатина и тут же свернуть рулетом. Плотно завернуть в два слоя фольги и поместить в холодильник.

Нарезать перед подачей на стол в холодном виде. При желании рулет можно подавать и в горячем виде, предварительно разогрев с тушеной капустой и яблоками.

Тушка утки, кагор — 200 г и соль по вкусу.

Паштет из отварного мяса с яблоками

Яблоки испечь и протереть через сито. Лук и петрушку нашинковать и спассеровать на сливочном масле, пропустить через мясорубку вместе с отварным мясом. Добавить в полученную массу протертые яблоки, соль и перец, перемешать и взбить миксером.

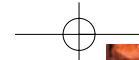
Мясо отварное — 300 г, яблоки — 300 г, петрушка (коренья и лук репчатый — по 200 г, масло сливочное — 100 г, соль, перец черный молотый по вкусу.

Ветчинные рулетики с хреном

Хрен мелко натереть, перемешать со сметаной, добавить по вкусу сахар, соль и уксус. Ломтики ветчины смазать этой массой, свернуть рулетиками, обернуть каждый листьями салата и положить в глубокую вазу один к другому. Оберывать салатом надо так, чтобы кончик рулета оставался неподкрытым, и этим кончиком класть кверху.

На 500 г ветчины — 150 г хрена, сметаны — 200 г и зеленого салата — 300 г.

Из кулинарных книг



О РАЗНОМ

Соя и ее польза для здоровья

История выращивания и использования соевых бобов уходит своими корнями в древний Китай. Однако только в 20 веке ее начали выращивать в изобилии по всей земле. В течение нескольких последних десятилетий она становилась все более важной сельскохозяйственной культурой. Первоначально на нее был спрос с целью производства масел и позднее высокобелковых кормов для скота. Во второй половине 20 века стала развиваться промышленность по производству белковых продуктов для питания человека.

Соевые белки имеются в трех основных формах: соевая мука (50% белка), белковые концентраты (70% белка) и белковые изоляты (90% белка). Соевые белки используются для обогащения пищевых продуктов и применяются в производстве мясных и молочных изделий, хлебо-булочной и макаронной отраслях промышленности, в рецептурах для детского питания, в сухих завтраках и других видов. В связи с тем, что интерес потребителей, знающих о полезных свойствах сои, повышается, появляется много новых видов чисто соевых продуктов, имеющих вкус традиционной пищи. Сюда входят заменители мяса и молока, включая соевые бургеры, фрикадельки, йогурт, сыр, пудинги, соусы, майонез, кондитерские батончики.

Ученые доказали, что употребление соевого белка снижает уровень холестерина, задерживает развитие остеопороза, уменьшает давление крови, защищает от заболеваний сердца и облегчает менструальные и постменопаузные симптомы. Будучи полноценным белком, имеющим все незаменимые аминокислоты, необходимые для поддержания жизнедеятельности человека, он не вызывает нагрузку на почки и избыточный расход кальция по сравнению с животными белками.

Для расщепления животного белка расходуется на 50% больше кальция (отсюда переломы и заболевания, связанные с костями). Соя же добавляет кальций костям, повышая их плотность.

Исследования ученых в течение последних нескольких лет показали, что соя - не только источник высококачественного белка, но и содержит достаточно высокие количества фитохимикатов, которые ассоциируются со снижением риска ряда заболеваний, таких как рак груди, простаты и прямой кишки. Эпидемиологические исследования связывают сою также с защитой от рака толстой кишки, легких и желудка. Ученые начинают даже отмечать, что соя могла бы использоваться для лечения рака сама по себе или в сочетании с химиотерапией.

Соя полезна и для больных диабетом. Только соевая клетчатка снижает уровень сахара в крови у диабетика в течение нескольких часов после приема пищи. Никакая другая клетчатка не дает такого эффекта.

Исследования показали, что соевые пептиды мо-

гут стимулировать иммунную систему человеческого организма, это, в свою очередь, помогает бороться с болезнями.

Качественные продукты из соевой клетчатки содержат следы многих необходимых витаминов и минеральных веществ, которые обычно отсутствуют во многих пищевых продуктах. Употребление соевой пищи полезно для детоксикации печени, ослабления желудочных спазмов, лечения язвы желудка и ослабления аллергической реакции.

Из сои получают витамин Е – важный антиоксидант, который защищает клетки от повреждения «свободными радикалами», отвечающими за многие формы болезней, включая рак, и преждевременное старение. Соя занимает первое место в списке пищевых продуктов, которые помогают бороться со старением. Помимо того, она хороша для похудения – создает мышцы, а не жир.

Соя содержит фитоэстроген. Исследования, проведенные с женщинами пожилого возраста, показали, что с его помощью риск болезни Альцгеймера сократился на 54%. Изофлавины, или фитоэстрогены, получаемые из сои, помогают снизить риск многих заболеваний человека, особенно имеющих отношение к гормонам. Соевый лецитин – важный источник фосфолипид-фосфатидил серина, который улучшает память, и настроение.

В октябре 1999 г. правительство США разрешило указывать на этикетках низкожирных продуктов, если в них содержится не менее 6,25 г соевого белка на порцию, что продукт полезен для здоровья, или, например, что продукт может снизить риск сердечных заболеваний.

Кроме того, в апреле 2000 г. в США снято ограничение на количество соевого белка, которое может использоваться для школьного питания, а также для армии и полиции.

В мире соя приобрела популярность в начале 90-х годов. Тогда в Европе разразилась эпидемия бешенства среди скота, причину которой многие эксперты объясняли недоброкачественностью костной муки. С этого периода соя стала заменой костной муке, которую начали запрещать европейские государства. Благодаря питательным свойствам и высокому содержанию белка и жирных кислот она быстро приобрела широкую популярность как корм для свиней и птицы.

Общий объем производства сои в мире в 2003-2004 гг. составил 186,26 млн т. По прогнозам комиссии ООН по сельскому хозяйству, производство ее составит, млн т: в 2005 г. – 214,32, в 2006 г. – 219,72, в 2020 – 300. Лидером по производству сои являются США, на долю которых приходится треть рынка. Наряду с США крупнейшими ее производителями является Аргентина и Бразилия.

