



## СОДЕРЖАНИЕ

### МЯСНОЙ СОЮЗ РОССИИ

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

### НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ ВСЁ О МЯСЕ

2 -2007

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 России,  
Президент МГУПБ,  
академик РАСХН

Лисицын А.Б. – директор  
ВНИИМП, академик  
РАСХН

Мамиконян М.Л. –  
председатель Правления  
Мясного Союза России,  
канд. экон. наук

Костенко Ю.Г. – зав.  
лабораторией гигиены  
производства и  
микробиологии,  
докт. вет. наук

Крылова В.Б. – зав.  
лабораторией технологии  
консервного производства,  
докт. техн. наук

Ковалев Ю.И. –  
генеральный директор ОАО  
«Царицыно»,  
докт. техн. наук

Ивашов В.И. – академик  
РАСХН

Рыжков С.А. – зам.  
генерального директора  
ЗАО «Микояновский  
мясокомбинат»,  
докт. техн. наук

Сизенко Е.И. – вице-  
президент РАСХН,  
академик

Сидоряк А.Н. – зам.  
генерального директора  
ЗАО «Микояновский  
мясокомбинат»

#### СОДЕРЖАНИЕ

##### **РЫНОК МЯСА И МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ**

Рынок мяса и мясных продуктов России в 2006 г. .... 3

##### **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Райимкулова Ч.О., Джамакеева А.Д. Использование модифици-  
рованного коллагенсодержащего сырья в технологии мясных  
продуктов..... 10

Корнеева О.С., Ильина Н.М., Киселев Д.А. Применение культур  
молочнокислых микроорганизмов для ускоренной ферментации  
мясного сырья при производстве сыропечёных продуктов ..... 13

##### **ДОБАВКИ**

Семенова А.А., Веретов Л.А. Влияние щелочных фосфатов  
на цветовые характеристики пищевого красителя Понсо 4R ..... 15

##### **НОВЫЕ ВИДЫ ПРОДУКТОВ**

Аналоги мясных продуктов с функциональными свойствами ..... 18

##### **КОНСЕРВЫ**

Сметанина Л.Б., Захаров А.Н., Лисицын Б.А. Рациональные  
режимы стерилизации нового поколения консервированных  
паштетов из перепелиного мяса ..... 20

##### **ДЕТСКОЕ ПИТАНИЕ**

Устинова А.В., Солдатова Н.Е, Патиева С.В. Новое поколение  
функциональных колбасных изделий для коррекции  
железодефицитных состояний ..... 23

##### **КАЧЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ МЯСА**

Тихонов С.Л. Применение биологически активной добавки  
люцэвиты гарантирует безопасность мясного сырья ..... 26

Аль Равашдех Раад. Обеспечение безопасности тушек  
птицы растворами молочной кислоты ..... 27

Тихомирова Т.А., Горожанина Е.С., Ефремова А.С., Авилов Ч.К.  
Идентификация сырья и продуктов животного  
и растительного происхождения методом SDS-электрофореза .... 29



## СОДЕРЖАНИЕ

### ОБОЛОЧКА

Фибросмок: два рубля дополнительной прибыли с каждого килограмма продукции .....	32
--	----

### СЫРЬЕ

Авылов Ч.К., Зеленов Г.Н., Хамидов Р.Н. Формирование дифференцированных цен на мясной скот с учетом выхода мяса .....	34
Балым Ю.П., Беляев В.И., Шабунин С.В. Влияние препаратов селена на продуктивность крупного рогатого скота и качество мяса.....	36
Чохатариди Г.Н., Кабулов В.Ю., Доева И.Г. Качество мяса свиней при использовании пивной дробины в их рационах .....	38
Никитченко В.Е., Никитченко Д.В. Рост мышечных волокон у баранов разных пород и возраста .....	39
Горлов И.Ф., Коханов М.А. Мясная продуктивность лошадей в условиях волгоградского Заволжья .....	41

### КРАТКИЕ НОВОСТИ

Мир сегодня .....	43
-------------------	----

### ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СОБСТВЕННОСТЬ

Зашита интеллектуальной собственности в мясной промышленности.....	45
--	----

### ФОРУМЫ

Захаров А.Н., Исаков М.Х. 6-й Международный форум «Мясная индустрия-2007».....	49
Пресс-релиз.....	52

### СЕКРЕТЫ КУЛИНАРИИ

Рекомендации по кулинарной обработке мяса.....	54
--	----

### РАЗНОЕ

.....	56
-------	----

При перепечатке ссылка на журнал обязательна.

Мнение редакции не всегда совпадает с мнением авторов статей. За содержание рекламы и объявлений ответственность несет рекламодатель

**А.Б. Лисицын**  
(главный редактор)

**А.Н. Захаров**  
(ответственный секретарь)

**А.Э. Степнова**  
(научный редактор)

**А.Н. Захаров, Ю.А. Будаева**  
(размещение рекламы)

**Н.К. Гончукова**  
(подписка и распространение,  
тел.: (495) 676-72-91)

**Адрес ВНИИМПа:** 109316,  
Москва, Талалихина, 26

**Телефоны:** 676-95-11;  
676-74-01; 676-72-91

**E-mail:** vniimp@inbox.ru

**Изд. лицензия**

**№ ЛР-040830 от 17.07.06**

**Подписано в печать 17.05.2007**

**Заказ**

**Тираж 900**

**Типография:**  
Немецкая Фабрика Печати

При перепечатке ссылка на журнал  
обязательна.

Мнение редакции не всегда  
совпадает  
с мнением авторов статей.  
За содержание рекламы и  
объявлений ответственность несет  
рекламодатель

© ВНИИМП, 2007

# Рынок мяса и мясных продуктов России в 2006 г.

**Рынок сырья.** В развитии рынка отечественного мясного сырья в 2006 г. можно выделить следующие основные тенденции:

- сохранение сложившейся ранее неблагоприятной динамики поголовья крупного рогатого скота, но с меньшими темпами снижения его численности, чем в 2005 г.
- формирование устойчивой тенденции роста поголовья свиней
- увеличение производства скота и птицы на убой по сравнению с 2005 г.
- обеспечение прироста объема отечественных сырьевых ресурсов не только за счет увеличения производства птицы, как это было в 2005 г., но и благодаря росту производства мяса свиней
- незначительный по сравнению с 2005 г. рост цен сельхозтоваропроизводителей на скот и птицу в целом при ежемесячном повышении средней цены на реализуемый крупный рогатый скот, достаточно стабильном уровне цен на свиней, снижении в I полугодии и росте во II полугодии 2006 г. цен на реализуемую птицу.

По состоянию на 1 января 2007 г. поголовье в хозяйствах всех категорий составило, млн голов: крупного рогатого скота – 21,0, что на 1,2% меньше по сравнению с аналогичной датой предыдущего года, свиней – 15,2, или на 13% больше, овец и коз – 19,0, или на 5,1% больше (на 1 января 2006 г. по сравнению с той же датой 2005 г. – соответственно на 6,7% меньше, на 0,3 и 2,3% больше). В сельскохозяйственных организациях к 1 января 2007 г. по сравнению с соответствующей датой 2006 г. поголовье крупного рогатого скота сократилось на 4,3%, овец и коз – на 5,4, а поголовье свиней возросло на 14,8%.

При сохранении тенденции снижения поголовья крупного рогатого скота наблюдалась устойчивая положительная динамика роста поголовья свиней. В хозяйствах всех категорий их численность по состоянию на 1 апреля 2006 г. составила 101,6%, на 1 июля – 104,7, на 1 октября – 110,0, а на 1 января 2007 г. – уже 113,0% к аналогичной дате прошлого года; в сельскохозяйственных организациях эти показатели были выше и составили, соответственно, 106,3, 110,2, 113,9 и 114,8%.

В общей структуре поголовья скота на начало 2007 г. на хозяйства населения приходилось, %: крупного рогатого

скота – 44,9, свиней – 40,4, овец и коз – 53,1 (к началу января 2006 г. – соответственно 43,7, 41,6 и 51,9%).

В 2006 г. всеми сельхозтоваропроизводителями в России было произведено 7,9 млн т (в живой массе) скота и птицы на убой; по сравнению с 2005 г. рост производства составил 104,6% (в 2005 г. по сравнению с 2004 г. – 98,1%). Сельскохозяйственными организациями, являющимися основными поставщиками сырья для предприятий мясной промышленности, было произведено 3772 тыс. т (в живой массе) скота и птицы на убой, в том числе крупного рогатого скота – 1075, свиней – 785 и птицы – 1840 тыс. т.

По сравнению с 2005 г. производство скота и птицы на убой в сельскохозяйственных организациях увеличилось на 9,3% (за 2005 г. по сравнению с 2004 г. прирост составил всего 2,0%). Положительная динамика роста была обеспечена не только за счет увеличения реализации на убой птицы на 18,4% (что наблюдалось и в 2005 г., когда прирост составил 19,7%), но и в результате роста производства на убой свиней на 14,4%, в то время как в 2005 г. этот показатель сократился на 2,9%. Производство на убой крупного рогатого скота в этой категории хозяйств снизилось, но темпы спада производства при этом замедлились, составив 5,3% против 12,9% в 2005 г.

Таким образом, отличительной особенностью функционирования рынка отечественного мясного сырья в 2006 г. стало увеличение производства сельскохозяйственными организациями свиней на убой в условиях положительной динамики роста их поголовья. Это свидетельствует о начале нового этапа в развитии рынка, когда прирост ресурсов будет все в большей степени обеспечиваться не только благодаря увеличению реализации на убой птицы, но и за счет роста поступления на перерабатывающие предприятия отечественного мяса свиней.

В общем объеме производства скота и птицы на убой (в живой массе) в хозяйствах всех категорий в 2006 г. доля крупного рогатого скота составила 39,2, свиней – 26,7, птицы – 28,4%, в то время как в 2005 г. эти показатели составляли, соответственно, 41,7, 26,6 и 25,8%. Таким образом, в структуре производства скота и птицы на убой за год возросла доля птицы (на 2,6 процентных пункта) и свиней (на 0,1 процентного пункта) при снижении удельного веса крупного рогатого скота (на 2,5 процентных пункта) (рис. 1).

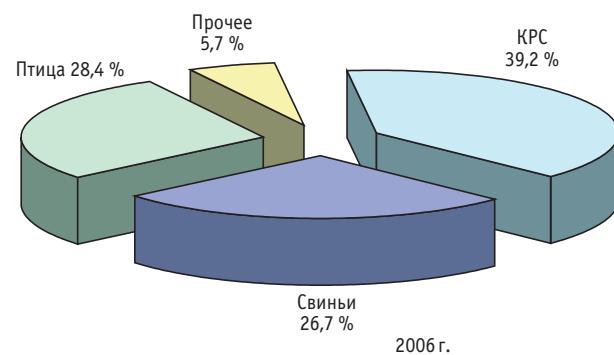
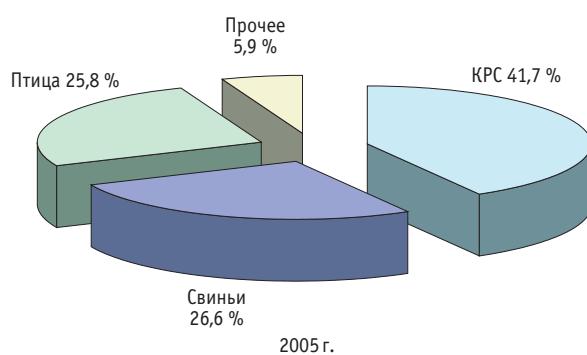


Рис. 1. Структура производства скота и птицы на убой по видам в хозяйствах всех категорий в 2005 г. и 2006 г., (% к общему производству)

## РЫНОК МЯСА И МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ

В 2006 г. в федеральных округах всеми категориями хозяйств было произведено скота и птицы на убой (в живой массе), тыс. т: в Приволжском – 2198,5 (104,4% к 2005 г.), Центральном – 1820,4 (109,4%), Южном – 1519,1 (105,5%), Сибирском – 1275,4 (100,8%), Уральском – 562,3 (101,8%), Северо-Западном – 403,4 (100,6%), Дальневосточном – 153,6 (101,1%). Во всех федеральных округах был обеспечен рост производства данного вида животноводческой продукции, а лидерами по темпам прироста стали Центральный, Южный и Приволжский федеральные округа.

Увеличение производства скота и птицы на убой в 2006 г. имело место в 60 субъектах Российской Федерации. Максимальных темпов роста по сравнению с прошлым годом добились Чукотский АО (200,6%) Белгородская (134,1%), Липецкая (118,3%), Пензенская (115,4%) и Оренбургская (110,7%) области, республики Коми (110,1%) и Адыгея (110,0%), Брянская область (110,0%), Карачаево-Черкесская Республика (109,4%), Архангельская область (109,0%).

Лидером по объему производства скота и птицы на убой в хозяйствах всех категорий в настоящее время является Краснодарский край, где было произведено 447,1 тыс. т (в живой массе) данной животноводческой продукции. В группу лидеров также вошли Республика Башкортостан (407,2 тыс. т), Белгородская область (394,1 тыс. т), Республика Татарстан (322,7 тыс. т), Ростовская область (262,4 тыс. т), Ставропольский край (236,1 тыс. т), Омская область (229,7 тыс. т), Алтайский край (226,0 тыс. т), Московская (221,1 тыс. т) и Саратовская (204,9 тыс. т) области. В этих 10 регионах в 2006 г. произведено 2951,3 тыс. т (в живой массе) скота и птицы на убой, или 37,4% их производства в России.

В декабре 2006 г. индекс цен производителей скота и птицы составил: к предыдущему месяцу – 99,8%, к декабрю 2005 г. – 103,2%. Таким образом, за 2006 г. средняя цена производителей на реализованные ими скот и птицу увеличилась на 3,2%, в то время как за 2005 г. данный показатель повысился на 15,2%. Средняя цена реализации в декабре 2006 г. составила, руб. за тонну живой массы: крупного рогатого скота – 40402, свиней – 50071, птицы – 41202 (рис. 2).

За 2006 г. на рынке отечественного мясного сырья в наибольшей степени подорожал крупный рогатый скот. Средняя цена сельхозтоваропроизводителей на реализованный ими крупный рогатый скот возросла с 36210 руб. за 1 т живой массы в декабре 2005 г. до 40402 руб. в декабре 2006 г., то есть на 4,19 тыс. руб. Наиболее интенсивный рост цен на этот вид скота зафиксирован в феврале-апреле, что в значительной

мере было обусловлено ожиданиями дефицита на сырьевом рынке импортной говядины из-за приостановления ввоза мяса из Бразилии и Украины, а также введения Аргентиной запрета на экспорт говядины. В мае-августе 2006 г. рост цен на отечественный крупный рогатый скот продолжился, но меньшими темпами, а к концу года цена составила 40402 руб., что ниже августовского показателя на 183 руб.

Средняя цена реализации свиней отечественными сельхозтоваропроизводителями в 2006 г. отличалась большей стабильностью, чем по крупному рогатому скоту: в декабре 2005 г. 1 т живой массы свиней реализовалась по цене 51436 руб., а в декабре 2006 г. – 50071 руб., то есть снизилась на 1,37 тыс. руб.

Наиболее неблагоприятно для производителей развивалась ситуация в сегменте мяса птицы. Средняя цена ее реализации, снижаясь ежемесячно, уменьшилась с 41598 руб. за 1 т живой массы в феврале до 38098 руб. в июле 2006 г. В последующие месяцы анализируемого периода наблюдался устойчивый рост цен сельхозтоваропроизводителей на реализуемую птицу.

В условиях недостатка отечественных сырьевых ресурсов потребности мясоперерабатывающих предприятий в сырье, как и ранее, в значительной степени обеспечивались за счет импорта мяса. За январь-ноябрь 2006 г. в Россию было ввезено 1140,9 тыс. т мяса птицы и 1203,5 тыс. т прочих видов мяса. По сравнению с аналогичным периодом прошлого года импорт мяса птицы сократился на 2,6% при росте общего объема поставок говядины, свинины и баранины на 3,6% (табл. 1).

Если в I квартале 2006 г. импорт мяса ежемесячно увеличивался благодаря более раннему по сравнению с 2005 г. распределению квот и оформлению лицензий на его ввоз, то во II квартале ситуация изменилась: в мае значительно сократился ввоз мяса в страну. Это явилось следствием, прежде всего, принятого в марте решения крупнейших компаний-импортеров о добровольном сокращении ввоза мяса птицы в 2006 г. на 30% в целях стабилизации ценовой ситуации на отечественном рынке птицы. Снизился в мае и общий объем импорта прочих видов мяса; в числе основных факторов при этом стала приостановка экспорта мяса Аргентиной.

Основной объем мяса в Россию был ввезен из стран вне СНГ. В целом за январь-ноябрь 2006 г. импорт из этой группы стран мяса птицы составил 1132,5 тыс. т, или 99,3% общего объема его импорта, поставки мяса других видов – 1109,4 тыс. т, или 92,2%. По сравнению с аналогичным периодом прошлого года импорт мяса птицы из этой группы стран уменьшился на 2,5%, а мяса прочих видов – увеличился на 7,1%. Из государств-участников СНГ за 11 месяцев 2006 г. в Россию было ввезено 94,1 тыс. т мяса (без мяса птицы), что на 25,2% меньше, чем за январь-ноябрь 2005 г. Такое снижение было вызвано введением запрета на ввоз животноводческой продукции из Украины.

Ценовую ситуацию на рынке импортного мясного сырья в январе-ноябре 2006 г. можно охарактеризовать как неблагоприятную для отечественных товаропроизводителей.

Табл. 1 Импорт мяса и мясных продуктов

	Январь-ноябрь 2006 г.		В том числе ноябрь 2006 г.	
	тыс. т	в % к январю-ноябрю 2005 г.	в % к	
			тыс. т	октябрю 2006 г.
Мясо (без мяса птицы)	1203,5	103,6	130,4	88,0
Мясо птицы	1140,9	97,4	104,8	99,1

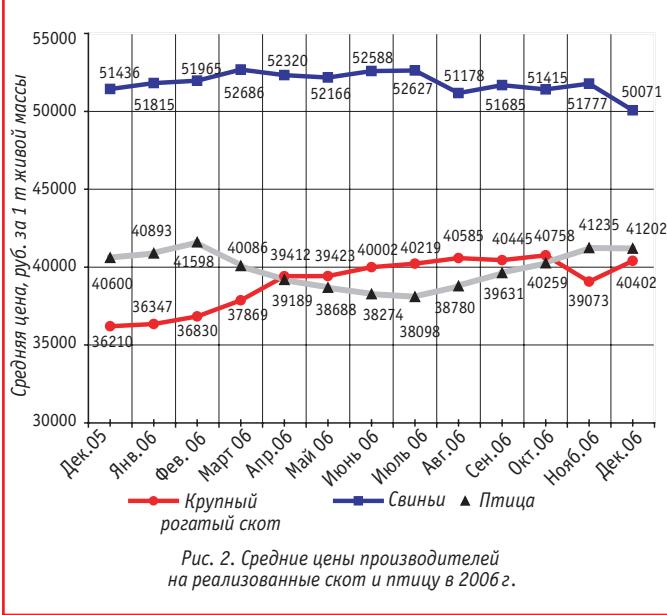


Рис. 2. Средние цены производителей на реализованные скот и птицу в 2006 г.