В 2004 г. производство сои в России увеличилось на 41% по сравнению с 2003 г. Основной урожай ее получают в Дальневосточном федеральном округе,



О РАЗНОМ

на долю которого приходится 60% его производства. Основные поставщики сырья – ОАО «Иркутский масложиркомбинат» (МЖК), Благовещенск, из иностранных – США, Казахстан и Бразилия.

Рынок контролирует Иркутский МЖК, как крупнейший отечественный производитель.

*Материалы компании АДМ (США);
«Бизнес». 09.08.05. С. 16;
«Деловой Петербург». 08.08.05.*

Самые полезные продукты

Правильное питание может помочь человеку оставаться молодым и в пожилом возрасте. Когда люди становятся старше, им нужно меньше пищи, но больше питательных веществ для сохранения здоровья. Чтобы сберечь здоровье, необходимо придерживаться правильного питания. Газета The Daily Mirror (перевод на сайте Inopressa.ru) публикует десять наиболее полезных продуктов для тех, кто хочет правильно питаться.

Коричневый рис

Многие избегают углеводов, потому что от них, по общему мнению, толстеют. Однако они очень важны для поддержания энергетического уровня. Не забывайте о продуктах из цельного зерна: коричневом рисе, хлебе и кашах, которые содержат много волокн.

Это поможет снизить уровень холестерина, уменьшить риск сердечно-сосудистых заболеваний, рака прямой кишки, камней в желчном пузыре, диабета и ожирения, это также жизненно важно для здоровья кишечника, который с возрастом становится менее активным.

Куриные яйца

О куриных яйцах часто отзываются плохо, но они являются источником белка и лютеина, который защищает глаза от катаракты.

Исследования дают основание полагать, что они предотвращают образование тромбов, снижая риск инфаркта и инсульта. По данным недавнего исследования, потребление шести яиц в неделю снижает риск рака молочной железы на 44%. Сегодня диетологи отмечают, что 1-2 яйца в день не повышают уровень холестерина, так как организм сам производит его из насыщенных жиров, а не получает его с богатыми холестерином продуктами, к которым относятся яйца.

Молоко

С возрастом наша потребность в кальции возрастает, поэтому важно включить в ежедневный рацион богатые им продукты. Обезжиренное коровье молоко очень полезно для здоровья. Оно богато кальцием, необходимым для костей и профилактики

остеопороза. Пейте ежедневно два стакана обезжиренного молока или включите в свой рацион обезжиренные йогурты и богатые кальцием фрукты.

Шпинат

В этом продукте больше питательных веществ, чем в любом другом. Это источник железа, витаминов С, А и К и антиоксидантов, помогающих нам защититься от инфаркта и инсульта. Шпинат защищает от рака прямой кишки, остеопороза и артритов. Как и яйца, он богат лютеином, полезным для глаз, так что ешьте на завтрак яйца со шпинатом.

Бананы

Всего один желтый плод содержит 467 мг калия, который нужен, чтобы мышцы (особенно сердечная) оставались сильными и здоровыми. Он также помогает снизить артериальное давление. Бананы являются также источником волокна, предотвращающего сердечно-сосудистые заболевания, они нейтрализуют кислоту, так что полезны для лечения изжоги.

Добавьте порезанный банан в овсянку или разотрите его в блендере с йогуртом или молоком и небольшим количеством фруктового сока. Источниками калия являются также чечевица, сардины и курага.

Курица

Это самое «здравое» мясо. Употребляйте грудки, в которых мало жира, и снимайте кожу. Кроме того, куриное мясо богато белками и предотвращает снижение массы костей. Это также источник селена, предотвращающего рак, и витаминов группы В, повышающих уровень энергии и усиливающих работу мозга.

Лосось

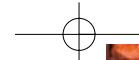
Она богата жирами группы ω-3, снижающими уровень холестерина, защищающими от некоторых видов рака и предотвращающими образование тромбов.

Исследования показывают, что лосось облегчает депрессивные состояния и предотвращает потерю памяти. Она содержит никотиновую кислоту, которая, по некоторым данным, защищает от болезни Альцгеймера.

Поставте себе задачу есть свежую или консервированную лососьину не реже трех раз в неделю. Жиры группы ω-3 содержатся также в гречихе орехах.

Черника

В этом маленьком чуде немного калорий, но масса питательных веществ. Она содержит антиоксиданты, помогающие предотвратить катаракту, глаукому, расширение вен, геммой, язву желудка, сердечно-сосудистые заболевания и рак. Черника помогает уменьшить нарушения деятель-



О РАЗНОМ

ности мозга после инсульта и смягчает воспаление пищеварительного тракта, помогая справиться с расстройствами желудка.

Травы

С возрастом у нас притупляется чувство вкуса, и легче всего добавить соли, чтобы еда казалась вкуснее. Однако соль повышает артериальное давление. И лучше добавлять в пищу травы и специи. Вкус свежих трав сильнее, но ради удобства можно держать на кухне ассортимент сушеных трав.

Чеснок

У этой маленькой луковицы есть большие преимущества. Чеснок помогает предотвратить рак и сердечно-сосудистые заболевания, снижает риск инсульта. Он также обладает противоспалительным действием, помогая уменьшить боль и отеки при артритах. Он полезен и диабетикам. Если вы не выносите его запах, употребляйте чесночные капсулы.

Газета также публикует список четырех продуктов, которых следует избегать.

Сладости — они заставят вас набрать вес, поскольку в них много калорий, но нет полезных веществ. Ограничьте потребление сахара.

Соль — она повышает давление. Берегитесь также соли, «спрятанной» в соусах и подливках

Спиртное — не пейте больше двух порций спиртного в день, оно содержит много калорий и мешает организму усваивать витамины. Наиболее здоровый вариант — красное вино.

Насыщенные жиры — они содержатся в мясе, сыре, куриной коже и мороженом. Они повышают уровень холестерина и способствуют увеличению веса.

О возделывании трансгенных культур в некоторых странах

Трансгенные сельскохозяйственные культуры выращиваются во многих странах, при этом лидерами в их производстве, кроме США, выступают Аргентина, Канада, Бразилия и Китай.

По последним данным международной организации содействия внедрению агробиологических технологий (ISAAA), мировая посевная площадь под ГМ-культурой в 2004 г. расширилась на 20% — до 81 млн га. По странам она распределялась следующим образом, млн га: США — 47,6, Аргентина — 16,2, Канада — 5,4, Бразилия — 5,0, Китай — 3,7, Парагвай — 1,2, Индия — 0,5, ЮАР — 0,5, Уругвай — 0,3, Австралия — 0,2, Румыния, Мексика, Испания и Филиппины — 0,1, Германия, Колумбия и Гондурас — менее 50 тыс. га каждая.

США. Наибольшая доля в мировой посевной площади под ГМ — культурами зарегистрирована в США — 59%. Здесь выращиваются преимуще-

ственно генетически модифицированные кукуруза и соя. Круг государств, внедряющих генные технологии в сельском хозяйстве, расширяется и в Южной Америке. В частности, в Парагвае площади под трансгенными культурами в 2004 г. превысили 1 млн га.

В 2005 г. биотехнологии США отмечают 10-ю годовщину начала коммерческой культивации генетически модифицированных культур (ГМ) в стране. За рассматриваемый период трансгенные культуры получили широкое распространение в мире. По оценкам ученых, использование генных технологий позволяет увеличивать сельскохозяйственное производство не менее чем на 10% и снижать на 30% применение пестицидов и гербицидов. Согласно исследованию, проведенному Национальным центром продовольственной и сельскохозяйственной политики (NCFAP), в 2003 г. дополнительные доходы, полученные американскими фермерами от возделывания ГМ кукурузы, составили 258,4 млн долл., а культивация шести трансгенных культур — канолы, кукурузы, хлопчатника, соевых бобов, папайи и тыквы увеличила данный показатель до 1,9 млрд долл.

Опасения, связанные с потреблением в пищу ГМ продукции, компенсируются повышением ее качества. Устойчивые к болезням и вредителям посевы требуют меньших производственных затрат — топлива, рабочей силы, воды и удобрений.

Поскольку ГМ растения могут защищать себя сами, им требуется меньшее количество пестицидов, что положительно отражается на состоянии окружающей среды.

Еще одним преимуществом ГМ культур является повышение урожайности, также не причиняющей ущерба окружающей среде.

В тоже время сохраняется опасность аллергических реакций человека на ГМ организмы.

В Канаде получены данные о перекрестном опылении ГМ культур с дикорастущими родственными растениями, что приводит к возникновению суперсорняков. Для борьбы с такими сорняками приходится применять сильнодействующие химикаты. Однако специалисты NCFAP полагают, что и в этом случае плюсы перевешивают минусы.

Начиная с 80-х годов Академия наук США опубликовала ряд докладов по вопросам применения биотехнологий в сельскохозяйственном производстве. Результаты исследований Академии были положены в основу федерального законодательства, регулирующего вопросы биотехнологий.

Бразилия. В мировом производстве трансгенной кукурузы в 2004 г. на долю Бразилии приходилось 6%; здесь в последние два года посевная площадь под такой культурой выросла почти до 5 млн га.

В Бразилии после снятия запрета на возделыва-



О РАЗНОМ

ние ГМ культур в стране начали расширяться посевы ГМ сои. Даже в период действия запрета доля нелегального ГМ урожая оценивалась здесь в 10%. Теперь фермеры, воодушевленные ростом доходов, требуют от властей свободного доступа к новым технологиям. Дело в том, что в 2004/2005 г. ГМ сою разрешается культивировать лишь тем фермерам, которые в прошлом сезоне заключили контракты с Министерством сельского хозяйства. Правительство, в свою очередь, намеревается усилить контроль за незаконными посевами.

В Мексике, родине кукурузы, в течение шести лет была запрещена культивация ее ГМ сортов. Однако в марте 2004 г. Комиссией по сотрудничеству в области охраны окружающей среды. (СЕС), действующей под эгидой НАФТА, здесь была обнаружена ГМ кукуруза. В целях обеспечения «чистоты посевов» население требует от властей прекратить импорт кукурузы из США.

Ежегодно для кормовых целей Мексика закупает, 5,6 млн т американской кукурузы, содержащей от 30 до 50% ГМ организмов. Совершенно естественно, что избежать смешивания семян в такой ситуации просто невозможно. Не может страна и вовсе отказаться от закупок американской кукурузы. Это означает, что, несмотря на протесты населения и попытки правительства контролировать ситуацию, ГМ кукуруза будет получать в Мексике все большее распространение, независимо от действующего законодательства.

Нельзя однако считать, что внедрение ГМ культур в мировое производство и торговлю проходит гладко.

В странах Европы ГМ-культуры пока не получили широкого распространения. Из 14 ведущих государств, применяющих генные технологии в сельском хозяйстве, лишь Испания расширила посевную площадь под трансгенной кукурузой на 80% - до 58 тыс. га. Одной из основных причин ограничения культивирования ГМ-культур в Европе является отрицательная реакция потребителей. К тому же в некоторых странах, в частности в Германии, действует законодательство, затрудняющее внедрение генной технологии. Тем не менее, ГМ-культуры в виде таких готовых продуктов, как соусы, растительные масла и мучные изделия, уже давно поступили в розничную сеть. В европейских странах в магазинах легально продаются свыше 60 наименований таких продуктов (в Германии - 18).

В сентябре 2004 г. была опубликована информация об одобрении представителями европейской комиссии (ЕК) 17 типов семян ГМ кукурузы «MON810», запатентованной в Европе в 1988 г., перед введением шестилетнего моратория на импорт ГМ продукции. Решение ЕК ознаменовало снятие моратория и давало основания полагать, что главное препятствие к внедрению ГМ культур в Европе

преодолено.

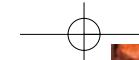
В мае 2004 г. Совет министров сельского хозяйства ЕС разрешил продажу на территории сообщества кукурузы «Syngenta Bt-11» для продовольственного потребления. Это могло стать первым шагом к одобрению других, уже получивших признание во многих странах мира культур. Однако в конце 2004 г. ЕК второй раз подряд отказалась одобрить использование кукурузы «MON863», при этом против проголосовали 12 участников и 5 - воздержались. В качестве аргумента противники ГМ культур выдвинули вопросы безопасности.