## РЫНОК МЯСА И МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ

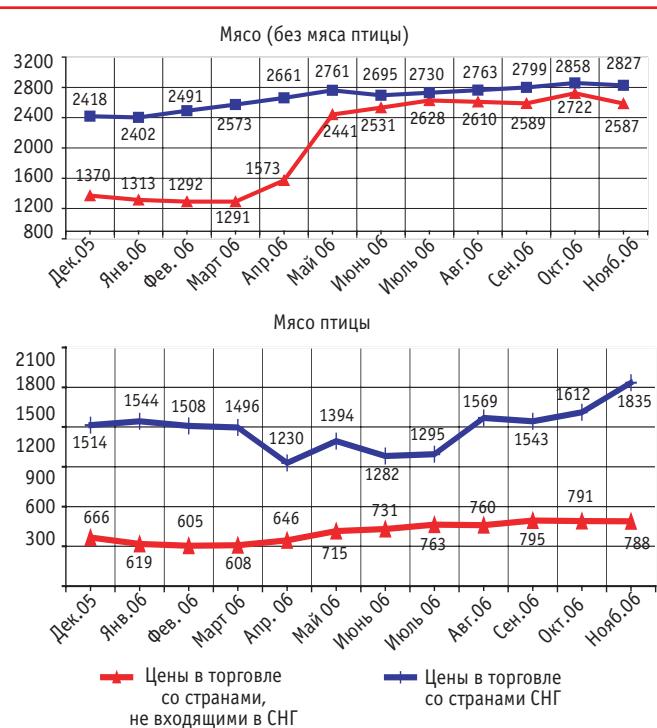


Рис. 3. Средние импортные цены на мясо в 2006 г. (долл. США за т)

Если в I квартале 2006 г. цены на ввозимое мясо были достаточно стабильными, даже незначительно снижались, то во II квартале наблюдался ежемесячный рост контрактных цен, как на говядину, так и на свинину, что стало результатом сокращения поставок в этот период более дешевого мяса из стран Латинской Америки при росте ввоза более дорогого мяса из стран ЕС. Кроме того, в апреле Федеральная таможенная служба увеличила минимально разрешенную к декларированию таможенную стоимость поставляемых в Россию говядины и свинины. Резкое повышение индикативных ставок стало дополнительным фактором дестабилизации ценовой ситуации на рынке импортного мясного сырья. Так, если на протяжении почти двух лет (с мая 2004 г. по март 2006 г.) средняя месячная контрактная цена на мясо (без мяса птицы), закупленное в странах дальнего зарубежья, составляла от 1300 до 1385 долл. США за 1 т, то уже в мае 2006 г. этот показатель увеличился до 2441 долл. США, а в ноябре составил 2587 долл. США (рис. 3).

**Производство продукции.** В январе-декабре 2006 г., как и в предшествующем году, сохранилась положительная

динамика роста производства основных видов мясной продукции (кроме консервов мясных). Темпы роста производства этой важнейшей группы продуктов питания составили 106,5% против 103,1% в январе-декабре 2005 г.

Всеми российскими товаропроизводителями было выработано, тыс. т: мяса (включая субпродукты I категории) – 2103,9, колбасных изделий – 2132,1, мясных полуфабрикатов – 1003,8, мясных консервов – 520,4 муб. Следует отметить, что по сравнению с предшествующим годом темпы роста производства отдельных видов продуктов значительно изменились. Если в 2005 г. наиболее динамично развивалось производство мясных полуфабрикатов и мясных консервов, то в январе-декабре 2006 г. самые высокие темпы роста были зафиксированы в производстве мяса (включая субпродукты I категории) (табл. 2).

Если в 2005 г. выработка мяса (включая субпродукты I категории) увеличилась по сравнению с предшествующим годом всего на 4,5%, то в 2006 г. темпы прироста его производства составили уже 13,3% при абсолютном увеличении выработки данного вида продукции на 247,3 тыс. т. Изменились не только темпы роста производства мяса, но и его составляющие; если до 2006 г. (кроме 2002-2003 гг.) прирост промышленной выработки мяса обеспечивался за счет устойчивой положительной динамики производства мяса птицы, то в анализируемом периоде значительно увеличилась и выработка свинины. Это, безусловно, стало следствием начала реализации в стране приоритетного национального проекта «Развитие АПК».

Тем не менее, как и в прежние годы, наиболее динамично развивалось в истекшем году производство мяса птицы. Объем его промышленной выработки в январе-декабре 2006 г. достиг 1373,3 тыс. т, что на 20,4% (на 232,3 тыс. т) превысило уровень производства в 2005 г. Рост производства мяса птицы был обеспечен во всех федеральных округах. При этом наиболее интенсивным он был в Центральном (133,5%), Южном (121,7%) и Приволжском (116,5%) округах. В Уральском округе выработка мяса этого вида увеличилась на 12,2%, в Сибирском – на 11,5%, в Северо-Западном – на 5,6%, в Дальневосточном – на 0,5%. На региональном уровне лидерами по темпам роста выработки мяса птицы в 2006 г. стали Тульская (230,3%), Кемеровская (170,6%), Воронежская (165,2%), Липецкая (156,8%), Пензенская (154,0%), Камчатская (153,1%) и Томская (151,8%) области. Значительно увеличили производство этой продукции (на 40...48%) в анализируемом периоде также Белгородская, Оренбургская, Брянская, Волгоградская, Архангельская области и Республика Саха (Якутия).

Половину (52,5%) промышленной выработки мяса птицы в стране обеспечили десять российских регионов. Его крупнейшими производителями в 2006 г. стали Белгородская (161,3 тыс. т, или 11,7% от общероссийской выработки), Московская (122,8 тыс. т, 8,9%), Ленинградская (88,8 тыс. т, 6,5%), Липецкая (74,1 тыс. т, 5,4%), Свердловская (54,2 тыс. т, 3,9%) и Челябинская (53,5 тыс. т, 3,9%) области, а также Ставропольский (48,0 тыс. т, 3,5%), Краснодарский (42,3 тыс. т, 3,1%) и Красноярский (39,4 тыс. т, 2,9%) края и Республика Татарстан (36,7 тыс. т, 2,7%).

2006 г. стал переломным в развитии производства отечественной свинины. Рост производства свиней на убой позволил предприятиям отрасли увеличить промышленную выработку мяса. В истекшем году она составила 383,3 тыс. т., что на 13,8% превысило аналогичный показатель 2005 г., в то время как в 2005 г. наблюдалось снижение производства этого вида мяса по сравнению с 2004 г. на 8%. Наиболее интенсивно развивалось про-

Табл. 2. Производство основных видов продукции

Продукция	2005 г.	2006 г.		Справочно: 2005 г. % к 2004 г.
		абс.	% к 2005 г.	
Мясо, включая субпродукты I категории, тыс. т	1856,6	2103,9	113,3	104,5
в том числе:				
говядина	326,8	296,6	90,8	82,5
свинина	336,8	383,3	113,8	91,9
мясо птицы	1141,0	1373,3	120,4	119,6
Колбасные изделия, тыс. т	2014,3	2132,1	105,8	108,0
Мясные полуфабрикаты, тыс. т	987,2	1003,8	101,7	128,0
Консервы мясные, муб	548,5	520,4	94,9	121,4

## РЫНОК МЯСА И МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ

изводство этой продукции в Южном ФО, где темпы ее роста в 2006 г. составили 132 %, а также в Дальневосточном (119,1%), Приволжском (117,8%) и Центральном (117,2%) федеральных округах; в Сибирском ФО свинины было выработано на 4,6% больше, чем в 2005 г. И лишь в Северо-Западном и Уральском федеральных округах этот показатель снизился по сравнению с предыдущим годом на 5,9 и 0,7% соответственно. Предприятия Калининградской области обеспечили максимальный среди регионов темп роста выработки данного вида мяса – в 2,4 раза по сравнению с предыдущим годом. Высокий показатель роста зафиксирован и в Ульяновской области, где выработка свинины увеличилась в два раза. Значительно возросло ее производство также в Курганской области (176,1%), Республике Бурятия (175,8%), Астраханской (166,7%) и Смоленской (157,5%) областях, республиках Чувашской (157,3%), Мордовии (157,6%) и Коми (152,6%), а также в Камчатской области (146,6%) и Ставропольском крае (141,6%). Предприятия еще 13 регионов обеспечили прирост производства свинины на 20...36% по сравнению с 2005 г.

Территориальная концентрация промышленного производства свинины в России в настоящее время не менее высока, чем по мясу птицы. Более половины (54,8%) ее выработки в стране обеспечили в 2006 г. десять регионов. Это Краснодарский край (38,0 тыс. т, 9,9% в общероссийском производстве), Омская (36,2 тыс. т, 9,4%), Ростовская (20,7 тыс. т, 5,4%) и Белгородская (20,2 тыс. т, 5,3%) области, Удмуртская Республика (20,5 тыс. т, 5,3%), Московская (18,7 тыс. т, 4,9%), Челябинская (16,3 тыс. т, 4,3%), Нижегородская (13,9 тыс. т, 3,6%) и Новосибирская (13,0 тыс. т, 3,4%) области, Пермский край (12,6 тыс. т, 3,3%).

В промышленной выработке говядины сохранилась отрицательная динамика производства, однако темпы снижения при этом замедлились. В январе-декабре 2006 г. было выработано 296,6 тыс. т этого вида мяса, что составило 90,8% к аналогичному периоду предыдущего года против 82,5% в 2005 г. Двадцать регионов в ушедшем году обеспечили рост выработки говядины по сравнению с 2005 г. Наиболее значительных результатов добились Карачаево-Черкесская республика и Хабаровский край, где промышленная выработка говядины увеличилась, соответственно, в 3,7 и 3,3 раза, а также Республика Тыва (170,9%), Орловская (147,9%), Ивановская (138,6%), Тюменская (136,5%), Кемеровская (126,4%), Еврейская автономная (121,8%), Самарская (120,7%), Магаданская (119,6%) и Пензенская (113,4%) области, Чувашская Республика (109,9%).

На предприятиях еще восьми регионов прирост производства говядины составил от 0,5 до 6,2%.

По результатам работы в 2006 г. в десятку крупнейших регионов-производителей говядины вошли Московская область (22,8 тыс. т или 7,7% от общего объема промышленной выработки говядины в стране), Омская область (19,3 тыс. т, 6,5%), Краснодарский край (19,2 тыс. т, 6,2%), Новосибирская область (17,6 тыс. т, 5,9%), Алтайский край (16,6 тыс. т, 5,6%), Удмуртская Республика (10,1 тыс. т, 3,4%), Республика Башкортостан (9,6 тыс. т, 3,2%), Кировская область (9,2 тыс. т, 3,1%), Пермский край (8,9 тыс. т, 3,0%) и Белгородская область (8,0 тыс. т, 2,7%). Вместе они произвели 141,4 тыс. т говядины, что составило 47,6% от ее общероссийской выработки.

Если рассматривать общий объем производства мяса (включая субпродукты I категории), то в 2006 г. его крупнейшими производителями стали Белгородская, Московская, Ленинградская, Липецкая, Челябинская, Омская, Свердловская и Ростовская области, Краснодарский и Ставропольский края. Вместе производители в этих регионах выработали 969,3 тыс. т данной продукции, или 46,0% ее общероссийского производства. В большинстве этих регионов в 2006 г. достигнуты высокие темпы роста производства свинины и мяса птицы (табл. 3).

Различная динамика объемов выработки мяса по видам привела к дальнейшему изменению структуры его производства в отрасли (рис. 4).

Если в 2005 г. доля мяса птицы в общем объеме производства мяса (включая субпродукты I категории) в России составила 61,5%, то в январе-декабре 2006 г. его удельный вес увеличился до 65,3%. Доля говядины при этом снизилась с 17,6 до 14,1%, доля свинины практически не изменилась, составив соответственно 18,1 и 18,2%.

Производство колбасных изделий в РФ в январе-декабре 2006 г. составило 2132,1 тыс. т, что на 117,8 тыс. т, или на 5,8% превысило уровень их производства в 2005 г. По сравнению с 2005 г. темпы роста производства этой продукции снизились на 2,2 процентных пункта, что закономерно в условиях высокого уровня насыщенности данного сегмента мясного рынка России.

Значительный объем производства колбасных изделий в 2006 г. был обеспечен предприятиями Центрального ФО – 819,1 тыс. т, что составило 38,4% от общероссийской выработки этой продукции. В Приволжском ФО колбасных изделий было выработано 389,2 тыс. т (18,3%), в Северо-Западном – 267,0 тыс. т (12,5%), в Сибирском – 251,2 тыс. т (11,8%), в Южном – 189,7

Табл. 3. Регионы – крупнейшие производители мяса (включая субпродукты I категории)

Регион	2006 г.		Темпы роста производства в 2006 г., %		
	тыс. т	Удельный вес, %	мясо (включая субпродукты I категории)	в том числе	
				свинина	мясо птицы
Российская Федерация	2103,9	100,0	113,3	113,8	120,4
Область:					
Белгородская	191,3	9,1	141,6	124,9	148,2
Московская	166,8	7,9	123,7	125,5	131,3
Краснодарский край	101,8	4,8	117,9	132,2	122,8
Область:					
Ленинградская	94,5	4,5	108,6	61,5	156,8
Липецкая	81,0	3,8	148,3	118,8	131,6
Челябинская	75,7	3,6	116	94,9	92,1
Омская	74,7	3,5	101,2	108,7	105,4
Свердловская	68,5	3,3	100,3	93,0	
Ставропольский край	60,2	2,9	118,9	141,6	120,7
Ростовская область	54,8	2,6	130,4	134,7	134,9

## РЫНОК МЯСА И МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ

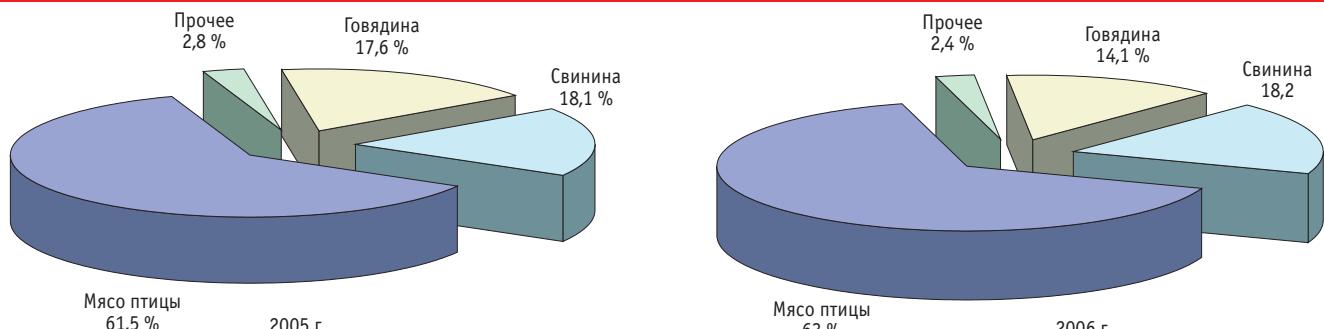


Рис.. 4. Структура производства мяса (включая субпродукты I категории)

тыс. т (8,9 %), в Уральском – 143,7 тыс. т (6,7 %) и Дальневосточном – 72,2 тыс. т (3,4 %). Наиболее динамично производство данной группы мясных продуктов развивалось в 2006 г. в Северо-Западном ФО, где рост выработки составил 113,3 %, а также в Дальневосточном – 111,6, Приволжском – 110,3 и Южном – 108,1 % федеральных округах. В Уральском ФО выработка колбасных изделий увеличилась по сравнению с предыдущим годом на 5,9 %, в Центральном – на 2,5 %, и Сибирском – на 0,1 %.

Как и в 2005 г., лидерство в производстве колбасных изделий сохранили предприятия г. Москвы; в январе-декабре 2006 г. они выработали 396,9 тыс. т этой продукции. Однако, если в 2005 г. в г. Москве был обеспечен рост производства колбасных изделий на 4,4 %, то в 2006 г. их выработка составила только 99,6 % к уровню 2005 г., в результате доля

московских предприятий в общероссийском производстве сократилась с 19,8 до 18,6 %. В то же время другой крупнейший региональный производитель данной продукции – Московская область – увеличила свою долю с 8,7 % в 2005 г. до 9,3 % в 2006 г. благодаря положительной динамике производства колбасных изделий, выпуск которых увеличился в анализируемом периоде на 12,5 %, составив 197,5 тыс. т против 175,6 тыс. т в 2005 г. Еще более высоких темпов роста выработки данного вида продукции добились в истекшем году мясоперерабатывающие предприятия г. Санкт-Петербурга, увеличив выпуск колбасных изделий на 13,5 % при абсолютном объеме их выработки в январе-декабре 2006 г. 110,7 тыс. т против 97,5 тыс. т в 2005 г. Это позволило данному региону увеличить удельный вес своей продукции в общероссийском производстве колбасных изделий с 4,8 до 5,2 %. Продолжился рост производства

Табл. 4. Средние цены производителей на мясо и мясные продукты и их динамика

Продукция	Средняя цена производителей (руб. за т, туб)		Изменение цены (руб. за т, туб)	Индексы цен производите- лей декабре 2006 г. % к декабрю 2005 г. (по расчетам Росстата)
	декабрь 2005 г.	декабрь 2006 г.		
<b>Мясо:</b>				
говядина	66741	65749	- 992	106,28
свинина мясо	80022	87746	7724	113,92
птицы	83271	82429	-842	102,72
	55494	55585	91	105,00
<b>Колбасы:</b>				
вареные	93264	96836	3572	104,18
полукопченые	86843	90544	3701	105,05
сырокопченые	102992	114885	11893	104,49
	202088	204601	2513	106,03
<b>Сосиски и сардельки</b>	87326	88342	1016	102,91
<b>Полуфабрикаты мясные</b>	50100	55097	4997	108,35
мелкокусковые	99483	93328	-6155	99,60
мякотные котлеты	59000	68723	9723	108,09
<b>Консервы мясные</b>	29994	26449	- 3545	105,89

Табл. 5. Средние потребительские цены на мясо и мясные продукты и их динамика

Продукты	Средняя потребительская цена (руб. за кг, усл. банку)			Индексы потребительских цен в декабре 2006 г. в % к декабрю 2005 г. (по расчетам Росстата)	
	декабрь		Изменение цены (руб. за т, туб)		
	2005 г.	2006 г.			
<b>Говядина:</b>					
I категории	115,77	131,67	15,90	113,32	
бескостная	167,10	187,07	19,97	111,79	
<b>Свинина (кроме бескостного мяса)</b>	131,64	142,00	10,36	107,92	
<b>Куры (потрошеные, п/потрошеные)</b>	81,35	78,37	- 2,98	96,79	
<b>Колбаса:</b>					
вареная I сорта	100,40	108,66	8,26	107,68	
вареная в/с	142,85	153,94	11,09	107,81	
полукопченая	151,77	162,98	11,21	107,82	
сырокопченая	341,89	364,18	22,29	107,46	
<b>Сосиски, сардельки</b>	109,50	120,31	10,81	109,04	
<b>Говядина, свинина тушеная консерви- рованная (350 г)</b>	37,01	40,10	3,09	107,70	

## РЫНОК МЯСА И МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ

данной продукции и в Краснодарском крае, занимающем четвертое место в общем объеме ее выпуска в России. По сравнению с предыдущим годом предприятия региона выработали колбасных изделий на 4,6 % больше, доведя ее объем до 97,8 тыс. т. Вместе эти четыре региона выработали в январе-декабре 2006 г. 802,9 тыс. т колбасных изделий против 765,2 тыс. т в 2005 г., при этом их суммарная доля в общем объеме производства сократилась с 38 до 37,6 %. В десятку регионов – крупнейших производителей колбасных изделий в 2006 г. помимо перечисленных вошли также Республика Башкортостан (74,8 тыс. т), Псковская (63,5 тыс. т), Омская (56,2 тыс. т), Свердловская (55,5 тыс. т), Новосибирская (50,8 тыс. т) и Ростовская (50,2 тыс. т) области. Вместе они выработали в анализируемом периоде более 1,15 млн т колбасных изделий, или 54 % их общего выпуска в стране.

Лидерами по темпам наращивания производства колбасных изделий в 2006 г. стали Калининградская (155,7%), Самарская (146,5%), Архангельская (142,6%) и Владимирская (128,6%) области, Приморский край (127,3%), а также республики Тыва (442,6 %), Северная Осетия-Алания (236,2%), Дагестан (153,6%), Марий Эл (126,1%), Чувашская (124,6%) и Чукотский АО (150%).