Была также отклонена рекомендация ЕС одобрить импорт семян рапса «GT73» для кормового использования. Его коммерческое возделывание началось в 1996 г. в Канаде, и с тех пор он получил одобрение в таких странах, как Австралия, США, Мексика, Филиппины, Республика Корея и Япония. По мнению канадской стороны, затягивание принятия решения по рапсу вызвано стремлением ЕС ограничить импорт канолы из Канады. Ведь даже британские ученые, в течение четырех лет изучавшие устойчивые к гербицидам ГМ сорта сахарной свеклы и рапса, не обнаружили никаких свидетельств того, что их культивация может нанести ущерб окружающей среде.

ЕК рекомендовала странам-участницам разработать и принять национальные законодательства по ГМ культурам до того, как на территории сообщества начнется их коммерческое возделывание. До сих пор законодательство, регулирующее существование ГМ и традиционных культур, было принято только в Дании и Германии.

Во Франции Министерство сельского хозяйства должно возглавить новый комитет, в который войдут уже действующие комитеты - Генетической инженерии, Биомолекулярной инженерии и Биологического контроля. Предполагается также создание подкомитета, ведающего социальными и экономическими вопросами. Подготовка законодательства, которое, по мнению американских экспертов, откроет дорогу коммерческой культивации ГМ культур, и, в первую очередь, кукурузы, начата в Испании.

Австралия вышла на третье место в мире по экспорту ГМ хлопка после США и Узбекистана. В октябре 2004 г. Австралийский комитет хлопчатобумажной промышленности объявил о том, что 95% производителей хлопка в стране используют семенной материал «Monsanto Bollgard II», что обеспечивает устойчивость хлопчатника к вредителям и снижает потребности в пестицидах приблизительно на 86% по сравнению с традиционными сортами. Использование таких семян должно позволить в 2004/2005 г. увеличить урожай хлопка почти на 50% по сравнению с предыдущим сезоном - до 522-545 тыс. т. Согласно расчетам, доля ГМ продукции в урожае превысит 70%.



О РАЗНОМ

В 2002 г. в Австралии было разрешено использовать в пищевых продуктах кукурузу компании «Monsanto NK603», однако до сих пор она запрещена в кормовом секторе. И вообще в большинстве австралийских штатов на решение вопроса о коммерческом возделывании трансгенных культур, кроме хлопчатника, введен временный мораторий.

Можно отметить, что в настоящее время австралийское общество находится в жесткой оппозиции к использованию ГМ источников как в кормовых, так и в продовольственных целях. Фермеры-представители органического земледелия выражают серьезную озабоченность относительно возможности попадания ГМ семян в их посевы и возникновения суперсорняков. По данным Научно-промышленной исследовательской организации стран Содружества, на территории Австралии уже зафиксированы случаи попадания ГМ хлопчатника, канолы и даже пшеницы в посевы традиционных культур.

Несмотря на очевидный успех ГМ хлопчатника у австралийских производителей, реакция потребителей на продукты его переработки не столь однозначна. Потребители охотно соглашаются носить одежду из ГМ хлопка, однако пока не выражают готовности употреблять в пищу или скармливать домашним животным продукты, содержащие ГМ источники. Крупные сети супермаркетов отказываются принимать у производителей масложировые продукты, в

составе которых содержится хлопковое масло, считающееся специалистами настолько безопасным, что не требует даже специальной маркировки.

Австралийский комитет по пшенице (AWB) высоко оценивает преимущества, получаемые производителями и потребителями ГМ продукции, однако внедрять новые технологии не торопится. В частности, представители AWB достаточно скептически относятся к перспективе возделывания ГМ пшеницы, поскольку полагают, что потребители к этому еще не готовы и опасаются за свои экспортные рынки. Кроме того, они считают неадекватными существующие мощности по разделению ГМ и традиционного зерна.

В зерновой и масличной отраслях Австралии находятся сторонники возделывания ГМ культур под конкретные заказы с соответствующими скидками или надбавками к ценам. Возможность такого возделывания тесно связана с решением вопросов о предельных нормах содержания ГМ источников в традиционном зерне или маслосеменах.

Ряд азиатских стран уже имеют серьезные программы развития биотехнологий в аграрной области. Прежде всего, это, конечно Китай.

В Китае генетически модифицированные культуры начали высевать в 1998 г., и они быстро завоевали популярность у местных фермеров. В настоя-

Современный руководитель должен это знать!

Информационно-аналитический центр ВНИИ мясной промышленности представляет второй выпуск ежегодного экономического обзора «Мясная промышленность: Россия и мир». В нем нашли отражение материалы по актуальным вопросам современного состояния и развития мясной промышленности РФ, отдельных зарубежных стран и мира в целом, рынка мяса и мясных продуктов России.

Данное издание содержит статистические данные и аналитические материалы по мясной промышленности мира, в том числе об объемах и динамике производства мяса в мире, его географическом размещении, о ведущих странах – производителях мяса, их месте в мировом производстве, уровне потребления мяса за рубежом и другие. Статистический материал по данному разделу представлен за период с 1990 г., включая прогноз на 2005 г.

Подробно представлена мясная промышленность России, в том числе вопросы состояния и развития ее сырьевой базы, формирования и использования ресурсов мяса и мясных продуктов, динамика изменения объемов и территориального размещения производства основных видов продукции. Проанализированы вопросы импорта мяса и мясных продуктов, их потребления, состояние потребительского рынка мяса и мясных продуктов. Специалистов отрасли заинтересует аналитический материал о формировании различных цен на мясо и мясные продукты и их структуре. Материалы по отечественному рынку мяса и мясных продуктов представлены за период с 1990 г. по 2004 г. и за 9 месяцев 2005 года.

Ежегодник содержит не только значительный объем статистических показателей, но и анализ основных тенденций, выполненный на базе этих показателей. В дальнейшем круг анализируемых вопросов будет расширяться.

Экономический обзор предназначен для широкого круга специалистов и руководителей отрасли, сотрудников коммерческих структур, научных работников, аспирантов, студентов ВУЗов, а также для специалистов административных органов власти.