Объем производства мясных полуфабрикатов в РФ в январе-декабре 2006 г. составил 1003,8 тыс. т, что на 16,6 тыс. т или на 1,7 % превысило уровень производства данной продукции в 2005 г. Следует отметить значительное снижение темпов роста выработки этой группы мясных продуктов – в 2005 г. данный показатель составлял 128 %. В истекшем году ряд регионов – крупнейших в России производителей данной продукции – снизили объемы ее выработки по сравнению с 2005 г. Среди них Нижегородская область – на 44,2 % (с 27,7 до 15,5 тыс. т), Калининградская область – на 36,2 % (со 104,9 до 66,9 тыс. т), Пермский край – на 19,5 % (с 21,9 до 17,6 тыс. т), Свердловская область – на 11,8 % (с 32,7 до 28,8 тыс. т), Красноярский край – на 10,2 % (с 21,1 до 18,9 тыс. т), Республика Татарстан – на 8,4 % (с 38,4 до 35,2 тыс. т), г. Москва – на 7,1 % (с 63,2 до 58,7 тыс. т), Московская область – на 4,5 % (со 135,1 до 129 тыс. т). Все они входят в число 20 крупнейших региональных производителей мясных полуфабрикатов.

Основными производителями мясных полуфабрикатов в России являются предприятия Центрального и Северо-Западного федеральных округов. В 2006 г. они выработали 590,3 тыс. т этой продукции, что составило 58,8 % от ее общероссийского производства. При этом динамика развития данного производства в указанных территориях в 2006 г. оказалась разной. Центральный ФО укрепил свою позицию лидера в производстве мясных полуфабрикатов. Предприятия, расположенные здесь, увеличили выработку этой продукции по сравнению с 2005 г. на 6,5 %, доведя ее объем до 361,5 тыс. т. В результате доля федерального округа в общем объеме производства мясных полуфабрикатов в стране возросла до 36,0 %, что на 1,6 процентных пункта больше, чем в 2005 г. Противоположная картина наблюдалась в Северо-Западном ФО. Годовой объем выработки этой продукции снизился здесь сразу на 32,9 тыс. т, или на 12,6 %; при этом удельный вес данного округа уменьшился с 26,5 % в 2005 г. до 22,8 % в 2006 г. Только в Калининградской области, входящей в состав округа, мясных полуфабрикатов было произведено на 38 тыс. т, или на 36 % меньше, чем в предшествующем году. Одновременно здесь в 1,5 раза увеличилось производство колбасных изделий, что позволяет предположить, что падение производства мясных полуфабрикатов в регионе (и, как следствие, в Северо-Западном ФО в целом)

стало результатом структурной перестройки в мясной отрасли Калининградской области после принятия Правительством РФ постановления «О критериях достаточной переработки мяса».

Наиболее динамично производство мясных полуфабрикатов в 2006 г. развивалось в Южном ФО, где рост их выработки составил 126,3 %, а также в Сибирском – 116,3 % и Дальневосточном – 112 % федеральных округах. На региональном уровне лидерами по темпам роста выработки этой продукции стали республики Тыва (в 4,2 раза), Калмыкия и Карачаево-Черкесская (в 3,3 раза), Алтайский край (в 2,2 раза), Чувашская Республика (179,5 %), Курская (173,7 %) и Оренбургская (160,5 %) области, Ставропольский край (152,1 %), Рязанская (147,2 %), Астраханская (144,5 %), Пензенская (144,4 %) и Кировская (141,3 %) области.

Больше всего мясных полуфабрикатов в 2006 г. было выработано предприятиями Московской области – 129 тыс. т, или 12,9 % общероссийского производства, г. Санкт-Петербург – 104,5 тыс. т (10,4 %), а также Калининградской области – 66,9 тыс. (6,7 %) и г. Москвы – 58,7 тыс. т (5,8 %). В десятку лидеров вошли также Белгородская (50,4 тыс. т) и Владимирская (41,4 тыс. т) области, Республика Татарстан (35,2 тыс. т), Свердловская (28,8 тыс. т), Омская (26,8 тыс. т) и Челябинская (22,0 тыс. т) области. Таким образом, десять крупнейших регионов-производителей мясных полуфабрикатов выработали их в истекшем году в объеме 563,7 тыс. т, или 56,1 % общего производства в стране.

Производство мясных консервов в РФ в истекшем году составило 520,4 муб, что на 28,1 муб, или на 5,1 % ниже уровня 2005 г. Рост производства данной продукции в 2006 г. зафиксирован лишь в Уральском ФО, где их выработка возросла в 2,2 раза, что было обеспечено увеличением в 4,1 раза выработки мясных консервов в Курганской области; незначительный рост (100,2 %) наблюдался в Центральном ФО. Помимо Курганской области значительно увеличили производство мясных консервов предприятия Республики Калмыкия – в 20,8 раза, Липецкой (в 10,3 раза), Калужской (в 2,1 раза), Архангельской (154,9 %), Волгоградской (134,3 %), Псковской (132,4 %) Читинской (131,2 %) и Рязанской (125 %) областей. Вместе с тем, в Нижегородской области объем выработки данной продукции составил всего 40,6 % к предыдущему году, в Ставропольском крае – 32,5 %, Республике Саха (Якутия) – 27,8 %, Тамбовской области – 24,2 %, Астраханской области – 16,1 %.

Крупнейшими регионами-производителями мясных консервов в 2006 г. являлись Калининградская область, где их было выработано 117,5 муб (22,6 % общероссийской выработки), Московская область – 68,1 муб (13,1 %) и Республика Марий Эл – 28 муб (5,4 %). Еще в семи регионах их выпуск составил от 19,7 до 17,1 муб – это Новгородская, Орловская, Смоленская, Владимирская и Воронежская области, республики Хакасия и Карачаево-Черкесская.

**Цены.** Данные об изменении средних цен производителей мясных продуктов в период с декабря 2005 г. по декабрь 2006 г. приведены в табл. 4.

В истекшем году из всех видов мяса у производителей мяса и мясопродуктов максимально подорожала баранина. Индекс цен на нее в декабре 2006 г. составил 134,74 % к декабрю предыдущего года. Из прочих видов мяса наибольший рост цен зафиксирован на говядину (индекс составил 113,92 %); если в декабре 2005 г. производители реализовывали ее по средней цене 80022 руб. за 1 т, то в декабре 2006 г. уже по 87746 руб. Наиболее интенсивный рост средних цен производителей на этот вид мяса наблюдался в I полугодии 2006 г.; в результате в июле она достигла своего максимума – 91089 руб. за 1 т – и почти на 8 % превысила

## РЫНОК МЯСА И МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ

среднюю цену на свинину, в то время как в январе составляла только 95,3 % от нее. Далее средняя цена производителей на говядину менялась незначительно, ее индекс к предыдущему месяцу составлял от 99,83 % в ноябре до 100,36 % в августе.

Мясо птицы у производителей подорожало в 2006 г. на 5 %. Если в I полугодии цена его реализации снижалась ежемесячно в среднем на 2,5 %, то во II полугодии наблюдался ее устойчивый ежемесячный рост от 1,05 % в июле до 4,45 % в сентябре. Минимально возросли в 2006 г. цены производителей на свинину; средняя цена ее реализации в декабре 2006 г. составила 82429 руб. за 1 т, а индекс цены – 102,72 % к декабрю предыдущего года.

Колбасные изделия в декабре 2006 г. производители отпускали по ценам в среднем на 4,18 % выше, чем в аналогичном периоде 2005 г. При этом максимально подорожали сыропеченные колбасы – на 6,03 %, в меньшей степени вареные – на 5,05 %. Меньше всего возросли отпускные цены предприятий на сосиски и сардельки – индекс цен по этой группе колбасных изделий составил 102,91 % к декабрю 2005 г.

Немного больше, чем на колбасные изделия, повысились цены производителей на консервы мясные; индекс цен составил в декабре 105,89 % к декабрю 2005 г. Тонна мясных полуфабрикатов реализовывалась производителями в декабре истекшего года на 8,35 % дороже, чем год назад; при этом полуфабрикаты мелкокусковые мякотные подешевели на 0,4 %, а котлеты подорожали на 8,09 %.

Продолжился рост цен на мясо и мясные продукты и в потребительском секторе рынка (табл. 5).

По расчетам Росстата за период с начала года на потребительском рынке из всех видов мяса в наибольшей степени подорожала говядина (кроме бескостного мяса) – на 13,32 %, говядина бескостная – на 11,79 %. Несколько ниже оказались темпы прироста цен на свинину: бескостная подорожала на 9,13 %, прочая – на 7,92 %. Снизились потребительские цены лишь на мясо птицы; в декабре 2006 г. индекс их составил 94,68 % к декабрю предыдущего года, в том числе на мясо кур – 96,79 %, на окорочка куриные – 92,01 %.

Колбасные изделия подорожали с начала года на 7,65 %. При этом максимальный рост цен зафиксирован на сосиски и сардельки, индекс потребительских цен на которые составил в декабре 109,04 %; рост цен на колбасы вареные, сыропеченные и сыропеченные в 2006 г. был примерно одинаковым, составив от 107,46 до 107,82 %. Индекс потребительских цен на мясные консервы в декабре 2006 г. составил 107,70 % к декабрю 2005 г.

В 2006 г. цены на колбасные изделия и мясные консервы в потребительском секторе рынка росли более высокими темпами, чем отпускные цены производителей этой продукции. Лишь по мясу прирост цен производителей оказался в среднем несколько выше. При этом если по говядине индексы цен в двух секторах рынка были близки, то на свинину опережающими темпами росли потребительские цены, а на мясо птицы – цены производителей.

Леонова Т.Н., Юмашева Н.А.  
«Рынок мяса и мясных продуктов». 2006. №1-2

Мы производим промышленные и лабораторные приборы:  
цифровые термометры, переносные измерители  
температуры и относительной влажности, pH-метры.

Датчики и приборы для автоматизации производственного процесса:  
датчики (Pt100, 50M, ХА, ХК любой конструкции), приборы для термокамер, куттеров,  
холодильных камер, реле времени для мясомассажеров, клипсаторов, пульты управления,  
программное обеспечение для сбора и архивирования  
параметров технологических процессов.

Мы изготавливаем:

- система для контроля процессов стерилизации  
консервов
- электропогонялки для скота

Адрес: 109316, г. Москва, ул. Талалихина, д. 26 Тел./Факс: (495) 676-0448; Тел. (495) 676-6031  
e-mail: [itekhnika@yandex.ru](mailto:itekhnika@yandex.ru) www: <http://www.zamer.ru>

# Использование модифицированного коллагенсодержащего сырья в технологии мясных продуктов

**РАЙИМКУЛОВА Ч.О.** канд.техн.наук, доц.,  
**ДЖАМАКЕЕВА А.Д.** канд.техн.наук, доц.

Кыргызский государственный технический университет им. И.Раззакова

Одним из способов повышения эффективности производства является внедрение на мясоперерабатывающих предприятиях малоотходных технологических процессов, связанных, прежде всего, с переработкой и использованием коллагенсодержащего сырья.

В настоящее время в мясной промышленности формируются значительные ресурсы низкосортного малоиспользуемого сырья, богатого соединительной тканью. Перспективное направление использования такого сырья – его модификация ферментными препаратами и микроорганизмами, что дает возможность повысить его биологическую ценность. Однако из-за высокой их стоимости ученые пытаются разработать новые технологии, в которых использовались бы ферменты микроорганизмов.

Продукты, содержащие переработанную соединительную ткань, обладают высокой пищевой ценностью и доступны по цене широкому кругу покупателей. Волокна соединительной ткани по свойствам и действию, оказываемому на организм человека, относят к балластным веществам. Введение их в мясные продукты улучшает обмен веществ и функционирование пищеварительной системы человека. Такие белки, как коллаген и эластин, входящие в состав соединительной ткани, содержат минеральные вещества, способствующие укреплению опорно-двигательного аппарата как у пожилых, так и у молодых людей.

Один из наиболее эффективных способов обработки коллагенсодержащего сырья состоит в его обработке препаратами молочнокислых бактерий. В результате гидролитического действия таких препаратов на коллаген, а также реакции образуемой в процессе модификации молочной кислоты достигается глубокая переработка сырья, обеспечивающая набухание и разрыхление коллагеновых волокон. Известно, что в результате углеводного обмена в процессе метаболизма молочнокислых бактерий образуются такие важные ароматические компоненты как пировиноградная кислота, ацетоин и диацетил. Они играют очень важную роль в формировании вкуса и аромата наряду с молочной кислотой. Отличительная особенность молочнокислых бактерий – их антагонистическое действие на санитарно-показательную микрофлору [2].

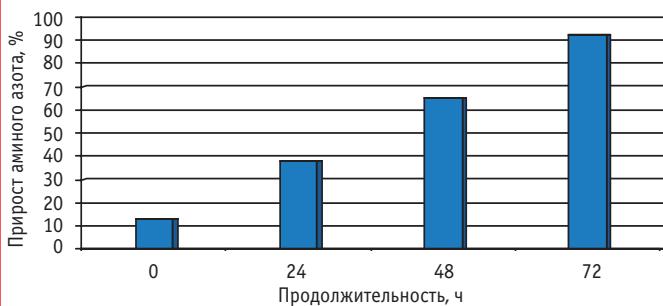


Рис.1. Динамика накопления аминного азота в процессе модификации

В связи с этим разработка и внедрение технологий производства мясных продуктов с использованием коллагенсодержащего сырья приобретают особую актуальность как в физиологическом, так и в экономическом аспектах.

В качестве объекта исследований была выбрана свиная шкурка, составляющая 4–5 % от массы туши. При выборе бактериальных заквасок руководствовались тем, чтобы препарат был экономически выгоден и доступен, а также тем, чтобы молочнокислые бактерии обладали коллагенолитическим свойством. С этой целью была подобрана закваска, состоящая из следующих видов культур: *Str. lactis*, *Str. cremoris* и *L. cremoris*.

Свиную шкурку тщательно обезжиривали и промывали тёплой водой, затем измельчали в волчке с диаметром отверстий решетки 4 мм и вторично обезжиривали путем кратковременного промывания в горячей воде. Закваску вводили в количестве 5% от массы сырья. Для обеспечения жизнедеятельности и оптимального функционирования молочнокислых бактерий к измельченному сырью добавляли пшеничные отруби из расчета 5% от массы основного сырья.

Первоначально модификацию сырья проводили в течение 72 ч при температуре 5 °C. Однако при этом происходило его закисание, сопровождаемое неприятным запахом. При модификации в течение 48 ч при той же температуре не-благоприятных изменений не отмечалось, а наблюдавшееся основательное набухание коллагенсодержащего сырья позволило считать это время наиболее оптимальным сроком проведения модификации сырья. Дальнейшие исследования физико-химических показателей сырья подтвердили правильность выбранного срока проведения модификации.

О глубине процесса гидролиза сырья выбранными бактериальными препаратами судили по накоплению продуктов метаболизма, в частности, водорастворимого белка и аминного азота. Результаты анализа динамики накопления продуктов микробной модификации, представленные на

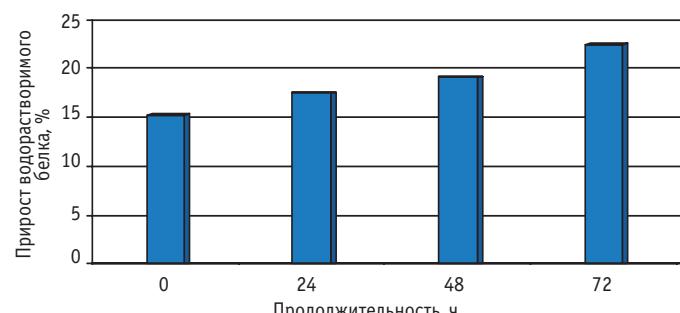


Рис.2. Динамика накопления водорастворимого белка в процессе модификации сырья

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ

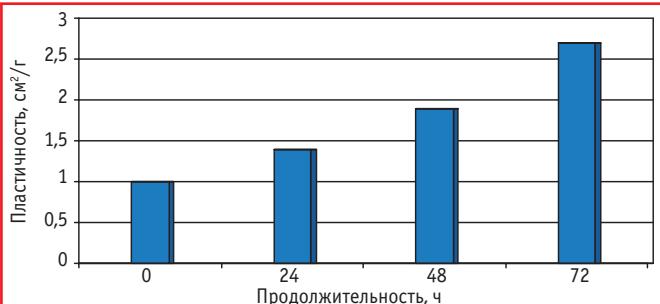


Рис. 3. Динамика изменения пластичности сырья в процессе модификации

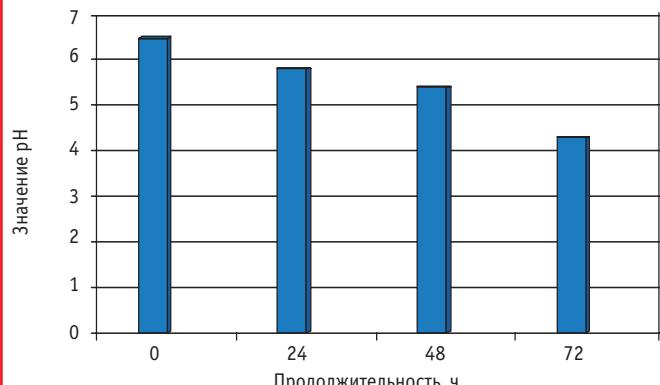


Рис.4. Динамика изменения рН сырья в процессе модификации

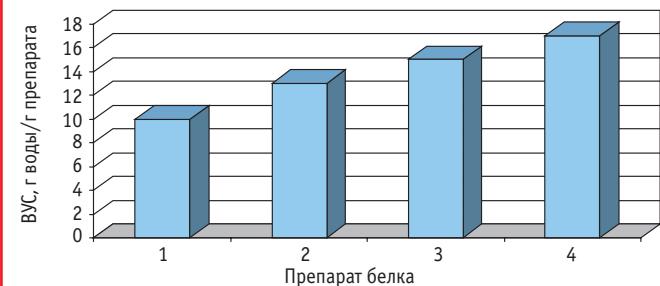


Рис. 5. Водоудерживающая способность модифицированного сырья

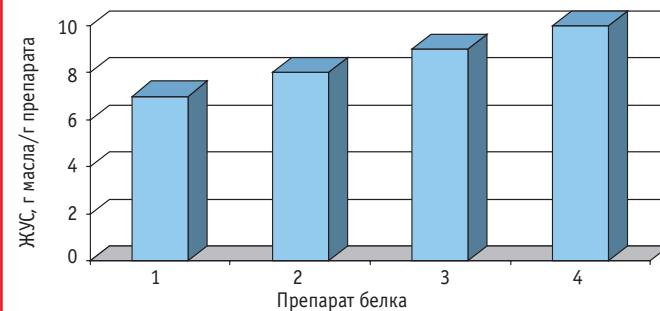


Рис. 6. Жироудерживающая способность модифицированного сырья

рис.1 и 2, свидетельствуют о различной интенсивности процессов метаболизма молочнокислых бактерий. В процессе модификации расщепляются белки соединительной ткани (коллаген и эластин), накапливаются свободные аминокислоты и полипептиды, что характеризуется увеличением массовой доли водорастворимых белков и аминного азота в модифицируемом сырье.

Полученные в ходе эксперимента данные показали, что при ферментации в течение 48 ч увеличение количества аминного азота составило 52%, 72 ч – 79% (рис.1). Повышение количества водорастворимого белка в течение 48 ч ферментации составило 3,9%, 72 ч – 7,2% (рис.2). Однако при модификации

сырья в течение 72 ч наблюдалось резкое ухудшение органолептических характеристик, что сопровождалось появлением неприятного кислого запаха.

В процессе модификации наблюдался рост пластичности сырья на 1,7%, что свидетельствует о гидролизе соединительнотканых белков под действием молочнокислых бактерий (рис.3). Для сравнения, если бы гидролизу подвергались белки пшеничных отрубей, то сырье стало бы более гетерогенным, дисперсионная среда – менее вязкой и, как результат, пластичность сырья уменьшилась бы.

Одновременно во всех образцах микробная модификация сопровождалась изменением pH в кислую сторону в результате образования в основном молочной кислоты в процессе углеводного обмена молочнокислых бактерий (рис. 4).

Снижение водородного показателя приведет к повышению активности клеточных ферментов, в особенности некоторых катепсинов, что также положительно отразится на функционально-технологических свойствах обрабатываемого коллагенсодержащего сырья [1].

Результаты проведенных исследований свидетельствуют о положительных изменениях органолептических и физико-химических характеристик коллагенсодержащего сырья при его модификации препаратами молочнокислых бактерий, обеспечивающей эффективное размягчающее действие с одновременным улучшением вкуса и аромата. В дальнейшем модифицированное сырье сушили при температуре 55 °C и измельчали до порошкообразного состояния.

Важные характеристики модифицированного сырья, определяющие его дальнейшее применение в производстве мясных продуктов – функционально-технологические свойства (ФТС). От ФТС зависит механизм структурирования ингредиентов рецептуры и превращение их в единую пищевую систему – готовый продукт.

Были выполнены исследования, направленные на изучение основных ФТС модифицированного сырья, в частности, водоудерживающей (ВУС) и жироудерживающей (ЖУС) способностей свиной шкурки, модифицированной молочнокислыми бактериями. Первоначально определяли оптимальную температуру гелеобразования при температурах воды 22, 59 и 96 °C. Гидратацию проводили при соотношении препарата белка: вода 1:10. При гидратации водой при температуре 22 °C гель не образовывался, при температуре воды 59 °C гель образовывался, но был водянистым и очень слабым, при гидратации водой при температуре 96 °C гель получался плотным и устойчивым. Следовательно, оптимальной температурой гелеобразования для модифицированной шкурки является температура 96 °C.

ВУС – важнейшее свойство ограниченно растворимых белковых препаратов. На его основе определяют содержание белковых препаратов в рецептуре, которое будет обеспечивать необходимые водоудерживающие и реологические свойства фарша, снижение потерь и брака при технологической обработке, а также однородность консистенции готового продукта. Величины ВУС модифицированного сырья приведены на рис. 5.

Из данных рис.5 следует, что наибольший уровень гидратации составил для концентрата при соотношении препарата белка: вода 1:17, с увеличением количества воды отделяется водная фаза. Такой высокий уровень гидратации достигается увеличением количества водорастворимых белков после модификации, а также физиологической особенностью белка коллагена.

ЖУС белка определяет количество белковых препаратов в рецептуре, препятствующее отделению жира при технологической обработке. Величины ЖУС модифицированного сырья представлены на рис. 6.

Данные, приведенные на рис. 6, показывают, что наиболь-

# СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ

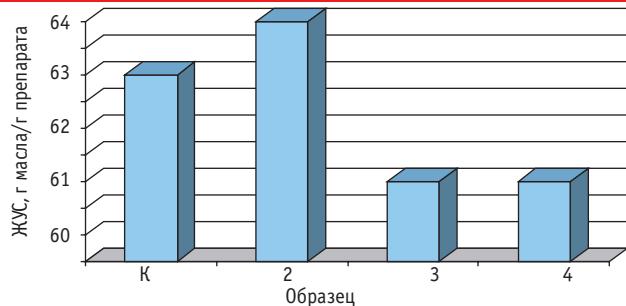


Рис. 7. Выход готовых изделий

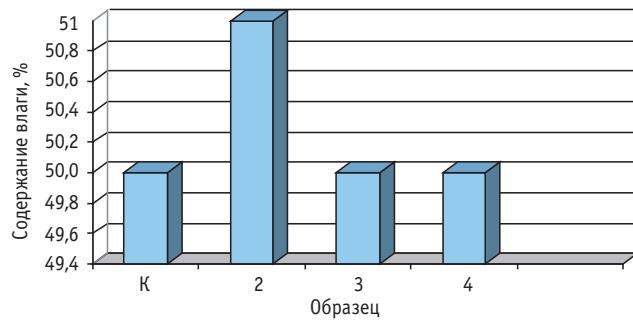


Рис. 8. Динамика изменения содержания влаги в готовых изделиях

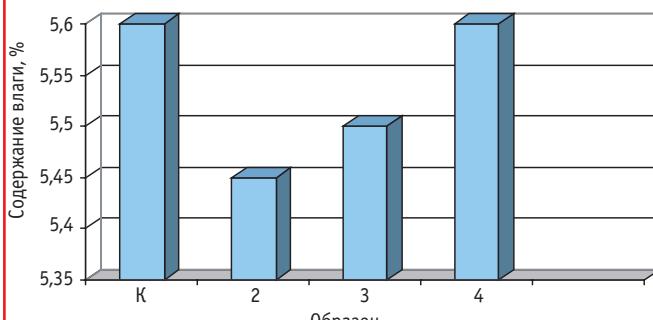


Рис. 9. Динамика изменения pH в готовых изделиях

ший уровень ЖУС был отмечен при соотношении исследуемого препарата и растительного масла 1:10; в остальных образцах наблюдалось отделение масляной фазы в процессе испытания. ЖУС для исследованного препарата при соотношении препарат: масло, при котором не наблюдалось отделения масляной фазы в процессе испытания, составила 10 г жира на 1 г препарата.

Показатель, баллов	Образцы мясного продукта «Колбаски - гриль в оболочке»*					
	контроль	1	2	3	4	5
Внешний вид	5	5	5	5	5	5
Цвет	4	4	5	5	4	4
Аромат	5	4	4	4	5	5
Консистенция	5	4	4	4	4	4
Вкус	5	5	5	5	5	4
Сочность	4	4	4	4	4	4
Общая оценка	4,5	4,3	4,6	4,5	4,5	4,3

\* Замена основного сырья (%) в образцах:  
1, 2 и 3 – модифицированным белком в количестве 3 %, 5 и 7 % соответственно; 4 и 5 – эмульгированным белком в количестве 5 % и 7 % соответственно.

Установлено, что добавка из свиной шкурки, полученная методом микробной модификации, обладает достаточно высокими ФТС.

С целью разработки модельных рецептур мясных продуктов «Колбаски - гриль в оболочке» исследовали возможность замены части основного сырья на модифицированный (3,5 и 7 %) и эмульгированный (5 и 7 %) белок из свиной шкурки.

Использование в ходе эксперимента в качестве заменителя основного сырья эмульгированного белка из свиной шкурки было обусловлено тем, что она достаточно широко используется на предприятиях мясной промышленности Кыргызской Республики. По нашему мнению модифицированная свиная шкурка ничем не уступает эмульгированной, а по некоторым технологическим параметрам даже превосходит ее. Для получения сопоставимых результатов была проведена серия экспериментов, где в качестве заменителя основного сырья использовали модифицированный и эмульгированный белки из свиной шкурки в равных соотношениях.

Результаты органолептической оценки по 5-балльной системе контрольного и опытных образцов представлены в таблице (см. ниже).

Исследования, включающие дегустационную оценку и визуальный осмотр, показали, что наиболее приемлемыми были рецептуры продукта, содержащие 5 и 7% модифицированного и 5% эмульгированного белка. Характеристики мясных продуктов «Колбаски - гриль в оболочке» исследовали с использованием инструментальных методов. Полученные результаты представлены на рис. 7–9.

Одним из важнейших технологических показателей является выход готовых изделий после тепловой обработки. Из полученных данных следует, что увеличение выхода опытных образцов по сравнению с контрольным образцом, составило 3% (рис. 7), что обусловлено образованием более прочной структуры геля в мясном фарше.

Результаты исследования физико-химических показателей контрольного и опытных образцов представлены на рис. 8 и 9.

Содержание влаги в готовом продукте имеет большое значение. Она придает ему сочность и влияет на выход. Наибольшее ее содержание было отмечено в опытном образце 2 (рис. 8). Это подтверждает повышенный выход опытных образцов и их преимущество по органолептическим показателям перед контрольным образцом.

Из данных, представленных на рис. 9, следует, что введение модифицированного белка из свиной шкурки приводит к сдвигу pH в кислую сторону. Снижение pH, по нашему мнению, благоприятно отразится на сроках хранения готовых изделий, что должно подтверждаться при проведении дальнейших исследований. Это можно объяснить тем, что накопленная в процессе модификации молочная кислота способствует сдвигу pH в кислую сторону.

Таким образом, анализ физико-химических показателей контрольного и опытных образцов свидетельствует, что введение модифицированного белка из свиной шкурки не ухудшает качество готовых изделий. Это подтверждает перспективность применения коллагенсодержащего сырья, обработанного методом микробной модификации, в технологии мясных продуктов.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Крылова В.Б., Витренко О.Н. Биомодификация коллагенсодержащего сырья молочнокислыми бактериями // Мясная индустрия. 2004. №8.

2. Крылова В.Б., Витренко О.Н. Получение белкового обогатителя мясопродуктов методом микробной модификации // Материалы 6-й Межд. научной конференции памяти В.М. Горбатова «Биотехнологические процессы переработки сельскохозяйственного сырья». М.: 2002.

# Применение культур молочнокислых микроорганизмов для ускоренной ферментации мясного сырья при производстве сырокопченых продуктов

КОРНЕЕВА О.С., докт.биол.наук, проф.,  
ИЛЬИНА Н.М., канд.техн.наук, доц. КИСЕЛЕВ Д.А.

Воронежская государственная технологическая академия

В настоящее время не ослабевает интерес к разработке и внедрению в производство новых способов изготовления сырокопченых продуктов с использованием молочнокислых микроорганизмов.

Трудами многих ученых сформирован обширный массив информации, о широком спектре молочнокислых микроорганизмов и технологических особенностях производства сырокопченых продуктов с их использованием.

Российские и зарубежные ученые изучали возможность использования различных культур микроорганизмов для ферментации мясного сырья. Известны работы сотрудников МГУПБ в области применения штаммов *Lactobacillus plantarum* и *Micrococcus varians* [2], сотрудников КемТИПП в области применения бифидобактерий *Bifidobacterium bifidum* и *Bifidobacterium longum* при выработке сырокопченых колбас [3]. Сотрудники Саратовского университета опубликовали результаты исследований о возможности применения штаммов *Lactobacillus acidophilus*, *L Casei* и *L Bulgaricus* в различных сочетаниях между собой и с другими штаммами при выработке сырокопченых колбас и продуктов [1]. Специалистами из Угличского института молочной промышленности разработаны препараты АЦИД-СК-1, АЦИД-СК-2, АЦИД-СК, ПБ-СК и ББП и другие. Анализ этого материала и других публикаций в отечественных и зарубежных изданиях позволяет сделать вывод о перспективности выбранного направления исследований.

Сотрудниками кафедр Микробиологии и биохимии совместно с кафедрой Технологии мяса и мясопродуктов Воронежской государственной технологической академии был проведен цикл исследований с целью разработки технологии использования промышленных штаммов *Lactobacillus bulgaricus* и *Lactobacillus acidophilus* при изготовлении сырокопченых продуктов из свинины. Задачами исследования были определение активности кислотообразования различных штаммов молочнокислых микроорганизмов, влияние на кислотообразующую активность внешних факторов, таких как температура, концентрация поваренной соли, концентрация и вид углеводного субстрата, а также их угнетающее действие на нежелательную патогенную микрофлору в частности, *E. coli*.

Известно, что в производстве сырокопченых продуктов значительную роль играет снижение активности воды в продукте [4]. В связи с этим процессу удаления влаги из продукта уделяется большое внимание. Мясное сырье, используемое для производства сырокопченых продуктов, имеет значение pH 5,6-6,0. Для ускорения процессов сушки целесообразно снизить pH до изоэлектрической точки 5,0-5,2. В то же время в ходе анализа

экспериментальных данных было установлено, что для образования достаточного защитного барьера и ускорения процесса ферментации необходимо снижение уровня pH до значений 5,0-5,1. Исходя из этого, подбирали культуры молочнокислых микроорганизмов, обладающих высокой кислотообразующей активностью и способных снизить уровень pH в продукте до указанных выше значений за максимально короткий срок. На рис. 1 представлена кислотообразующая активность различных видов молочнокислых культур в условиях постоянной температуры ферментации 35 °C и содержания лактозы в среде около 3 %. Для эксперимента использовали стандартные промышленные сублимированные препараты молочнокислых культур с нормализацией  $1 \times 10^{10}$  КОЕ/г.

При подборе углеводного субстрата учитывали данные, полученные исследователями [2,5,6] по подбору соотношения моно- и дисахаров. Наиболее целесообразным представляется использование лактозы и глюкозы в соотношении 4: 1 в количестве 1,0...2,0 % к массе сырья.

Из рассмотренных культур микроорганизмов наибольшей кислотообразующей активностью обладали *Lactobacillus bulgaricus* и *Lactobacillus acidophilus*. Дальнейшие исследования были направлены на выбор оптимальной температуры ферментации мясного сырья и оценку влияния поваренной соли на активность кислотообразования.



# СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ

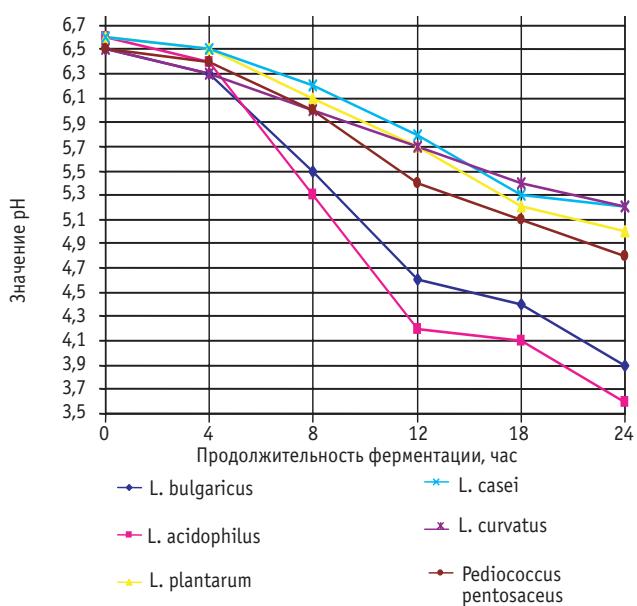


Рис. 1. Изменение кислотообразующей активности различных видов молочнокислых культур

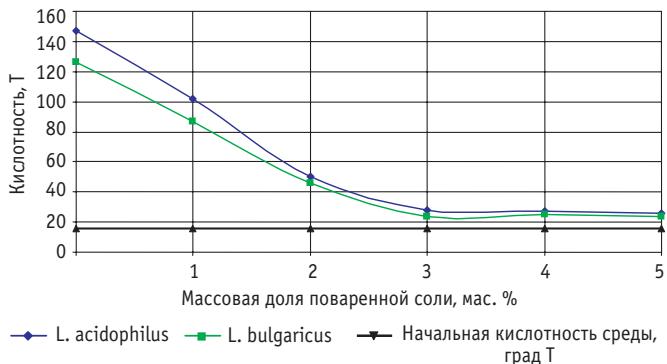


Рис. 2. Влияние концентрации поваренной соли на изменение кислотности рассола-закваски, содержащего препараты *Lactobacillus bulgaricus* и *L. acidophilus*.

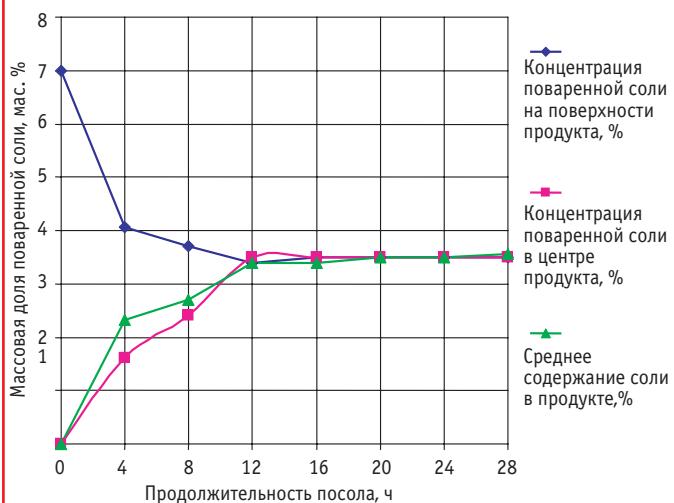


Рис. 3. Изменение концентрации поваренной соли в продукте

Для этого проводили модельные эксперименты, в которых варьировали значения температуры ферментации в пределах от 15 до 40 °C и концентрацию поваренной

соли от 0 до 5 %. В результате установлен оптимум температуры для представленных культур (35 °C) и определена степень угнетения кислотообразующей активности в зависимости от концентрации поваренной соли. На рис. 2 показано влияние концентрации поваренной соли на кислотообразующую способность *Lactobacillus bulgaricus* и *Lactobacillus acidophilus*. При оптимальном значении температуры ферментации активность культур снижается в 5-6 раз при достижении концентрации соли 2,5...3,0%, принятой в готовом продукте.

На основании проведенных модельных экспериментов сделан вывод о необходимости снижения концентрации поваренной соли на первом этапе для интенсификации процессов ферментации.

Для реализации на практике полученных экспериментальных данных были проведены опыты на мясном сырье. С целью снижения концентрации поваренной соли на первом этапе ферментации был разработан комбинированный способ подготовки мясного сырья. Свинину инъектировали в количестве 7...10 % к массе сырья раствором, содержащим углеводный компонент и стартовую культуру, а поверхность натирали посолочной смесью в количестве 3 % к массе сырья, состоящей из поваренной соли и нитрита натрия. Данные, иллюстрирующие динамику изменения концентрации поваренной соли в продукте, представлены на рис. 3. Как показали исследования, концентрация поваренной соли в центральной части продукта достигает 2,5...2,7 % через 10-12 ч. Этого времени достаточно для ускорения процесса ферментации при оптимальных условиях выбранными культурами микроорганизмов.

В результате проведенных исследований разработана технологическая схема посола-ферментации мясного сырья для выработки сырокопченых продуктов из свинины (см. рисунок).

## ЛИТЕРАТУРА

- Гуринович Г. В. Пробиотические микроорганизмы в технологии деликатесных изделий // Современные достижения биотехнологии: материалы 2-й Всерос. научно-технич. конф. Ставрополь. 2002. Т. 2.
- Жаринов А. И., Кузнецова О. В., Черкашина Н. А. Основы современных технологий переработки мяса: Краткий курс, Часть 2: Цельномышечные и реструктурированные мясопродукты. М.: 1997.
- Костенко Ю. Г., Солодовникова Г. И., Кузнецова Г. А. и др. Новый бактериальный препарат – основа ускоренной технологии производства сырокопченых колбас // Мясная индустрия. 1997. № 1.
- Мельников В. В. Обеспечение безопасности ферментированных мясопродуктов в отношении развития микробиологических рисков. Автореферат диссертации на соискание ученой степени канд. биол. наук. // Саратов. 2005.
- Текутьева, Л. А. Разработка технологии сырокопченых мясопродуктов на основе комплексного использования стартовых культур и дальневосточных бальзамов. Диссертация на соискание ученой степени канд. техн. наук. М.: 2003.
- Тимошук, М. И., Франко Е. В., Шаблий В. Я. и др. Исследование возможности повышения влагоудерживающей способности говяжьего мяса и биологической ценности копчено-вареных продуктов из говядины // Новая технология и техника для внедрения в мясной промышленности малоотходного и безотходного производства: материал Всес. научно-техн. конф. Киев. 1984.

# Влияние щелочных фосфатов на цветовые характеристики пищевого красителя Понсо 4R

**СЕМЕНОВА А.А. канд. техн. наук, ВЕРЕТОВ Л.А.**

ВНИИ мясной промышленности

*В настоящее время в мясной промышленности широко используют пищевые красители растительного, животного и микробиологического происхождения, а также полученные искусственным путем, обладающие различными оттенками красного цвета.*

**Б**ольшинство видов красителей растительного происхождения не позволяют получить окраску, характерную для традиционных мясопродуктов. Отчасти это объясняется их неустойчивостью к существующим воздействиям технологического процесса (температуре, pH среды, окислению, воздействию света).