Справки и заказ по тел. 676-93-11, 676-74-01, факс: 676-95-51

e-mail: vniimp@inbox.ru

Адрес: г. Москва, ул. Талалихина, 26 (ВНИИМП)



О РАЗНОМ

шее время Китай продолжает придерживаться курса на превращение страны в одного из крупнейших мировых производителей трансгенных пищевых продуктов. Согласно недавно опубликованным здесь данным, к концу 2003 г. размер площадей, занятых под ГМ-культурой, такими как хлопчатник, сладкий перец, томаты и некоторые другие, достиг почти 3 млн га. В настоящее время около 90% китайского хлопка вырабатывается из трансгенного сырья.

За последнее время в стране было разработано 25 тестов и стандартов оценки безопасности трансгенных культур. Для тестирования предполагается основать 42 института.

В 2001 г. был создан Китайский национальный аграрный комитет по безопасности трансгенных растений, на который возложена ответственность за безвредность генетически модифицированных пищевых продуктов.

Если в перспективе темпы расширения посевных площадей под ГМ-культурой сохранятся на нынешнем уровне, то в недалеком будущем Китай может занять второе место в мире после США по выращиванию таких культур.

Развивающиеся государства, как сообщает газета «Handelsblatt», больше других стран придают возрастающее значение внедрению генетически модифицированных культур, таких, например, как кукуруза, рис, соя и хлопок. В 2004 г. прирост посевной площади под трансгенными культурами в странах третьего мира, определяемый в 7,2 млн га, был впервые выше, чем в промышленно развитых странах (6,1 млн га).

Многие компании, испытывающие затруднения с продвижением биотехнологий в Европе и других регионах, возлагают надежды на азиатский рынок.

Большинство африканских стран выступают против внедрения ГМ-культур и предпринимают усилия по защите местных посевов от попадания ГМ семенного материала. В частности, Замбия предполагает переоборудовать три лаборатории, которые будут заниматься поиском ГМ источников в импортируемом продовольствии. Частичное финансирование программы осуществляется норвежским правительством, выделившим на эти цели 400 тыс. долл.

В ЮАР в 2004/2005 г. на исследования в области биотехнологий было выделено 23 млн долл., в 2005/2006 г. эта сумма будет увеличена до 68,8 млн долл. Одновременно правительство строго контролирует присутствие ГМ источников в посевах традиционных культур.

Первой африканской страной, разрешившей импорт (но не культивацию) ГМ продукции, стала Уганда.

Характерной чертой рынка биотехнологий стало быстрое развитие компаний, занимающихся этими технологиями, и увеличение их количества. В 2003 г.

на 92% из 167,2 млн акров, засеянных в мире ГМ семенами, использовался посевной материал компании «Monsanto». По многим культурам компания до сих пор является монополистом. Однако укрепляются позиции и других крупных компаний. В том числе «Syngenta» «DuPont's Pioneer Hi-Bred International Division», Dow AgroSciences» и «CropScience». Каждая из этих компаний в ближайшие годы будет стремиться укрепить свои позиции в лидирующей группе.

Ученые полагают, что в перспективе фермерам будет легче осуществлять свой выбор при принятии посевных решений. По мере обострения конкуренции этот выбор все в большей степени будет определяться ожидаемыми финансовыми результатами.

Россия. В России также производятся пищевые продукты полученные из генетически модифицированных источников (ГМИ). При медико-биологической оценке таких продуктов исследуются возможные аллергенные, иммуномодулирующие и мутагенные свойства, показатели качества и безопасности.

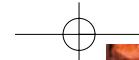
С 1999 по 2004 гг. издано 15 законодательных и нормативно-методических документов, регламентирующих производство и оборот продовольственного сырья, пищевых продуктов с применением ГМИ и организацию надзора за данной продукцией.

В территориальных центрах Роспотребнадзора проводится мониторинг за производством и оборотом пищевых продуктов, содержащих ГМИ. Анализируется сопроводительная документация, исследуются образцы продукции, поступающей на рынок, в организации оптовой и розничной торговли, производимой на предприятиях пищевой промышленности и поставляемой из-за рубежа. Основной объем исследований в 2004 г. был проведен в Центральном и Приволжском федеральных округах.

При исследовании импортной пищевой продукции удельный вес проб, в которых выявлено присутствие ГМИ, несмотря на значительно меньший объем исследований, чем по отечественной продукции, выше и составляет почти 15%. Первое место по числу проб, содержащих ГМИ, занимает «прочие» (26%), которая в основном состоит из различных соевых продуктов. Это самый высокий показатель из всех групп импортной и отечественной продукции.

Настирает достаточно высокий процент проб, содержащих ГМИ, среди продукции импортного детского питания (7,96%), что противоречит основополагающим принципам безопасности и относит ее к социально-значимой группе продуктов, подлежащих обязательному надзору.

По материалам Бюллетеней иностранной коммерческой информации и Государственного доклада «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Российской Федерации в 2004 году» подготовили Степнова А.Э. и Берлова Г.А.



ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, ОПУБЛИКОВАННЫХ В ЖУРНАЛЕ «ВСЁ О МЯСЕ» в 2005 г.

ЭКОНОМИКА

- Леонова Т.Н., Симакова Л.В.** Рынок мяса и мясных продуктов в 2004 г.....№ 1. С. 10
- Лисицын А.Б., Леонова Т.Н.** Особенности формирования на современном этапе розничных цен на мясные продукты.....№ 1. С. 5
- Лисицын А.Б., Леонова Т.Н., Симакова Л.В.** Современное состояние и тенденции развития мирового производства мяса.....№ 3. С. 3
- Майоров С.А.** Внедрение типовых автоматизированных систем учета и управления на предприятиях пищевой промышленности.....№ 1. С. 14
- Небурчилова Н.Ф., Волынская И.П., Маринина Т.А., Петрунина И.В.** Нормирование труда – важное условие повышения эффективности производства.....№ 2. С. 3

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

- Алексахина В.А., Лисицына В.А.** Дефекты варенных колбас: причины возникновения и пути предотвращения.....№ 2. С. 7
- Битуева Э.Б., Антипова Л.В.** Получение и применение «йод-эластина» для производства функциональных продуктов питания.....№ 1. С. 19
- Семенова А.А.** О современных направлениях создания конкурентоспособных технологий колбасных изделий.....№ 4. С. 44
- Файшишевский М.Л., Пашенко Л.П., Рябикна Ю.Н., Никитин И.А.** Белковые компоненты кости в продуктах питания.....№ 1. С. 22
- Яцюта А.Л., Никитченко Д.В.** Микроструктурные изменения колбасных и ветчинных изделий в процессе длительного хранения№ 1. С. 16