Синтетические пищевые красители в отличие от натуральных, не обладают биологической активностью и не содержат ни вкусовых веществ, ни витаминов. Однако при этом они имеют значительные технологические преимущества по сравнению с натуральными, поскольку менее чувствительны к условиям и режимам технологической переработки и хранения. Их стоимость гораздо ниже стоимости натуральных красителей, производство не зависит от сезонности, а расход существенно меньше из-за большей концентрации основного красящего вещества.

Самым распространенным синтетическим красителем, используемым в мясной промышленности, является Понсо 4R (E124), разрешенный к применению в мясных продуктах согласно действующим гигиеническим требованиям по применению пищевых добавок для производства пищевых продуктов (СанПиН 2.3.2.1293-2003). Понсо 4R (пунцовский 4R, кошениловый красный), применяемый при производстве различных эмульгированных и цельномышечных мясопродуктов

и являющийся синтетическим аналогом натурального красителя Кармина (E120), хорошо растворим в воде, обладает высокой устойчивостью к воздействию света, высоких температур (до 150°C), стабилен к кислой среде, устойчив в процессе хранения [5].

Однако цвет мясных продуктов, окрашенных Понсо 4R, несколько отличается от естественной окраски, получаемой в результате реакции нитрита натрия с миоглобином мяса. По литературным данным Понсо 4R может придавать готовому продукту коричневатый оттенок, тем самым значительно ухудшая товарный вид продукции[5]. Это связано с увеличением значения pH среды мясной системы, на которое большое влияние оказывают фосфаты или их комплексные препараты.

Основными причинами нарушения цветообразования и стабильности окраски при производстве различных мясопродуктов являются [1,2]:

- использование мяса с признаками PSE и DFD;
- высокое исходное содержание бактерий в сырье;
- нарушение режимов термообработки, охлаждения, выдержки мяса в посоле и других технологических операций;
- интенсивное воздействие света и кислорода воздуха в процессе хранения;
- недостаточное количество внесенного нитрита натрия;
- применение щелочных фосфатов.

Воздействие фосфатов на процессы цветообразования в мясопродуктах неоднозначно. Увеличение pH среды при введении в мясную систему щелочных фосфатов положительно влияет на влагоудерживающую способность (ВУС) мяса, но одновременно затрудняет цветообразования. Известно, что образование нитрозогемохромогена в мясных продуктах зависит от реакции среды, при этом развитие цвета замедляется, если величина pH продукта возрастает. В то же время цвет готовой продукции из мяса и его устойчивость во многом зависят от развития окислительных процессов в липидной и пигментной системах. Кислые фосфаты улучшают цвет мясопродуктов, но применять их необходимо ограниченно, чтобы избежать чрезмерного снижения pH среды и, соответственно, снижения ВУС мышечных белков [3].

Таким образом, представляется важным изучить вопрос о возможном возникновении дефекта окраски готового продукта, вызванного совместным применением





## ДОБАВКИ

синтетического красителя Понсо 4R и пищевых фосфатов.

Цель эксперимента состояла в проведении органолептической и инструментальной оценки устойчивости 0,2%-ных водных растворов коммерческого препарата синтетического красителя Понсо 4R к повышенным значениям pH среды в присутствии пищевого щелочного фосфата различной концентрации, а также к воздействию других технологических факторов: света, температуры и продолжительности хранения.

Цветовые и спектральные характеристики водных растворов пищевых красителей определяли с помощью приборов, работающих в системе основных цветов, воспринимающих окраску аналогично рецепторам человека, но с большей разрешающей способностью

В ходе исследования были определены органолептические характеристики красителя: внешний вид, цвет образцов и их растворов, наличие видимого осадка, а также цветовые характеристики в системе CIELab (спектральные коэффициенты отражения и основные показатели цвета L, a, b). Использовали прибор «Спектротон», принцип действия которого основан на одновременном измерении коэффициентов отражения образцов на 24 фиксированных длинах волн, отличающихся друг от друга на 13 нм в видимой области спектра от 380 до 720 нм, с последующей математической обработкой результатов измерения микропроцессорным контроллером, встроенным в измерительный блок. Измерения проводили со стандартным источником света D65 [4,6].

В производственных условиях были отобраны наиболее часто используемые при изготовлении мясопродуктов, особенно колбасных изделий, образцы коммерческих препаратов пищевого красителя Понсо 4R и щелочного фосфата.

Краситель представлял собой порошок светло-розового цвета, который образовывал красный оттенок в водных растворах, обладал полной растворимостью.

Ниже приведены значения величины pH 0,2%-ных водных растворов красителя без добавления и с добавлением 0,2% и 0,5%-ных растворов пищевых фосфатов. Выбранные концентрации соответствовали технологическим нормам расхода фосфатов, составляющим от 200 до 500 г на 100 кг мясного сырья. Также был использован 1,0%-ный раствор фосфата для определения влияния удвоенной максимальной



концентрации фосфата на краситель. Значение pH 1%-ного водного раствора, выбранного для исследований пищевого фосфата, составляло 8,64.

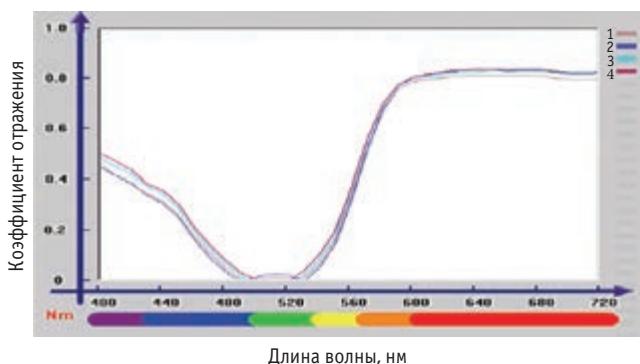
Значения pH 0,2%-ных растворов красителя Понсо 4R: без фосфата –  $4,88 \pm 0,01$ ; с добавлением 0,2, 0,5 и 1,0% -ных фосфатов  $-8,59 \pm 0,01$ ,  $8,53 \pm 0,01$  и  $8,50 \pm 0,01$  соответственно.

Несмотря на то, что фосфат обладал щелочными свойствами, с увеличением его концентрации в растворах красителя значение pH имело тенденцию снижения, что свидетельствовало, по всей видимости, о проявлении определенных буферных свойств пищевого фосфата с компонентами красителя.

Результаты сравнения цветовых характеристик водных растворов красителя с добавлением раствора фосфата разной концентрации представлены на рис. 1 и в таблице.

На рис. 1 показаны спектры отражения во всем видимом диапазоне света водных растворов красителя с внесенными растворами фосфата разной концентрации, из которых видна практически полная идентичность спектральных характеристик растворов по всем цветовым оттенкам. Полученные графики демонстрировали практически полное совпадение характера пиков и изгибов спектральной кривой. Незначительные различия, зарегистрированные в области от 570 до 720 нм, могли быть связаны с некоторой разницей в содержании красящих веществ в растворах, вызванной допустимыми погрешностями взвешивания при подготовке растворов или незначимыми отклонениями по содержанию основного красящего вещества при производстве красителя.

В целом, изменения спектральных характеристик водных растворов красителя после добавления фосфата разной концентрации не имели принципиального характера, так как наблюдавшиеся незначительные отклонения относились не к красной области спектра.



1 – исходный раствор красителя, 2 – раствор красителя с 0,2 %-ным раствором фосфата, 3 – раствор красителя с 0,5 %-ным раствором фосфата, 4 – раствор красителя с 1,0 %-ным раствором фосфата

Рис. 1. Спектральные характеристики 0,2 %-ных водных растворов красителя с добавлением фосфата разной концентрации

Водные растворы красителя	Основные показатели цвета		
	L - светлота	a - краснота	b - желтизна
Исходный раствор красителя	66,27	58,42	20,96
Раствор красителя с фосфатом:			
0,2%	66,40	59,44	21,22
0,5%	66,97	59,67	21,38
1,0%	67,41	59,79	22,08



## ДОБАВКИ

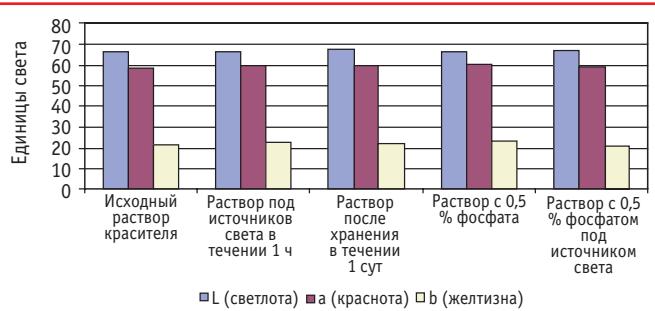


Рис. 2. Цветовые характеристики 0,2%-ных водных растворов красителя без добавления и с добавлением 0,5%-ного раствора фосфата, выдержаных в течение 1 ч и в течение 1 суток

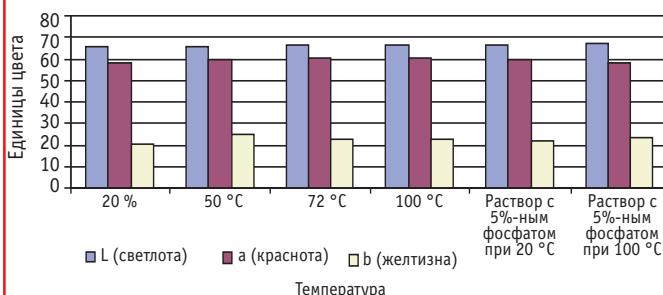


Рис. 3. Показатели цвета 0,2%-ных водных растворов красителя с добавлением и без добавления 0,5%-ного раствора фосфата при воздействии различных температур

Для более полного анализа цвета водных растворов были дополнительно определены значения показателей светлоты, красноты и желтизны, наиболее часто используемые для оценки цвета мясных продуктов.

Из данных таблицы следует, что с увеличением концентрации фосфата в растворах красителя незначительно возрастали показатели светлоты (L) и красноты (a) – на 1,7 и 2,3% соответственно. Увеличение показателя желтизны (b) составило порядка 5,1%.

На рис. 2 представлены результаты инструментальной оценки устойчивости цветовых характеристик к воздействию света в течение 1 ч и 1 сут (в обычных условиях).

Данные эксперимента свидетельствуют о том, что изменения показателей светлоты и красноты растворов при воздействии на них света были практически одинаковыми. Изменение показателя желтизны водного раствора красителя к его исходному значению составило 4,2%. Однако установленные инструментально различия при визуальной оценке цвета растворов не были заметны. При сравнении исходных растворов красителя с растворами, выдержанными в течение суток не обнаружено существенных изменений показателей светлоты и красноты. Изменение показателя желтизны при этом составило 3,3%.

Введение фосфата в водные растворы красителей при выдержке их под источником света приводит к незначительному увеличению показателя светлоты и уменьшению показателей красноты и желтизны. Обнаруженные различия не имели принципиального характера, так как изменения анализируемых цветовых показателей по сравнению с их исходными значениями не превышали 5%.

При изучении устойчивости растворов красителя к воздействию температуры водные растворы нагревали до 50, 72 и 100°C. На рис. 3 представлены изменения

цветовых характеристик растворов с красителем при воздействии на них различных температур.

При изучении влияния различных температур b на цветовые характеристики растворов красителя было установлено следующее динамика: с возрастанием температуры с 50 до 100°C наблюдалось относительное увеличение показателей светлоты и красноты. Следует отметить, что показатель желтизны несколько уменьшался с повышением температуры.

Выдержка растворов красителей, содержащих фосфат, при температуре 100°C не приводила к значительному изменению окраски растворов как по сравнению с исходным раствором, содержащим краситель и фосфат, так и по сравнению с раствором, содержащим только краситель. Наблюдалось незначительное увеличение показателей светлоты и желтизны и уменьшение показателя красноты.

На основании проведенных исследований установлено, что:

- исследуемый пищевой краситель Понсо 4R обладает выраженной устойчивостью цветовых характеристик к влиянию щелочной среды, а также других технологических факторов (температуры, света, продолжительности хранения)

• выявленные инструментальными методами незначительные различия цветовых и спектральных показателей не имели принципиального характера, что свидетельствует о стабильности растворов исследуемого красителя в присутствии фосфата. При визуальной оценке цветовых отличий растворов не наблюдалось

• полученные результаты экспериментальных исследований не подтвердили возможности возникновения коричневатого оттенка растворов пищевого красителя Понсо 4R при воздействии щелочной среды при введении в раствор с красителем пищевого фосфата различной концентрации.

Таким образом, причина появления дефектов цвета при использовании щелочных фосфатов не может быть связана с применением Понсо 4R и, по всей видимости, зависит от воздействия других технологических и биохимических факторов, влияющих на мясную систему в процессе производства готовой продукции.

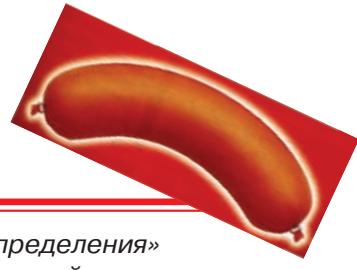
## ЛИТЕРАТУРА

1. Алексахина В.А., Лисицына В.А. Дефекты вареных колбас: причины возникновения и пути предотвращения // «Все о мясе». 2005. №2
2. Алексахина В.А. Причины возможного брака при производстве соленых мясных изделий // «Все о мясе». 2004. № 3
3. Кузнецова О.В. Разработка технологии применения фосфатов в колбасном производстве с целью повышения эффективности использования сырья и улучшения качества продукции//Дис...канд.техн.наук. М., ВНИИМП. 1992
4. Мак-Дональд Р. Цвет в промышленности//Москва. «Логос». 2002
5. Сарафанова Л.А. Пищевые добавки. Энциклопедия. Изд. «ГИОРД», 2003
6. Семенова А.А., Горошко Г.П., Трифонов М.В., Веретов Л.А. Применение современного метода оценки устойчивости цвета мясопродуктов и растворов красителей // «Все о мясе». 2006. №2.



## НОВЫЕ ВИДЫ ПРОДУКТОВ

# Аналоги мясных продуктов с функциональными свойствами



*В соответствии с ГОСТ «Мясная промышленность. Продукты пищевые. Термины и определения» в России под аналогом мясного продукта подразумевают «Пищевой продукт, аналогичный мясному продукту по органолептическим показателям, изготовленный по мясной технологии с использованием немясных ингредиентов животного и/или растительного и/или минерального происхождения, с массовой долей мясных ингредиентов в рецептуре не более 5 %».*

**А**налоги мясных продуктов состоят преимущественно из растительных белков (гороха, пшеницы, сои и других), растительного масла, специй и/или вкусовых добавок, смесей различных овощей и загустителей, в качестве которых используются различные растительные гидроколлоиды – крахмалы, камедь рожкового дерева, гуаровая камедь, пектин, гуммиарабик, каррагинан, агар, альгинаты, ксантановая камедь, декстранны, гидроксиглутамилметилцеллюлоза и т.п., а также их комбинации (однако при их производстве нельзя применять желатин).

С целью получения продуктов с новыми характерными свойствами применяют специальные стабилизирующие системы, которые одновременно обеспечивают преимущества при технологической обработке, экономию расходов сырья и энергии. Так, немецкая фирма Hahn разработала разнообразные новые продукты на основе производимых ею стабилизаторов. Например, колбасы с аналогом хребтового шпика. Идея заключается в том, чтобы желировать жировую эмульсию, основанную на растительном масле. Она заменяет свиной жир и позволяет таким образом вырабатывать якобы куриные, говяжьи или бараньи изделия. Помимо того, что такие продукты воспринимаются как кошерные, эти кусочки жира, имеющие растительное происхождение, очень подходят для применения в качестве наполнителей при изготовлении бланшированных и ферментированных колбас, а также для изготовления вегетарианских и других маложирных продуктов. С их использованием могут быть созданы разнообразные изделия специального назначения с содержанием жира от 0 до 60 %, имеющие индивидуальные вкус и цвет. Упаковывание в стерильную оболочку и дальнейшая пастеризация обеспечивают продолжительный срок их хранения. Это позволяет изготавливать их большими партиями и использовать по мере необходимости.

Среди аналогов имеется большое количество таких, которые по форме и внешнему виду напоминают классические

мясные продукты (например, венские сосиски, гуляш или шницель), однако изготовлены из немясного сырья. При выработке немясных продуктов типа венских сосисок требуется применение эмульгатора, чтобы равномерно распределить в одном продукте белоксодержащие ингредиенты и жир. В качестве эмульгатора используются функциональные растительные белки (например, соевые), которые при внесении в пищевые продукты, представляющие собой водную среду, в результате действия соответствующего ферmenta распадаются на полипептиды и более мелкие пептиды, имеющие хорошую растворимость в воде и удовлетворительную эмульгирующую способность. Когда «фарш» в куттере достигнет желаемой консистенции, под действием тепла денатурируется фермент и белковые компоненты.

Аналоги натуральных мясных продуктов (такие, как шницели и гуляш) имеют наряду с особыми вкусовыми свойствами, также характерную структуру, которую трудно спутать с натуральной. Имитирование такой структуры при применении растительных белков удается только на базе создания аналогичной мясу сетчатой основы. Для достижения типичной для мяса волокнистой, сочной текстуры применяемый соевый белок должен быть модифицирован, т.е. преобразован в более длинную молекулу. Для этого необходимо сначала растворить его в щелочи, что обеспечивает набухание материала, а затем осадить в кислом солевом растворе и постепенно удалить из него осадок, чтобы стало возможным последующее удлинение молекулы.

Направленное удлинение цепи молекулы может быть достигнуто также биохимическим путем с помощью фермента трансглутамина (или глутамил-пептид- $\mu$ -глутамила трансферазы), которая широко распространена в природе (в частности, в вымени, печени и др.) и способствует образованию сетки белков. Этот фермент принадлежит к группе трансфераз и катализирует перенос ациловых групп между  $\gamma$ -карбоксиамидной группой связанных с белком глутаминовых остатков и первичными аминами. Если  $\epsilon$ -аминогруппы пептида или белкового лизина способны присоединить ациловую группу, то возможны внутри- и межмолекулярные реакции, расщепляющие  $\text{NH}_2$ . Межмолекулярные реакции предусматривают образование сетки двух белков. Эти взаимодействия, катализируемые трансглутаминазой, ведут к четким реологическим изменениям белков. Между боковыми цепями белковых модулей глутамина и лизина, образование устойчивого мостика (с так называемой изопептидной связью) улучшает физические свойства многих белков.

В мясной технологии описанная реакция образования сетки имеет центральное значение. С технологической точки зрения важно то, что трансглутаминаза активна при температурах от 50 до 55°C. При более высоких температурах имеет место постепенное инактивирование, которое ускоряется с увеличением температуры. Если в процессе производства не достигается этот температурный диапазон, так как продукты по гигиеническим причинам необходимо хранить при более низких



## НОВЫЕ ВИДЫ ПРОДУКТОВ

температурах, то следует принимать во внимание достаточно продолжительные периоды реакции. Трансглютаминаза активна в области значений pH от 5 до 8. Оптимум находится в нейтральной точке. В случаях, когда значение pH выше 8 и ниже 5, активность фермента существенно ухудшается. Данный диапазон значений pH позволяет использовать их в большом числе продуктов. Трансглютаминаза не считается добавкой или ингредиентом.

Для технологического применения в пищевой промышленности на рынках представлены полученные с помощью бактерий ферментные препараты различного качества с активностью, стандартизованной в зависимости от производственных условий переработки, цели применения и специальной матрицы пищевого продукта.

Более дешевым способом связывания овощей или других компонентов в геле является применение каррагинана. Этот загуститель, хорошо известный по производству консервов и мясных эмульсий, получают из красных водорослей и реализуют в виде к-, i- и л- каррагинана. к-каррагинан синергически хорошо сочетается с камедью рожкового дерева. Большим технологическим преимуществом этого загустителя является термообратимость его способности образовывать гель.

Наряду с немясными продуктами типа сосисок, колбасок для поджаривания в гриле особой популярностью у потребителей пользуются готовые блюда и паштеты из смеси овощей в форме мясного или ливерного хлеба, а также котлеты с паприкой, овощами, балканской смесью овощей, брокколи, сыром и т.д. При выработке подобных продуктов в куттер вносят холодную воду, добавляют смесь, состоящую преимущественно из растительных белков, и эмульгируют ее до однородного состояния. Затем очень тщательно вмещивают растительное масло до получения гомогенной эмульсии, от качества которой зависит консистенция конечного продукта. После этого вводят смесь вкусовых веществ и других функциональных компонентов (например, белок куриного яйца) и перемешивают до исчезновения комков. В полученную таким образом базисную массу добавляют различные овощи и специи, что позволяет варьировать вкус и ассортимент конечной продукции.

Для производителей, которые разрабатывают новые фантазийные продукты, на рынке предлагаются готовые препараты со специями. В этом случае в холодную воду в куттере вводят соответствующий препарат (смесь функциональных и вкусовых веществ) и выдерживают 3 мин для набухания, добавляют растительное масло и смеси замороженных овощей, измельченных до желаемой величины. Конечный продукт формуют в виде котлет, стейков, палочек или нугеток, затем жарят или обжаривают во фритюре.

Аналоги мясных продуктов быстрого приготовления предназначены для реализации не только в магазинах, но и в закусочных, кафе, общественных кухнях, а также на пикниках и других местах. Их можно использовать в качестве дополнения к макаронным блюдам в виде запеченных ломтиков, обжаренных на гриле аналогов стейков, а также с различными салатами и лепешками.

При изготовлении различных видов немясных продуктов полученный так называемый «фарш» в зависимости от конечной цели фасуют в снимаемые оболочки (для сосисок или колбасок для гриля), пленочные оболочки (для продуктов в нарезку), в формы (для готовых блюд или паштетов), подложки (для котлет), а также в стеклянные или жестяные банки. Дальнейшая обработка продуктов производится как обычно: варка, копчение и другие ее виды, но в отличие от традиционных мясных продуктов применяется более высокая температура варки (80...82 °C в центре продукта) и более продолжительная выдержка. При выборе вида оболочек

следует учитывать их способность к усадке или растяжению. Особенно пригодны для этих целей искусственные стерильные оболочки, непроницаемые для дыма и водяного пара.

Все большее признание благодаря своим вкусовым свойствам и удобству в использовании получают бутербродные пасты растительного происхождения. Наиболее широко распространено производство паст с томатами, паприкой, морковью, брокколи, луком, пряными травами, мексиканской острой приправой и другими видами компонентов. Многие выпускаемые пасты содержат 40...60 % растительного жира. При выработке подобных продуктов мажущейся консистенции во введенную в куттер холодную воду добавляют соответствующую смесь из функциональных и вкусовых веществ. Растительное масло должно быть хорошо эмульгировано. В конце процесса куттерования для облагораживания вкуса фарша добавляют свежие сливки. После этого продукт можно фасовать в оболочки, формы, стеклянные или жестяные банки и пастеризовать до достижения в центре продукта температуры 75...80 °C. Такие продукты можно также стерилизовать.

Многие из аналогов мясных продуктов позиционируются на продовольственном рынке как «всемирно признанные» потребителями. По ассортименту и объему их выпуска лидируют США и Япония, где в качестве основного белкового сырья для изготовления используют белки бобов сои, пшеничный глютен и молочные белки. В Англии и Швейцарии в розничной торговле имеются аналоги мясных продуктов быстрого приготовления (шиницели, стейки, колбаски для жарки) марки «Quorn™» с сопроводительной информацией по их использованию и подробными рецептами. Применяемый при их производстве белок получают из гриба *Fusarium venenatum*. Особое внимание при этом уделяется подбору состава специй, а также ароматизации матричного белка.

Многие исследования позволяют предположить, что замещение традиционных мясных изделий специально выработанными продуктами «для здоровья», одобренными потребителями, может оказать значительное влияние на состав микронутриентов в рационе человека. Следовательно, понимание долгосрочной приемлемости этих продуктов и, в частности, взаимозависимости между изменениями в предпочтениях потребителей и сенсорными характеристиками продуктов с пониженным и низким содержанием жира весьма важно для обеспечения их коммерческого успеха.

Так, в одном опросе среди потребителей колбасы с пониженным содержанием жира (энергетическая ценность 188 ккал/100 г) участниками были классифицированы как такие же приемлемые, как и колбасы с традиционным содержанием жира (калорийностью 330 ккал/100 г), т.е. информация о «пониженном содержании жира» не воздействовала на гедонические рейтинги. При классификации слепым методом колбас, содержащих от 12 до 20 % жира, были получены аналогичные сенсорные рейтинги, но когда была дана ложная информация (колбасы с 20% жира были промаркованы как 12%-ные), то одобрение возрастало, то есть идентификация продукта как с «низким или пониженным содержанием жира» обычно повышает его оценку покупателем. Следовательно, несмотря на то, что мясо, поставляющее организму полноценные белки, макро- и микроэлементы и другие БАВ (признание этого находит свое отражение даже в том, что имитирующие его продукты растительного происхождения называются все же аналогами именно мясных продуктов), сегодня уже нельзя игнорировать новые тенденции рынка в расширенном ассортименте аналогов мясных продуктов.

Из новой книги Лисицына А.Б., Чернухи И.М., Алексахиной В.А., Семеновой А.А., Дурнева А.Д.  
«Мясо и здоровое питание»



## КОНСЕРВЫ

# Рациональные режимы стерилизации нового поколения консервированных паштетов из перепелиного мяса

**СМЕТАНИНА Л.Б., канд.техн.наук,  
ЗАХАРОВ А.Н., канд.техн.наук, ЛИСИЦЫН Б.А.**  
ВНИИ мясной промышленности

Одним из основных технологических этапов производства консервов является их стерилизация, от которой зависит сохранение пищевой ценности, органолептических свойств, безопасность продукта для потребителя и создание необходимых предпосылок для длительного сохранения продуктов.

При выборе температуры и продолжительности нагревания консервов в автоклавах исходят, в первую очередь, из того, что правильно установленный режим стерилизации должен обеспечить микробиологическую стабильность консервов. Режимы стерилизации должны гарантировать надлежащую степень подавления микроорганизмов, потенциально вредных для здоровья человека, а также тех, которые могут стать причиной порчи консервов во время хранения. При этом следует учитывать, что нагревание должно быть по возможности минимальным для обеспечения высоких органолептических свойств и пищевой ценности готовых продуктов.

Одним из наиболее важных факторов, от которого зависит эффективность стерилизации, является активная кислотность продуктов. Потенциально опасны для здоровья продукты со значением pH 4,2-7,0, так как в них могут развиваться микроорганизмы *Cl.botulinum*, вызывающие одно из наиболее тяжелых нервно-паралитических заболеваний человека – ботулизм. Режим тепловой обработки данной группы консервов обязательно должен обеспечивать гибель спор этого токсигенного анаэроба. В консервированных продуктах могут развиваться и другие микроорганизмы, например, *CL.sporogenes* и *Bac.stearothermophilus*, вызывающие бомбаж и плоскокислую порчу в процессе хранения и в несколько раз превосходящие по термоустойчивости *Cl.botulinum*.

Основная задача при установлении режима стерилизации состоит в том, чтобы определить условия нагревания, при которых фактическая летальность  $L_T^z$  в отношении микрофлоры была бы не ниже требуемой летальности  $F_T^z$  процесса стерилизации ( $L_T^z > F_T^z$ ).

Расчет требуемой летальности проводился по микроорганизмам *CL.sporogenes*.

Требуемая летальность вычисляется по формуле:

$$F_T = D \left( \lg \frac{C_0 \cdot V \cdot 100}{S} + x \right) ,$$

где  $D$  - термоустойчивость микроорганизма;

$C_0$  – начальная концентрация спор тест-культур, спор/мл;

$V$  – объем продукта в одной банке, см<sup>3</sup>;

$S$  – допускаемый процент бактериологического брака, равный 0,01%;

$x$  – поправка, равная 1.

Величина термоустойчивости для *CL.sporogenes* рассчитывается по формуле  $D = 0,85pH - 4,0$ .

С нижним значением pH=6,01

$$D = 0,85 \cdot 6,01 - 4,0 = 1,1$$

$$F_T = 1,1 \left( \lg \frac{5 \cdot 100 \cdot 100}{0,01} + 1 \right) = 8,91 \text{ усл.мин.}$$

и с верхним значением pH=6,12  $D = 0,85 \cdot 6,12 - 4,0 = 1,2$

$$F_T = 1,2 \left( \lg \frac{5 \cdot 100 \cdot 100}{0,01} + 1 \right) = 9,72 \text{ усл.мин.}$$

Для отработки режима стерилизации определяли фактический летальный эффект при температурах собственной стерилизации 115°C, термоустойчивость  $z=10^\circ\text{C}$ .

Исходя из предварительных расчетов и информации зарубежных источников для аналогичных продуктов, фактическая летальность ( $L_T^z$ ) для отдельно отрабатываемого режима составила 5, 7 и 10 усл.мин.

При разработке режимов стерилизации новых видов консервированных продуктов, обеспечивающих полное уничтожение микроорганизмов и максимальное сохранение пищевой и биологической ценности, были проведены тепловые обработки (стерилизации) при температуре 115 °C до стерилизующих эффектов 5, 7 и 10 усл.мин. Для обоснования выбора режима стерилизации в первую очередь исследовали микробиологические показатели сырья (табл. 1) и паштетов до стерилизации (табл.2).

Результаты микробиологических исследований образцов мясных паштетов «Царев продукт» (исходные и в процессе хранения 1-6 месяцев при двух температурных режимах

Табл. 1. Результаты микробиологических исследований исходного сырья

Виды микроорганизмов	Содержание микроорганизмов, КОЕ/г, не более					
	Печень		Шкурка свиная		Фарш куриный	
	факт	норма	факт	норма	факт	норма
КМАФАНМ	1x10 <sup>2</sup>	Не нормируется	2,5x10 <sup>3</sup>	Не нормируется	2,5x10 <sup>6</sup>	1,0x10 <sup>6</sup>
Патогенные, в т.ч. сальмонеллы, в 25 г	Не обнаружено	Не допускается	Не обнаружено	Не допускается	Не обнаружено	Не допускается
L.monoctyogenes, в 25 г	Не обнаружено	Не допускается	Не обнаружено	Не допускается	Не обнаружено	Не допускается

# КОНСЕРВЫ

20 и 37°C), выработанных с различными стерилизующими эффектами (5, 7 и 10 усл. мин), показали, что они соответствуют требованиям промышленной стерильности для консервов.

В табл. 3 представлены результаты физико-химических исследований паштетов при различных стерилизующих эффектах.

Большой интерес представляет изучение такого показателя как активность воды. В ряде стран при разработке и контроле процесса пастеризации/стерилизации консервированной продукции введено определение нового критического фактора – активности воды ( $a_w$ ). Его можно использовать в качестве критерия для расчета температуры пастеризации/стерилизации при производстве консервированной продукции, соответствующей требованиям промышленной стерильности с максимально сохраненной пищевой ценностью. Следовательно, активность воды может влиять на выбор температуры и продолжительности для подбора/расчета режима стерилизации при заданном значении pH.

У основной массы пищевых продуктов значение активности воды  $a_w$  выше 0,95. Большинство бактерий, дрожжей и плесневых грибов растут при  $a_w$  ниже этого уровня. Споры, в том числе и споры *Clostridium botulinum*, в основном подавляются при активности воды около 0,93. Соответственно, если уменьшить количество воды, доступной для спор, до уровня подавления их жизнедеятельности, то можно получить низкотемпературный метод обработки пищевого продукта, осуществив незначительное прогревание для разрушения



вегетативных микробных клеток, получить консервированный продукт с высокими потребительскими качествами. В настоящее время в отечественной практике обоснование режимов стерилизации проводится по тест-культуре *Clostridium sporogenes* как наиболее термоустойчивому микроорганизму, что вызывает необходимость получения более высоких значений активности воды.

В наших экспериментах значения активности воды во всех испытываемых образцах находились в пределах 0,96-0,97, что свидетельствует о высоком уровне стабильности качества паштетов, прошедших тепловую обработку при различных стерилизующих эффектах 5, 7 и 10 усл. мин.

Известно, что от активности воды зависит жизнедеятельность микроорганизмов, а также протекающие в продуктах биохимические, физико-химические реакции и процессы, которые, в свою очередь, влияют на сохранность мяса и мясопродуктов, стабильность мясных консервов. По показателю активности воды можно определить степень ее влияния на физические свойства продукта: структурные, структурно-механические, способность к агломерации, а также на формирование цвета и аромата.

Существует мнение, что активность воды является интегральным показателем, характеризующим влагосодержание, структуру продукта, его химический состав, возможность развития микроорганизмов, а также термодинамическим параметром, используемым для определения энергии связи влаги внутри продукта.

**Табл. 2 Результаты микробиологических исследований мясных паштетов «Царев продукт» до стерилизации**

Микробиологические показатели	Результаты микробиологических исследований	
	Факт	Норма
КМАФАНМ, КОЕ/г, не более	4,0x10 <sup>5</sup>	1,0x10 <sup>4</sup>
Наличие спор (в 0,1 г):		
мезофильных аэробов	Обнаружены	Не допускается
мезофильных анаэробов	Обнаружены	То же
термофильных аэробов	Не обнаружены	»
термофильных анаэробов	То же	»
Сульфитредуцирующие клоストриди, в 0,1 г.	»	»
БГКП (колиформы) в 1 г.	»	»
Сальмонеллы, в 25 г.	»	»
<i>L.mucosytogenes</i> , в 25 г.	»	»

**Табл. 3. Показатели качества паштетов при различных стерилизующих эффектах**

Показатели	Стерилизующий эффект, усл.мин		
	5	7	10
Активная кислотность (рН)	6,14	6,15	6,16
Массовая доля, мас. %:			
влаги	47,8	48,7	51,1
жира	38,7	38,2	35,3
белка	7,7	7,3	7,1
соли	1,13	1,14	1,24
Активность воды ( $a_w$ )	0,96	0,965	0,97
Редокс- потенциал (рH)	114,0	113,0	112,0
Перекисное число, моль акт. 02/кг	1,08	1,02	0,87
Тиобарбитурное число, мг/кг	0,21	0,24	0,25
Кислотное число, мг/гKOH	3,16	3,24	3,14
Витамины группы В, мг/%:			
B <sub>1</sub>	0,04	0,03	0,02
B <sub>2</sub>	0,36	0,26	0,19
PP	4,12	3,97	3,62
Переваримость <i>in vitro</i> , мг/г тирозина:			
пепсином	5,8	5,9	6,4
трипсином	6,4	6,4	6,5
Общая	12,2	12,3	12,9



## КОНСЕРВЫ

В наших исследованиях установлено, что с повышением тепловой нагрузки 5, 7 и 10 усл.мин соответственно увеличивается содержание массовой доли влаги в готовом продукте на 1,0 и 3,3%, несколько уменьшается значение жира (0,5 и 3,4%), при этом активность воды выше на 0,1 у третьего образца по сравнению с первым. Полученные результаты по активности воды в исследуемых паштетах дают основание сделать вывод, что уровень тепловых нагрузок влияет как на химический состав консервированных продуктов, так и на активность воды системы. При этом в микробиологическом состоянии достигнута промышленная стерильность во всех образцах исследуемых паштетов.

При микроструктурном исследовании образцов паштета после тепловой обработки в течение 5 усл. мин установлено, что структура образца характеризуется плотной компоновкой структурных элементов фарша. Основная часть его представлена мелкозернистой белковой массой, образовавшейся в результате механического измельчения мышечной ткани. В структуре мелкозернистой белковой массы равномерно распределены фрагменты мышечной и соединительной тканей, жировые капли (размером 5-10 мкм), частицы специй и растительного белка. Белковые частицы тесно взаимосвязаны друг с другом. Мелкозернистая белковая масса пронизана мелкими микрокапиллярами с четко очерченными границами размером 120-200 мкм.

Остаточная микрофлора обнаруживается в виде единичных микроорганизмов, распределенных в структуре мелкозернистой белковой массы.

Микроструктура образцов паштета после тепловой обработки в течение 7 усл.мин характеризовалась несколько разрыхленной по сравнению с предыдущими образцами компоновкой структурных элементов. Микроструктурные изменения компонентов, входящих в состав продукта, характеризовались гомогенизацией структуры ядер, мышечных волокон и фрагментов соединительной ткани. Белковые частицы менее плотно взаимосвязаны друг с другом. Мелкозернистая белковая масса разрыхлена микрокапиллярами размером 350-450 мкм, которые связаны друг с другом.

Увеличение продолжительности тепловой обработки до 10 усл.мин приводит к дальнейшему разрыхлению компоновки структурных элементов фарша, мелкозернистая белковая масса пронизана отдельными крупными микрокапиллярами размером 400-500 мкм.

Анализ полученных данных показал, что увеличение теплового воздействия приводит к разрыхлению компоновки структурных элементов фарша в результате снижения степени взаимосвязи белковых частиц. Размеры микрокапилляров, пронизывающих массу фарша, возрастают до 400-500 мкм. Увеличение числа и размеров микрокапилляров связано с повышением количества слабосвязанной влаги в продукте.

В недавних научных публикациях по биохимии пищевых продуктов часто встречается такой показатель как окислительно-восстановительный потенциал (редокс-потенциал  $rH$ ). Установлено, что во время окислительно-восстановительных реакций изменяется электрический потенциал окисляемого или восстанавливаемого вещества. Разность электрических потенциалов между ними и есть окислительно-восстановительный потенциал или редокс-потенциал. Редокс-потенциал является мерой химической активности элементов или их соединений в обратимых химических процессах, связанных с изменением заряда ионов в растворах. Чем выше отношение концентрации компонентов, способных к окислению, к концентрации компонентов, способных восстанавливаться, тем выше показатель редокс-потенциала. Такие вещества, как кислород и хлор, стремятся к принятию электронов и имеют высокий электрический потенциал, следовательно, окислителем может быть не только кислород, но и другие

вещества, в частности, хлор, а вещества типа водорода, наоборот, охотно отдают электроны и имеют низкий электрический потенциал. Наибольшей окислительной способностью обладает кислород, восстановительной – водород, но между ними располагаются и другие вещества, присутствующие в продукте и менее интенсивно выполняющие роль либо окислителей, либо восстановителей.

Значение окислительно-восстановительного потенциала для каждой окислительно-восстановительной реакции может иметь как положительное, так и отрицательное значение. Окислительные процессы понижают показатель кислотно-щелочного равновесия (чем выше  $rH$ , тем ниже  $pH$ ), восстановительные – способствуют повышению  $pH$ . В свою очередь  $pH$  влияет на величину  $rH$ .

Известно, что редокс -потенциал свидетельствует о возможности протекания окислительных процессов в пищевых продуктах в процессе хранения, на что необходимо обратить внимание при исследованиях этого показателя. Однако необходимо отметить, что данный показатель не является информативным при обосновании различных стерилизующих эффектов, так как его значения, а также значения перекисного, кислотного и тиобарбитурового чисел находятся на одном уровне. Аналогичность технологического процесса, его продолжительности, используемого оборудования обуславливают идентичность реакций взаимодействия кислорода и присутствующих веществ в продукте до стерилизации, что подтверждается равной степенью окислительных процессов.

В зависимости от уровня тепловой нагрузки установлены следующие изменения содержания витаминов группы В. Содержание витамина  $B_1$  уменьшилось на 50% при стерилизующем эффекте 10 усл.мин по сравнению с 5 усл. мин,  $B_2$  – на 52,7%, PP – не изменилось, что свидетельствует о снижении количества витаминов  $B_1$ ,  $B_2$  при увеличении тепловой нагрузки в исследуемых паштетах.