ДОБАВКИ

- Райимкулова Г.О., Джамакеева А.Д., Григорова Л.В.** Использование фасолевой муки при производстве рубленых полуфабрикатов.....№ 2. С. 17
- Устинова А.В., Белякина Н.Е., Морозкина И.К., Морева Ю.В.** Влияние различных видов пищевых волокон на структурно-механические свойства мясных рубленых полуфабрикатов для диетического питания.....№ 3. С. 9
- Хлебников В.И., Черёмушикина Е.А.** Использование биологически активной добавки «Рапанин» в колбасных изделиях.....№ 3. С. 14

ДЕТСКОЕ ПИТАНИЕ

- Кретов М.А., Устинова А.В., Белякина Н.Е.** Нутриентная адекватность конины специфике детского и диетического питания.....№ 1. С. 38
- Устинова А.В., Белякина Н.Е., Дыдыкин А.С., Конь И.Я., Углицких А.К.** Современные теоретические и технологические подходы к созданию продуктов на мясной основе для энтерального питания детей.....№ 2. С. 26
- Устинова А.В., Любина Н.В., Солдатова Н.Е., Тимошенко Н.В.** Обогащенные йодом мясные продукты для питания детей дошкольного и школьного возраста.....№ 1. С. 5
- Устинова А.В., Любина Н.В., Тимошенко Н.В.** Перспективные технологии продуктов детского питания на мясной основе.....№ 4. С. 51

КОНСЕРВЫ

- Крылова В.Б.** Новые направления в производстве консервированных мясопродуктов.....№ 4. С. 47
- Крылова В.Б., Витренко О.Н., Густова Т.В.** Качественные характеристики и некоторые функциональные свойства растительных экструдатов отечественного производства.....№ 2. С. 20
- Крылова В.Б., Горошко Г.П., Густова Т.В.** Разработка технологии мясорастительных паштетов с использованием экструдатов растительно-мясного происхождения.....№ 3. С. 16
- Сметанина Л.Б., Захаров А.Н., Кузнецова Т.Г., Лисицын Б.А., Кузнецова А.М.** Объективные критерии оценки качества консервов в процессе хранения для разработки методики ускоренного определения сроков годности№ 1. С. 25

КАЧЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ

- Веселова П.П., Макаренкова Г.Ю.** Опыт работы института по внедрению систем безопасности и качества продукции на предприятиях мясной отрасли.....№ 4. С. 37
- Иванкин А.Н., Кузнецова Т.Г.** Современные методы оценки качества и безопасности мясного сырья и мясопродуктов.....№ 4. С. 26
- Калинова Ю.Е.** О перспективах научной деятельности института в области биохимии.....№ 4. С. 33
- Макаренкова Ю.Г., Захаров А.Н.** «Мировой опыт внедрения системы ХАССП» или что остается за кадром при разработке системы управления качеством.....№ 1. С. 48



ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ

Татулов Ю.В., Сусь И.В., Миттельштейн Т.М, Небурчилова Н.Ф., Булычев И.Н., Воскресенский С.Б. Современные требования к оценке качества и разделке туш убойных животных.....№ 4. С. 41

Хвыля С.И. Перспективные направления биологической и морфологической оценки сырья и мясной продукции.....№ 4. С. 35

КОНТРОЛЬНЫЕ КРИТИЧЕСКИЕ ТОЧКИ

Шикина М.А., Костенко Ю.Г. Критические контрольные точки при производстве мясных стерилизованных консервов: санитарно-микробиологическая оценка вспомогательных компонентов.....№ 3. С. 21

Шикина М.А., Кузнецова Т.Г., Костенко Ю.Г. Характеристика мясных консервов при развитии бомбажных явлений.....№ 2. С. 35

СЫРЬЁ

Гиро Т.М. Эффективность нагула молодняка овец ставропольской и цигайской пород в производстве экологически безопасной баранины.....№ 3. С. 24

Лисицын А.Б., Татулов Ю.В., Коломиец Н.Н., Грикшас С.А. О рекомендациях по использованию в мясной промышленности промышленно пригодных генотипов свиней.....№ 1. С. 44

Лушников В.П., Забелина М.В. Влияние возраста убойных овец на качество мяса для полукопченых колбас.....№ 2. С. 32

Узаков Я.М. Пищевые достоинства баранины и козлятины.....№ 2. С. 29

НЕПИЩЕВЫЕ ОТХОДЫ

Файвишевский М.Л. О переработке кератинсодержащего сырья.....№ 3. С. 27

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ

Голованова П.М., Евстафьева Е.А., Тузова Н.Н., Макарова Л.Р. О разработке раневых покрытий на основе биосинтетических полимеров.....№ 1. С. 57

Лисицын А.Б. Тенденции развития мировой науки о мясе.....№ 4. С. 14

Лисицын А.Б., Чернуха И.М., Семенова А.А., Алексахина В.А. О расширении ассортимента колбасных изделий.....№ 3. С. 38

Чернуха И.М. Обзор научно-исследовательских работ ВНИИМПа и перспективных направлений научных исследований в начале 21-го века.....№ 4. С. 22

ОБОРУДОВАНИЕ

Ивашов В.И., Моргунов А.В. О создании оборудования для обвалки крупных отрубей.....№ 2. С. 38

Новое зарубежное технологическое оборудование.....№ 3. С. 35

Соловьев О.В., Лисицын Б.А. Повышение стойкости режущего инструмента.....№ 3. С. 33

ЭКОЛОГИЯ

Белоусова Н.И. Основные экологические направления деятельности ВНИИ мясной промышленности.....№ 4. С. 57

Белоусова Н.И., Швец Э.М., Молchan А. Экологизация предприятий мясной промышленности.....№ 3. С. 40

МАРКЕТИНГ

Гутник Б.Е., Захаров А.Н. Рынок мяса и современный потребитель.....№ 4. С. 60

Макаренкова Г.Ю., Захаров А.Н. Взгляд на консультанта со стороны: плюсы и минусы совместной работы.....№ 2. С. 43

УПАКОВКА

Евстафьева Е.А., Украинская Е.И., Сорокина О.А. Упаковка XXI века.....№ 4. С. 54

ОБОЛОЧКИ

Корж А.П. Технологические аспекты использования фиброзных колбасных оболочек «ТЕЕРАК».....№ 1. С. 52

САНИТАРИЯ, ГИГИЕНА

Никитин С.И., Павлов В.А., Иванов Ю.Г., Михайлов С.Е., Евстратов О.Д. Разработка и внедрение статистических озонаторных установок для решения экологических задач.....№ 1. С. 54

НОВОСТИ ИЗ-ЗА РУБЕЖА

Мир сегодня.....№ 1. С. 59; № 2. С. 47; № 3. С. 50

Новости из российских регионов.....№ 3. С. 47

Безопасность пищевых продуктов.....№ 2. С. 48

Эволюционные изменения на рынке пищевых продуктов.....№ 2. С. 52



ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ

ВЫСТАВКИ, КОНФЕРЕНЦИИ, СЕМИНАРЫ

- Захаров А.Н., Искаков М.Х., Смирнов М.Н.**
4-й Международный форум «Мясная индустрия 2005».....№ 1. С. 63
- Корж А.П.** Технологические аспекты формирования качества и расширения ассортимента сосисочных изделий в новых коллагеновых оболочки.....№ 2. С. 53
- Отраслевой семинар «Инновационные технологии производства мясных продуктов с использованием современных ингредиентов и упаковочных материалов».....№ 2. С. 53
- Рекомендации отраслевой научно-практической конференции «Мясоперерабатывающая промышленность России: опыт проводимых реформ и внедрение инновационных технологий в производство».....№ 1. С. 61
- Ткачук П.С.** Функциональные добавки и смеси компании ООО «Интер-Технология».....№ 2. С. 56
- Цулимов С.В.** Молочно-белковый стабилизатор «Полисомин-Ф» как фактор стабильности качества готовой мясной продукции.....№ 2. С. 58

СЕКРЕТЫ КУЛИНАРИИ

- Блюда из мяса птицы.....№ 2. С. 61
Основы приготовления пищи.....№ 1. С. 65

Лаборатория технологии детских, лечебно-профилактических и специализированных продуктов ВНИИ мясной промышленности им. В.М. Горбатова

Сотрудниками лаборатории ВНИИ мясной промышленности им. В.М. Горбатова выполняются основополагающие работы по созданию научно обоснованных рецептур и технологий продуктов на мясной основе для детского и лечебно-профилактического (диетического и функционального) питания. По желанию предприятий лаборатория может разработать эксклюзивную документацию с учетом специфики сырьевого обеспечения и оснащенности оборудованием и оказать весь спектр услуг по продвижению продукции на рынок.

ВНИИ мясной промышленности им. В.М. Горбатова имеет возможность выполнить все необходимые работы, связанные с организацией и освоением выпуска продуктов на мясной основе для питания беременных и кормящих женщин, детей раннего, дошкольного и школьного возраста в условиях действующих и вновь строящихся специализированных предприятий (завода, цеха, отделения), включая оценку экологической чистоты сырьевой зоны, участие в разработке ТЭО, проект-

- Рецепты вторых блюд из оленины.....№ 1. С. 66
Рецепты вторых блюд.....№ 3. С. 52
Рецепты вторых блюд литовской кухни.....№ 3. С. 54

О РАЗНОМ

- Наш юбиляр.....№ 2. С. 63
О птичьем гриппе.....№ 3. С. 57
О разном.....№ 2. С. 64
О соли.....№ 3. С. 56

ОБУЧЕНИЕ

- Хромова Р.А.** Центр повышения квалификации специалистов отрасли.....№ 4. С. 66

СОТРУДНИЧЕСТВО

- Лунина О.И.** Перспективы научно-технического сотрудничества.....№ 4. С. 68

ПОЗДРАВЛЕНИЕ С ЮБИЛЕЕМ.....№ 4. С. 1

- из истории создания
ИНСТИТУТА**.....№ 4. С. 8



ные работы с подбором необходимого отечественного и импортного оборудования и тары, а также работы по организации и комплектации рационов для школьного питания.

Контакт: Телефон: (495) 676-95-11, 676-75-41



КАЧЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ

Оценка качества и безопасности мясных продуктов

Антипова Л.В., докт. техн. наук, проф., Зубаирова Л.А.,

Данылив М.М., Пешков А.С.

Воронежская государственная технологическая академия

Под понятием качества пищевых продуктов подразумевают широкую совокупность свойств, характеризующих пищевую и биологическую ценность, органолептические, функционально-технологические, санитарно-гигиенические и прочие признаки продукта, а также степень их выраженности.

Согласно концепции сбалансированного питания человек нуждается в определенных количествах энергии и комплексах пищевых веществ: белках, аминокислотах, углеводах, жирах, жирных кислотах, минеральных солей, микроэлементах и витаминах.

Для получения продуктов повышенной биологической ценности из сырья низкосортного или с большим количеством соединительной ткани такой как конина применяли ферментные препараты: для улучшения качества продуктов из конины использовали ферментный препарат **коллагеназа** в концентрации 0,35%, а для мягкания говядины второго сорта – **мегатерин Г10Х** в концентрации 0,4%. На основании биомодифицированного сырья были разработаны продукты – ветчины, колбасы и сосиски. О повышении биологической ценности судили по увеличению таких показателей как коэффициент различия аминокислотного скора (КРАС, %), биологической ценности (БЦ) представленные в табл. 1.

гарантируется условием и соблюдением регламентируемого уровня содержания загрязнителей химического, биологического или природного происхождения. Данные вещества, нарушая обмен веществ, оказывают общетоксическое действие на организм или отрицательно влияют на отдельные процессы жизнедеятельности. Это приводит к ускорению процессов старения организма, снижению продолжительности жизни, нарушению функций воспроизведения.

Экспресс-биотест достаточно чувствительно реагирует на активные вещества, содержащиеся в испытуемых объектах и отражает их отношение к жизнеспособности организма. Скорость течения процессов жизнедеятельности тест-организма зависит

Табл. 1 Показатели биологической ценности ветчин из конины

Изделие	Показатель			
	КРАС, %	БЦ, %	Коэффициент	
			утилитарности АК состава	«сопоставимой избыточности»
Ветчина «Конская» (контроль)	24,51	75,49	0,79	7,740
Ветчина «Зареченская» (опыт)	21,85	78,15	0,88	5,83
Колбаса вареная «Хабаровская»	20,62	79,4	0,97	-35,35
Сосиски «Экстра-плюс»	22,6	77,4	0,96	-35,32

Данные табл. 1 свидетельствуют об увеличении биологической ценности продуктов с использованием биомодифицированного сырья.