В то же время переваримость продукта при повышении тепловой нагрузке увеличивается на 5,7%.

В результате проведенных комплексных исследований изменения качества паштетов по микробиологическим, физико-химическим и показателям пищевой ценности в зависимости от степени тепловой нагрузки и значений стерилизующего эффекта 5, 7 и 10 усл.мин установлено:

по микробиологическим показателям исследуемые консервы соответствуют требованиям промышленной стерильности при всех проверяемых стерилизующих эффектах;

активность воды разработанных систем находится в пределах 0,96-0,97, что свидетельствует о высокой стабильности качества продуктов длительного хранения. С увеличением тепловой нагрузки возрастает активность воды с 0,96 до 0,97

аналогичность технологического процесса и его продолжительность обуславливают идентичность протекания окислительных реакций взаимодействия кислорода и присутствующих веществ в продукте до стерилизации, что подтверждается равной степенью окислительных процессов, о чем свидетельствуют почти не изменяющиеся результаты исследований накопления первичных (перекисное число) и вторичных (тиобарбитуровое число) продуктов окисления, гидролиза жира (кислотное число) и общего состояния системы окислительно-восстановительного потенциала (редокс-потенциал)

при увеличении тепловых нагрузок с 5 до 10 усл.мин значения стерилизующего эффекта содержание витамина  $B_1$  уменьшилось на 50 %,  $B_2$  – на 52,7%, PP - осталось на одном уровне;

переваримость паштетов при увеличении тепловой нагрузки возрастает на 5,7%.

# Новое поколение функциональных колбасных изделий для коррекции железодефицитных состояний

**УСТИНОВА А.В., докт. техн. наук, проф., СОЛДАТОВА Н.Е., ПАТИЕВА С.В.**

ВНИИ мясной промышленности

Дефицит железа приводит к снижению иммунного статуса, повышению восприимчивости к инфекционным и другим заболеваниям, нарушению психомоторного развития и поведения детей и взрослых.

Недостатки в структуре и качестве питания сопровождаются неспособностью соответствующих защитных систем организма адекватно отвечать на неблагоприятные воздействия окружающей среды, что резко повышает риск развития многих заболеваний.

Российские специалисты по диетологии и нутрициологии постоянно отмечают недостаточное потребление микронутриентов, отрицательно влияющее на здоровье, рост и жизнеспособность всей нации.

Недостаточное обеспечение микронутриентами в детском и юношеском возрасте отрицательно отражается на показателях физического развития, заболеваемости, успеваемости детей, способствует постепенному развитию у них обменных нарушений, хронических заболеваний и, в конечном счете, препятствует формированию здорового поколения.

Дефицит железа – одно из самых распространенных в мире алиментарно зависимых состояний, встречающихся у детей, подростков и женщин. Биологическое действие его связано с активным участием в окислительных процессах, так как железо входит в состав окислительных ферментов – пероксидазы, цитохрома, цитохромоксидазы, стимулирует внутриклеточные процессы обмена и является составной частью клетки – протоплазмы и ее клеточного ядра. Очень чувствителен к дефициту железа головной мозг, в связи с этим отмечено отставание

в психомоторном развитии детей с железодефицитной анемией (ЖДА) – наиболее известным последствием дефицита железа. Она снижает работоспособность, так как тормозит транспорт кислорода в ткани.

По данным Всемирной организации здравоохранения железодефицитной анемией в мире страдают около 1,8 млрд человек.

Дети с ЖДА чаще подвержены различным инфекционным заболеваниям.

Развитие ЖДА, как и любого другого алиментарно-зависимого состояния, необходимо и можно предупреждать. При составлении рациона для ребенка важно учитывать не только количественное содержание железа в продукте, но и его качественную форму. В продуктах питания железо присутствует в гемовой форме, которая в виде гемоглобина содержится в продуктах животного происхождения, и негемовой, представленной в продуктах растительного происхождения. Из растительной пищи усваивается около 1% железа, из продуктов животного происхождения – 20...25%.

Поэтому все большее внимание уделяется массовой профилактике железодефицитных состояний путем обогащения специализированных продуктов питания биологически активными натуральными ингредиентами животного происхождения, содержащими большое количество легкоусвояемого железа. Среди них, прежде всего, нужно выделить пищевую кровь убойных животных. Известные лечебно-профилактические продукты, предусматривающие использование гемового железа из сухой пищевой крови убойных животных, такие, как различные наименования «гематогена», содержат высокие уровни легкоусвояемых углеводов, имеют низкие показатели содержания белка, что серьезно ограничивает их применение для детей и взрослых, страдающих ожирением, диабетом и другими сопутствующими анемии патологиями.

Выпускаемые мясной промышленностью кровяные колбасы и зельцы нутриентно адекватны, но содержат повышенное количество соли, нитритов натрия, пряностей и не могут быть рекомендованы для детского и лечебно-профилактического питания.

В связи с актуальностью задачи предотвращения развития дефицита железа у детей и сохранения здоровья подрастающего поколения были проведены исследования по разработке рецептуры и технологии специализированных колбасных изделий с использованием пищевой крови для профилактики и лечения железодефицитных состояний





## ДЕТСКОЕ ПИТАНИЕ

у детей. Высокая пищевая ценность и лечебные свойства крови убойных животных обусловлены наличием в ней биологически активных, жизненно важных минеральных веществ и высоким уровнем содержания животного белка.

На основе научных данных о специфике метаболических, физиологических и биохимических процессов у детей дошкольного и школьного возраста сформулированы требования к специализированным колбасным изделиям с использованием пищевой крови и других натуральных биологически активных компонентов, предназначенных для коррекции железодефицитных состояний.

Согласно этим требованиям, соотношение белка и жира должно составлять от 0,8 до 1,5, при этом содержание животного белка должно находиться в пределах 70...85% от общего количества белков. Содержание общего белка в готовых колбасках – 12...15%, жира – 10...18%, что позволяет обеспечить удовлетворение физиологической потребности детей в возрасте 7-10 лет по белку на 8..10%, жирам – на 7,5...12,5, в витамине С – на 15, Е – на 10...15, β-каротине – на 15...25, кальции – на 10...15, фосфоре – на 15...20, йоде – на 15...25 и железе – на 25...30% при потреблении 50 г колбасок в сутки. Учитывая, что потребность в железе обычно рассчитывается с учетом его 10%-ного усвоения, а усвоемость гемового железа из мяса и крови убойных животных – 20...25%, реальная обеспеченность этим жизненно важным макронутриентом составляет более 50%. Содержание соли не должно превышать 1,7 %, содержание нитрита натрия – до 30 мг/кг. Установлены требования к колбаскам по микробиологическим и токсикологическим показателям. По жирнокислотному и аминокислотному составу они должны быть сбалансированы с учетом физиологических потребностей детей дошкольного и школьного возраста.

В соответствии с этими требованиями осуществлен подбор мясного сырья, источников полноценных белков и жиров. Предусмотрено применение молочного и соевого белков, что позволяет обеспечить рациональное использование мясного сырья и высокую аминокислотную сбалансированность продуктов.

Принимая во внимание широкую распространенность у детей наряду с дефицитом железа и дефицита йода (70...80%), а также кальция (30...50%), предусмотрено обогащение продукта и этими важнейшими макронутриентами. В качестве источника йода предложено использование йодказеина, где йод прочно связан с белком молока, не изменяет свои биохимические свойства при длительном хранении, тепловой обработке (до температуры 130°C) и замораживании (до температуры – 18°C). При использовании йодказеина практически невозможна передозировка йодом. В качестве источника кальция выбран цитрат кальция, успешно применяемый в колбасных изделиях для детского и функционального питания. Кроме того, введены биологически активные компоненты, обеспечивающие обогащение продукта витаминами С и Е, токотrienолами, каротиноидами, коферментом Q10. Учитывая значимость для здорового

Табл. 1. Химический состав колбасок

Сорт	Содержание, %		
	белка	жира	углеводов
«Карапуз»	15,55	19,98	2,72
«Румяные щечки»	15,58	18,72	3,95
«Печеночные»	16,84	19,09	2,76

Табл. 2. Аминокислотная и жирно-кислотная сбалансированность

Показатель	Сорт колбасок		
	«Карапуз»	«Румяные щечки»	«Печеночные»
Аминокислотная сбалансированность белка			
Минимальный скор., %	0,784	0,759	0,833
Коэффициент утилизации, ед.	0,618	0,613	0,723
Коэффициент сопоставимой избыточности, г/100 г белка	15,55	14,92	11,47
Жирнокислотная сбалансированность жира			
Содержание жирных кислот, г/100 г липидов:			
линовевой	8,84	8,81	8,65
липоленовой	0,69	0,69	0,70
арахидоновой	0,34	0,34	0,55
Отношение ω6 / ω3	12,81	12,81	12,36
ΣНЖК	36,67	36,78	36,11
ΣМНЖК	43,51	43,57	42,76
ΣПНЖК	9,87	9,83	9,9

Табл.3. Гематологические показатели крови

Показатель	Начало эксперимента		Через 2 недели		Через 4 недели	
	контроль	опыт	контроль	опыт	контроль	опыт
Содержание гемоглобина, г%	6,8	6,4	9,7	13,1	10,2	14,5
Содержание эритроцитов, 10 <sup>12</sup> л	3,2	3,1	5,48	6,4	5,5	7,1
Количество железа в сыворотке крови, мкг %	403,0	401,0	–	–	189,0	98,0

Табл. 4. Морфологический состав крови

Показатель	В начале исследований		В конце исследований	
	контроль	опыт	контроль	опыт
Содержание: эритроцитов, 10 <sup>12</sup> л	4,5	4,9	10,9	12,8
гемоглобина, %				
Цветной показатель	0,67	0,79		
Белковые фракции, %:				
альбумины	50,2	55,9		
β- глобулины	10,5	11,6		
Содержание мочевины, ммоль/л	4,75	6,85		

питания балластных веществ, в составе рецептур «Румяные щечки» предусмотрено использование пищевых волокон. В рецептуру колбасок входят следующие ингредиенты:

Колбаски «Карапуз» :

Жиленная говядина колбасная, жиленная свинина жирная, пищевая кровь (30%), сухое молоко или казеинат натрия, мука, лук, масло Carotino, цитрат кальция, каррагинан, аскорбиновая кислота, нитрит натрия, йодказеин, душистый перец и мускатный орех

Колбаски «Румяные щечки»

Жиленная говядина колбасная, жиленная свинина жирная, мясо птицы механической обвалки, клетчатка соевая или пшеничная (1,5%), остаточные ингредиенты аналогичны колбаскам «Карапуз»

Колбаски «Печеночные»

Свиная печень, пищевая кровь, жиленная говядина колбасная, жиленная свинина колбасная, казеинат натрия, мука, лук и зелень, как в колбасках «Карапуз».

## ДЕТСКОЕ ПИТАНИЕ

Рецептурные композиции проектировали с использованием компьютерных моделей, алгоритмическое и программное обеспечение которых базируется на методологии, разработанной академиком Липатовым Н. Н. и Башкировым О. И. [1] (2002). При расчете нутриентной сбалансированности суммарного белка и жира в разработанных колбасках в качестве эталонов использовали гипотетические квазиэталоны, разработанные Липатовым Н. Н. и другими авторами.

Результаты проектирования рецептур специализированных колбасок (химический состав, аминокислотная и жирнокислотная сбалансированность) представлены в табл. 1 и 2.

Технологию и сроки хранения колбасок отрабатывали в условиях ЗАО «Мясокомбинат «Тихорецкий». Опытные партии колбасок, выработанные в промышленных условиях, имели высокие органолептические показатели. В процессе хранения не отмечено их микробиологической и окислительной порчи. Результаты исследований позволили рекомендовать сроки хранения колбасок при температуре до 8 °C – не более 5 суток, при температуре не ниже 12 °C – до 45 суток.

Разработанные колбаски не содержат фосфатов, консервантов и искусственных красителей. Они имеют пониженное содержание жира, соли и нитрита натрия. В них отсутствуют жгучие пряности.

Антианемические свойства колбасок «Карапуз» изучали на белых крысах-самцах с исходной массой 180-220 г, у которых искусственно была вызвана железодефицитная постгеморрагическая анемия. После этого опытная группа животных получала в течение 28 дней колбаски «Карапуз» в составе рациона, контролем служил виварный рацион.

Гематологические показатели крови лабораторных животных в ходе алиментарной коррекции анемических состояний представлены в табл. 3.

Данные эксперимента позволяют отнести разработан-

ные колбаски «Карапуз» к потенциально эффективным продуктам антианемического назначения. Клиническую апробацию продукта проводили в течение 30 дней в школе-интернате спортивного профиля на детях 12-14 лет, страдающих анемией. В начале исследования уровень гемоглобина у всех детей был ниже физиологических величин. К концу исследований концентрация его повысилась на 17%. Некоторые показатели морфологического состава крови и белкового обмена приведены в табл. 4.

Одновременно в сыворотке крови увеличилось количество альбуминов – на 11,4% и β-глобулинов – на 10,5%, что свидетельствует о повышении иммунитета. Кроме того, отмечено повышение физической работоспособности и снижение утомляемости детей.

Проведенные исследования позволили рекомендовать следующий режим применения специализированных колбасок: с целью профилактики анемии – по 50-100 г два раза в неделю, для лечебного питания по 100 г три раза в неделю в течение 4-6 недель [2].

По результатам выполненных исследований на продукты разработана техническая документация (ТУ 9213-771-00419779-05). Колбаски рекомендованы для питания детей и взрослых, нуждающихся в дополнительных количествах железа, йода и кальция.

### ЛИТЕРАТУРА

- Липатов Н. Н., Башкиров О. И., Нескоромная Л. В. Информационно-алгоритмические и терминологические аспекты совершенствования качества поликомпонентных продуктов питания специального назначения. //Хранение и переработка сельхозсыревья., 2002г. № 9. С. 25-28.
- Устинова А. В., Любина Н. В., Солдатова Н. Е., Образцов А. В. Разработка технологии специализированной вареной ветчины для детей дошкольного и школьного возраста//Все о мясе. 2006. № 1. С. 28-30.

## Потребители теряют доверие к качеству мясных консервов.

Как передает «РБК. Исследования рынков», основываясь на данных компании «BusinessVision», рынок мяса и мясопродуктов – один из основных секторов российского продовольственного рынка. Производство мясных консервов в России после 1998 г. развивается в виде «длинных волн» с приблизительно трехлетними периодами.

Тенденция колебаний рынка продолжилась и в 2006 г. Объем производства в октябрь 2006 г. составил 97,2% от объемов соответствующего периода 2005 г., или 384,3 муб.

Около 65% общероссийской выработки консервов (251 млн) было произведено предприятиями Центрального (131,5 муб, или 34,2% в общем объеме производства) и Северо-Западного (119,4 муб, или 31,1%) федеральных округов. Среди ключевых факторов, которые оказывают постоянное воздействие на снижение объемов россий-

ского производства мясной консервации, эксперты выделяют:

- недостаток дешевого и качественного российского сырья для производства мясных консервов;
- изменение структуры спроса населения в сторону продукции малой степени обработки (парного и замороженного мяса, колбасных изделий);
- рост импорта дешевых консервов из стран СНГ (Украины и Белоруссии);
- увеличение подделок качественной консервной продукции, соответствующей ГОСТам, и, как следствие, потеря доверия потребителей к качеству мясных консервов;

отсутствие достаточного финансирования отрасли консервной промышленности для внедрения модернизированной техники и новых технологий производства.

Агентство АгроФакт

# Применение биологически активной добавки люцэвиты гарантирует безопасность мясного сырья

**ТИХОНОВ С.Л., канд. с. – х. наук**

Уральская государственная академия ветеринарной медицины

## Оценка безопасности мяса по содержанию токсичных элементов и его коррекция – актуальные направления исследований.

**В**опросы качества и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов относятся к приоритетным направлениям государственной политики в области здорового питания.

Основную опасность для человека представляет содержание в продуктах токсикантов химической и биологической природы, которые поступают из окружающей среды.

Специалистами мясной промышленности установлено, что в мясе обнаруживаются многочисленные опасные для здоровья химические вещества.

Целью исследований стало изучение влияния биологически активной добавки (БАД) люцэвиты на безопасность мяса путем включения ее в рацион животным.

Люцэвита (экстракт люцерны) – поливитаминный препарат, который содержит до 20 жизненно необходимых аминокислот, витамины группы В, аскорбиновую кислоту, витамины Е и К, макро- и микроэлементы, хлорофилл, гидрокислоты (лимонную, винную, яблочную), карбоновые кислоты (янтарную, щавелевую), белки, углеводы, сапонины, гуминовые кислоты и изофлавоны. Препарат применяют в условиях неблагополучной экологической обстановки как средство, компенсирующее влияние окружающей среды. Содержание токсикантов определяли по общепринятым методикам.

Предварительно были исследованы корма на содержание токсичных элементов. Установлено, что количество

токсикантов превышает максимально допустимый уровень (в скобках дано превышение МДУ, %): в сене количество железа составляло  $118,3 \pm 3,8$  мг/кг (68,7), кобальта –  $0,42 \pm 0,01$  мг/кг (14,0), никеля –  $12,0 \pm 0,36$  мг/кг (400,0), свинца –  $8,50 \pm 0,64$  мг/кг (70,0); в силосе: никеля –  $5,96 \pm 0,25$  мг/кг (100,0), свинца –  $9,50 \pm 0,82$  мг/кг (90,0); в комбикорме – никеля  $4,1 \pm 0,2$  мг/кг (12,0), свинца –  $5,8 \pm 0,5$  мг/кг (5,0).

Полученные данные свидетельствуют о неблагополучном санитарно-гигиеническом состоянии кормовой базы по содержанию токсичных элементов.

Для эксперимента на комплексе по выращиванию и откорму молодняка крупного рогатого скота были сформированы две группы бычков черно-пестрой породы трехмесячного возраста. Животные первой группы получали основной рацион, а бычки второй группы дополнительно к основному рациону получали люцэвиту внутрь в дозе 50 мг/кг живой массы ежедневно в течение трех курсов по три дня с двумя трехдневными перерывами. Такую схему применения БАД повторяли каждые три месяца. После убоя животных провели товароведческую оценку безопасности мяса.

Показатели безопасности мяса животных контрольной группы и животных, получавших с рационом БАД люцэвиту, представлены в таблице.

Установлено, что по исследованным показателям мясо обеих групп животных соответствует гигиеническим требованиям, но вместе с тем мясо животных контрольной группы содержит верхний допустимый уровень токсических веществ. Сравнительная оценка безопасности мяса опытной и контрольной групп показала достоверное ( $P \leq 0,001$ ) снижение в опытной группе: никеля на 75 %, свинца – на 100, цинка – на 27, кадмия – на 43, мышьяка – на 40, ртути – на 100 %; радионуклидов: цезия-137 – на 85,7 % ( $P \leq 0,01$ ) и стронция – 90 – на 100 %.

По результатам проведенных исследований влияния люцэвиты на содержание токсичных элементов в организме животных представляется целесообразным рассмотреть механизм детоксикации за счет действия БАД.

Одним из главных действующих начал в люцэвите является сапонин-глициризин, активизирующий ферментные системы, приводящие к распаду различных ксенобиотиков, в том числе тяжелых металлов.

С другой стороны, гуминовые вещества, которые находятся в люцэвите, обладают ионосорбционным действием – они связывают и выводят из организма тяжелые металлы и радионуклиды. Ионы – заряженные частицы люцэвите – являются комплексобразующим агентом при взаимодействии с тяжелыми металлами, вследствие чего металлы теряют свою биологическую активность и выводятся из организма.

Таким образом, включение в рацион животным БАД люцэвиты в количестве 50 мг/кг живой массы ежедневно в течение трех курсов по три дня с двумя трехдневными перерывами обеспечивает достоверное снижение количества тяжелых металлов и радионуклидов в мясе.