О безопасности полученных продуктов судили по биологической активности тест-культуры *Parametrium caudatum*. Безвредность пищевых продуктов, т.е. отсутствие токсикологического, канцерогенного, мутагенного или другого любого неблагоприятного действия пищевых продуктов на организм человека при употреблении их в общепринятых количествах,

сит от воздействия качества и количества пищевого субстрата (табл. 2).

Из данных табл. 2 следует, что исследуемые образцы обладают биологической активностью, т.е. физиологичны для биотеста. Так, наибольшее стимулирующее действие на тест-объекты наблюдали в разведении 1:10000.

Пробы из ветчинных продуктов имели меньшее количество биологических веществ по сравнению с ферментным препаратом. При большей концентра-


КАЧЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ

Табл. 2 Оценка биологической активности и безвредности объектов исследования

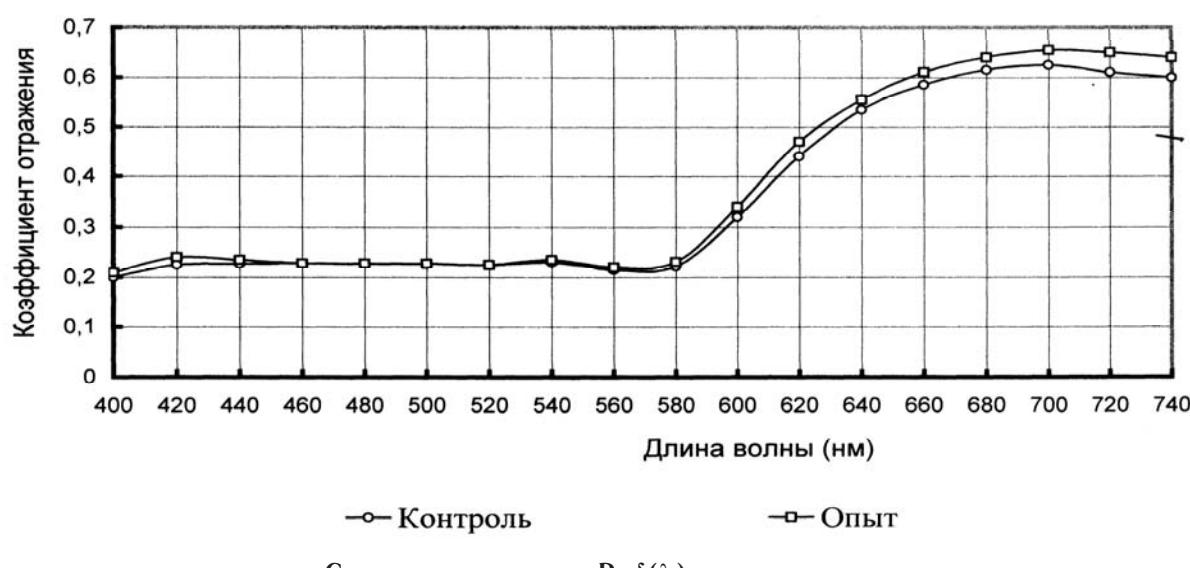
Испытуемый образец	Индекс биологической активности объектов в разведении				
	1:100	1:1000	1:10000	1:100000	1:1000000
Контроль	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Опытный:					
Колбаса вареная «Хабаровская»	1,215	1,125	1,104	1,000	1,000
Сосиски «Экстра-плюс»	1,347	1,156	1,108	1,000	1,000
Ветчина «Зареченская»	1,162	1,056	1,000	1,000	1,000

ции субстрата наблюдается положительное влияние на культуру *Ragamelicium caudatum*, что выражается высоким индексом биологической активности и интенсивности роста. При более низких концентрациях субстрата жизнеспособность тест-объекта не снижается, но индекс биологической активности на уровне контроля. Влияние ферментного препарата на цвет мясных продуктов изучали на примере ветчины «Зареченская» из конины, так как в данном виде сырья содержание пигментов максимальное, а следовательно при изменении цвета это будет наиболее заметно. Были исследованы спектральные характеристики ветчин, которые представлены на рисунке (см. ниже).

Большое значение для оценки качества мяса имеет оранжевая область спектра, в которой разница между значениями коэффициента отражения для контрольного и опытного образцов составляет 0,05, как и в красной области при $\lambda = 580$ -600 нм, в которой разница составляет 0,12.

Наиболее существенные различия наблюдаются в красной области спектра. Так, при $\lambda = 620$ нм значение R контрольного образца ветчины составляло в среднем 0,44, опытного – 0,47; при $\lambda = 660$ -680 нм – 0,58-0,62 и 0,61-0,64 соответственно для контрольного и опытного образцов.

Таким образом, изучение влияния ферментативной обработки показало, что ее применение приводит к повышению функционально-технологических свойств мясного сырья. Характер действия ферментных препаратов **коллагеназы и мегатерина**

Спектры отражения $R=f(\lambda)$ ветчин из конины

Анализ данных рисунка показывает, что для различных образцов ветчины в фиолетовой области спектра при $\lambda = 400$ -460 нм значение R контрольного и опытного образцов ветчин приблизительно одинаково.

Г 10Х позволяет рекомендовать их для создания широкого ассортимента продуктов из мяса с различным соотношением мышечной и соединительной тканей.

Результаты исследований по определению биоло-

Образец ветчины:	L (светлота)	a (краснота)	b (желтизна)	ΔE (полные цветовые различия)
Конская (контроль)	58,156	19,553	5,207	–
«Зареченская» (опыт)	58,823	20,980	6,015	1,770

Похожая картина наблюдается в синей и зеленой областях спектра при $\lambda = 460$ -470 и 480-520 нм соответственно. В желтой области $\lambda = 520$ -580 нм разница между значениями R контрольного и опыт-

гической активности показывает, что все изделия из биомодифицированного сырья безвредны.