Объект исследования	Содержание в мясе		
	ПДК СанПин 2.3.2.1078-01, не более	Контрольная группа	Опытная группа
<b>химические элементы, мг/кг:</b>			
Железо	50,0	46,0±0,8	28,4±0,5*
Никель	0,5	0,4±0,05	0,1±0,05*
Медь	5,0	–	–
Цинк	70,0	52,5±1,0	38,5±0,9*
Свинец	0,5	0,35±0,5	–
Кадмий	0,05	0,040±0,07	0,023±0,010
Мышьяк	0,1	0,05±0,01	0,03±0,01
Ртуть	0,03	0,003±0,0001	Не обнаружена
ГХЦГ ( $\alpha$ , $\beta$ , $\gamma$ изомеры), мг/кг	0,1	Не обнаружен	Не обнаружен
ДДТ и его метаболиты, мг/кг	0,1	Не обнаружен	Не обнаружен
Радионуклиды, Бк/кг: Цезий-137	180	14,2	Менее 2,0
Стронций – 90	80	8	Не обнаружено
Антибиотики	Не допускаются	Отсутствуют	Отсутствуют

Примечание: \* Достоверно при  $P \leq 0,001$ , «–» – содержание не определяли

# Обеспечение безопасности тушек птицы растворами молочной кислоты

**АЛЬ РАВАШДЕХ РААД**

Московский государственный  
университет пищевых производств

**З**начение птицеперерабатывающей промышленности для Иордании, как и для мировой экономики, да и просто для жизни современного общества трудно переоценить. В связи с увеличением численности населения обостряется проблема обеспечения его полноценными продуктами питания, особенно в развивающихся странах. И именно птицеводство способно наиболее быстро обеспечить население дефицитными продуктами питания, содержащими белок животного происхождения. Кроме того, в настоящее время для многих стран характерно стремление к снижению содержания холестерина в рационе людей. В силу всех этих причин, объемы производства мяса птицы ежегодно увеличиваются. Но одновременно с этим ужесточаются требования потребителей к качеству и безопасности сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов, гигиене переработки, содержанию в них вредных примесей и генетически модифицированных компонентов, прослеживаемости их происхождения, к проблеме распространения заболеваний через продукты питания. Потребителю нужен безопасный и здоровый продукт, который к тому же можно быстро приготовить.

В настоящее время в Иордании при проведении микробиологических исследований мясо птицы контролируется на содержание *St. aureus*, *E. coli*, колiformных бактерий, общей микробной обсемененности, *Enterococcus faecalis*, *Clostridium perfringens*. Однако такой важный показатель, как наличие сальмонелл, начиная с 2000 г, не нормируется\*.

В тоже время сальмонеллы являются одной из основных причин в этиологии пищевых отравлений. Современные технологические процессы в пищевой промышленности не могут исключить загрязнения пищевых продуктов сальмонеллами. Частыми источниками заражения являются птица, яйца, птице- и яичепродукты. В последнее время возросло число случаев выделения от домашней птицы *S. enteritidis*, *S. typhimurium* [1]. В то же время не исключается возможность инфицирования людей сероварами сальмонелл, которые считались специфичными только для птицы [2].

Учитывая вышесказанное в условиях птицеперерабатывающего предприятия Иордании (г. Карак, завод Альватанье), были проведены исследования по разработке систем безопасности на основе принципов НАССР. Были исследованы факторы, которые могут способствовать обсеменению поверхности тушек птицы патогенной микрофлорой.

Для бактериологических исследований отбирали случайным образом 12 из 200 тушек кур. Отбор и подготовку проб для исследований, а также микробиологические исследования проводили по общепринятым методикам.

Для бактериологических исследований отбирали кроме тушек кур также пробы воды из ванн шпарки и охлаждения, смывы с машины снятия оперения, смывы с рук людей, рабо-



# КАЧЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ МЯСА

ее распада безвредны для окружающей среды и, что немаловажно, проста в применении.

Для оценки эффективности применения молочной кислоты с целью профилактики перекрестного обсеменения патогенной микрофлорой была проведена серия экспериментов, в которых тушки птицы погружались в раствор молочной кислоты. Был смоделирован также процесс охлаждения тушек кур в растворах молочной кислоты в течение 25 мин при температуре 0-2 °C.

Поверхность тушек кур были предварительно заражены суточной культурой *S. typhimurium* порядка 103 КОЕ на 1 см<sup>2</sup> продукта (табл. 1).

**Табл. 1. Влияние растворов молочной кислоты на микрофлору поверхности тушек кур**

Бактериологические показатели	Тушки до охлаждения	Тушки после охлаждения	% снижения
<i>в 1,5-%-ном растворе молочной кислоты</i>			
КМАФАнМ*, КОЕ	2,85±0,54x10 <sup>5</sup>	5,13±0,24x10 <sup>3</sup>	98,20
БГКП**	1,0±0,35x10 <sup>4</sup>	±	
Сальмонеллы	4,10±0,38x10 <sup>3</sup>	±	
<i>в 1,8-%-ном растворе молочной кислоты</i>			
КМАФАнМ, КОЕ	2,85±0,54x10 <sup>5</sup>	8,50±0,39x10 <sup>1</sup>	99,97
БГКП	1,0±0,35x10 <sup>4</sup>	Не выделены	100
Сальмонеллы	4,10±0,38x10 <sup>3</sup>	Не выделены	100
<i>в 2,0-%-ном растворе молочной кислоты</i>			
КМАФАнМ, КОЕ	2,85±0,54x10 <sup>5</sup>	2,20±0,31x10 <sup>1</sup>	99,99
БГКП	1,0±0,44x10 <sup>4</sup>	Не выделены	100
Сальмонеллы	4,10±0,38x10 <sup>3</sup>	Не выделены	100

Примечание: \*КМАФАнМ – количество мезофильных, аэробно-факультативных и анаэробных микроорганизмов;

\*\*БГКП – бактерии группы кишечных палочек.

**Табл. 2. Наличие сальмонелл на поверхности тушек кур, охлажденных в 1,5-2,0-%-ных растворах молочной кислоты после 3 и 24 ч хранения**

Концентрация молочной кислоты в охлаждающем растворе, %	Выделение сальмонелл			
	до охлаждения	после охлаждения	после хранения	
			через 3 ч	через 24 ч
1,5	5,1±0,38x10 <sup>3</sup>	±	±	±
1,8	5,7±0,43x10 <sup>3</sup>	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены
2,0	5,4±0,54x10 <sup>3</sup>	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены

**Табл. 3 Микробиологические показатели тушек бройлеров, после орошения растворами молочной (2,0 %) кислоты в течение 45 сек.**

Бактериологические показатели	До орошения	После орошения	% снижения
<i>1,5-%-ным раствором молочной кислоты</i>			
КМАФАнМ	3,26±0,52x10 <sup>5</sup>	6,78±0,47x10 <sup>3</sup>	97,92
БГКП	1,0±0,35x10 <sup>4</sup>	±	
Сальмонеллы	4,40±0,54x10 <sup>3</sup>	±	
<i>1,8-%-ным раствором молочной кислоты</i>			
КМАФАнМ	3,26±0,52x10 <sup>5</sup>	1,42±0,59x10 <sup>2</sup>	99,96
БГКП	1,0±0,35x10 <sup>4</sup>	Не выделены	100
Сальмонеллы	4,40±0,54x10 <sup>3</sup>	Не выделены	100
<i>2,0-%-ным раствором молочной кислоты</i>			
КМАФАнМ	3,26±0,52x10 <sup>5</sup>	8,20±0,28x10 <sup>1</sup>	99,98
БГКП	1,0±0,44x10 <sup>4</sup>	Не выделены	100
Сальмонеллы	4,40±0,54x10 <sup>3</sup>	Не выделены	100

Из результатов табл. 1 следует, что обработка 1,5-%-ным раствором молочной кислоты значительно снижает количество сальмонелл и БГКП на поверхности тушек птицы (однако в некоторых случаях сальмонеллы все же были выделены). Количество КМАФАнМ на поверхности тушек снижается на 98,2%. В случае применения 1,8-2-%-ных растворов молочной кислоты с поверхности тушек птицы сальмонеллы и БГКП выделены не были. Количество КМАФАнМ на поверхности тушек снижается на 99,97-99,99%.

В дальнейших исследованиях изучали выживаемость сальмонелл на поверхности тушек кур после их охлаждения в растворах молочной кислоты. Смывы для бактериологического исследования с поверхности тушек отбирали до и после охлаждения, а также в процессе хранения через 3 и 24 ч. Результаты представлены в табл. 2.

Как видно из результатов табл. 2, использование для охлаждения 1,8-2,0-%-ных растворов молочной кислоты позволяет надежно инактивировать сальмонеллы, которые не были выделены как непосредственно после охлаждения, так и через 3 и 24 ч хранения на поверхности тушек. Использование для охлаждения 1,5-%-ных растворов не дает постоянного эффекта инактивации сальмонелл на поверхности тушек, как сразу после их охлаждения, так и в течение 24 ч хранения. Это позволяет сделать вывод, что решающее значение в отношении бактерицидных свойств имеет концентрация и в меньшей степени – продолжительность обработки.

Вторая серия экспериментов была посвящена обработка тушек птицы методом аэрозольного орошения растворами молочной кислоты для обеззараживания сальмонелл при их аэрозольном охлаждении. Тушки бройлеров были обработаны аэрозолем растворов молочной (1,5-2%) кислоты с помощью распылителя в течение 45 сек. (табл. 3).

Орошение поверхности тушек 1,5-%-ным раствором молочной кислоты значительно снижает количество сальмонелл на поверхности тушек (однако в некоторых случаях сальмонеллы все же были выделены).

В случае применения 1,8-2-%-ных растворов молочной кислоты методом орошения с поверхности тушек бройлеров сальмонеллы и БГКП выделить не удавалось. КМАФАнМ поверхности тушек снижается на 99,96-99,98%.

Следует заметить, что по органолептическим показателям тушки, обработанные растворами молочной кислоты отличались от контрольных тушек внешним видом – они приобретали «воскообразный налет». Указанное изменение внешнего вида не всегда будет равнозначно восприниматься потребителем, но в определенных условиях оно может не иметь значения, например, при дальнейшей промышленной переработке. По остальным органолептическим показателям, а также физико-химическим показателям достоверных различий не установлено.

Результаты проведенных исследований послужили основой для научно-обоснованных рекомендаций по профилактике перекрестного обсеменения тушек птицы сальмонеллами методом деконтаминации поверхности тушек на конечных стадиях переработки птицы – после потрошения и душевания, в процессе охлаждения или перед упаковкой с помощью 1,8-2-%-ных растворов молочной кислоты методом погружения или орошения. Однако следует иметь в виду, что такая обработка приводит к изменению внешнего вида тушек птицы, что не всегда может равнозначно восприниматься потребителем.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Гусев А. А., Чурукба Т. Х., Козак С. С. Профилактика сальмонеллезов и снижение микробной обсемененности на тушках птицы // Ветеринария. 1997. № 10. С. 52-53.

2. *Salmonella findig in poultry within the 1986-1991 period in Croatia/Prukner-Radovcic Estella//Vet. arh. 1992. V.62. №5. P. 263-271.*

# Идентификация сырья и продуктов животного и растительного происхождения методом SDS-электрофореза

**ТИХОМИРОВА Т.А., канд. биол. наук, ГОРОЖАНИНА Е. С.**

Главный экспертно-аналитический центр «СОЭКС» автономной некоммерческой организации «Союзэкспертиза» Торгово-промышленной палаты РФ

**ЕФРЕМОВА А. С.**

Московский государственный университет прикладной биотехнологии

**АВЫЛОВ Ч. К., докт. вет. наук.**

ОАО «Черкизовский мясоперерабатывающий завод»

*Ветеринарно-санитарная экспертиза является одним из основных факторов исключения из торговли недоброкачественной и фальсифицированной мясной продукции. Важное место в контроле качества продуктов животного происхождения занимает определение видовой принадлежности мяса [2].*

Используемые в большинстве случаев органолептические и химические (анализ жирно-кислотного состава) методы для определения видовой принадлежности имеют существенные ограничения и не всегда дают однозначный ответ. ДНК-диагностика и иммуноферментный анализ довольно дороги. Также значительные трудности представляет идентификация белковых добавок растительного (соевые белки) и животного (субпродукты, кровь, казеинаты и др.) происхождения. Эти проблемы могут быть успешно решены с использованием современных электрофоретических методов, которые давно используются в научно-исследовательских лабораториях [3]. Однако для применения их с целью экспертизы пищевых продуктов и внедрения в практику экспертных лабораторий необходима разработка и стандартизация оптимальных условий экстракции белков и электрофоретического разделения.

Проблемы скорости и воспроизводимости анализа были решены благодаря созданию автоматизированных приборов, обеспечивающих быстрое разделение белков и окраску гелей в стандартных условиях. К таким приборам относится система PhastSystem (Pharmacia, Швеция) [4].

С целью идентификации сырья и нетермообработанных мясных продуктов на основе SDS-электрофореза проведены исследования по разработке оптимальных способов экстракции белков из пищевых продуктов для последующего анализа их электрофоретическим методом; разработке метода видовой идентификации по выявлению видоспецифических маркерных белковых зон на электрофоретических спектрах и количественной оценке соевого компонента в составе мясных продуктов.

В качестве объекта исследования использовали натурные образцы мяса (свинина, говядина), модельные смеси различных образцов мяса с добавлением гидрати-

рованной соевой муки, нетермообработанные рубленые полуфабрикаты и фаршевые изделия.

При исследовании применяли метод SDS-электрофореза с помощью автоматизированной системы PhastSystem (Pharmacia, Швеция). Для возможности сравнения электрофорограмм, полученных в разное время, необходимо соблюдение одинаковых условий электрофореза и предфорезнной обработки образцов.

SDS (додецилсульфат натрия) – анионный детергент, в комплексе с белком имеет одинаковый отрицательный заряд, поэтому процесс разделения происходит только по одному параметру – размеру молекул. Для четкого и воспроизводимого разделения белковых зон важен подбор оптимальных условий экстракции. Образцы обрабатывали солюбилизирующим буфером (рН 8,0), содержащим 0,01М Трис-HCl, 0,001М ЭДТА, 1% SDS и 5% β-меркаптоэтанола. Наилучшее разделение белковых зон происходило при соотношении образца и солюбилизирующего буфера 1: 2.

Предфорезнная обработка гомогенатов заключалась в прогревании при температуре 96°C в присутствии солюбилизирующего буфера и последующем их центрифугировании. Автоматизированная система PhastSystem снабжена блоком управления, позволяющим проводить электрофорез и окраску полиакриламидных гелей в стандартных условиях. В данном случае использовали поликариламидные гели PhastGel с градиентом 10-15. В качестве красителя используется реагент Phast Gel Blue R (это краситель Coomassi R-350).

Для определения доли каждого компонента в многокомпонентном фарше проводили денситометрию электрофорограмм с применением лазерного сканирующего денситометра «Epson» (Epson Perfection 3200). По соотношению пиков маркерных видоспецифических белков в образцах мяса и в образце смешанного фарша вычисляли долю каждого компонента по формуле:

# КАЧЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ МЯСА

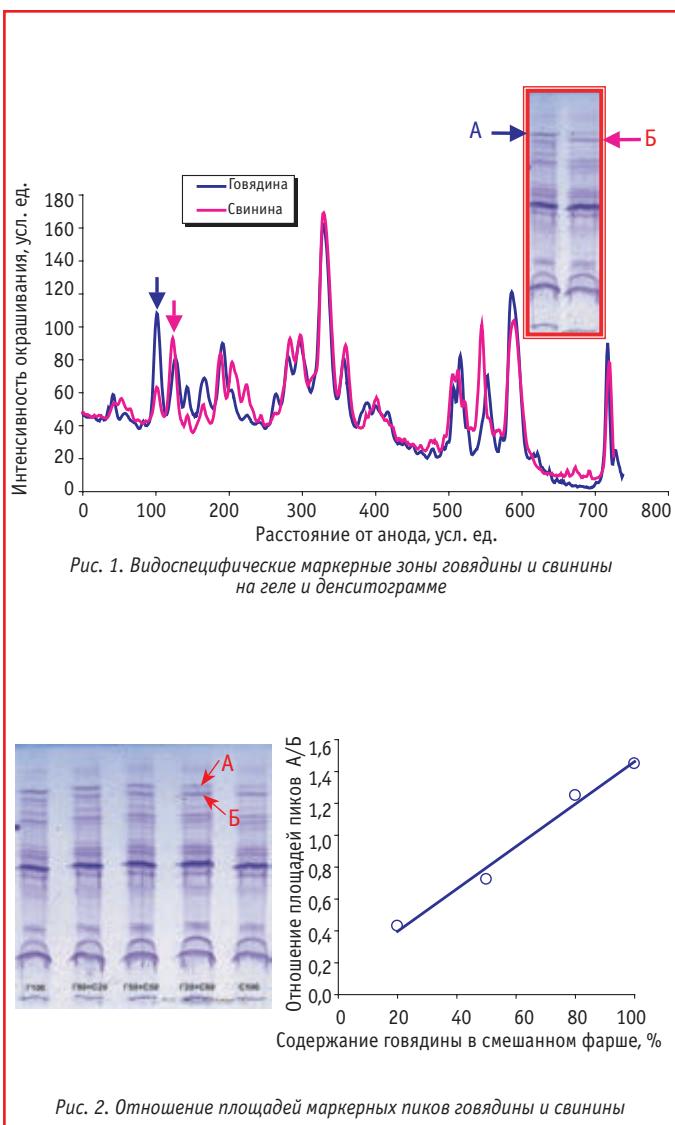
$$C=B/A \times 100 \%$$

где: А – величина маркерного пика в индивидуальном образце;

В – величина того же маркерного пика в смешанном фарше;

С – процентное содержание анализируемого компонента в смешанном фарше.

Экстракти различных видов пищевых продуктов после электрофоретического разделения имеют различные белковые спектры. На этих спектрах присутствуют белковые зоны общие для различных видов, а также белковые зоны, характерные только для определенных видов животных – так называемые видоспецифические белки. По этим белковым зонам можно идентифицировать виды мяса. Поэтому этим зонам условно дано название маркерные зоны. Растительные белки также имеют характерные белковые спектры. Наличие в анализируемом фарше того или иного вида мяса или какой-либо пищевой добавки устанавливали по выявлению на электрофорограмме исследуемого образца соответствующих видоспецифических маркерных зон. Различные образцы можно сопоставлять только при одновременном электрофорезе тестируемого образца и предполагаемых его компонентов.



Сравнивая электрофорограммы свинины и говядины (рис. 1) было замечено, что наряду с белками, общими для свинины и говядины, имеются белковые зоны, преобладающие в определенном виде мяса. Из данных рис. 1 следует, что зона А преобладает в говядине, а зона Б в свинине. Их принимали за видоспецифические маркерные зоны.

Для оценки соотношения свинины и говядины приготавляли несколько образцов сырого фарша с различным содержанием компонентов.

Отношение площадей маркерных пиков А/Б составляло 1,45 и 0,45 при изготовлении фарша соответственно из говядины и свинины, а в смешанном фарше – 1,25, 0,72 и 0,43 при их соотношении соответственно 80: 20, 50: 50 и 20: 80. При увеличении содержания говядины в смешанном фарше соотношение площадей маркерных пиков А и Б увеличивается (рис. 2). При необходимости идентификации состава рубленых полуфабрикатов и фаршевых изделий, состоящих из свинины и говядины, можно определять наличие компонентов (с ошибкой не более 20 %) и оценивать их соотношение.

Для замены животного белка в рубленых полуфабрикатах и фаршевых изделиях часто используется соевый белок [1], наличие которого также можно обнаружить электрофоретическим методом. Рекомендуемое количество гидратированной соевой муки в рецептурах рубленых полуфабрикатов и фарша 20...50 % (1...5 % соевого белка от состава продукта). Различные виды соевых добавок, используемых в мясоперерабатывающей промышленности (изолированный соевый белок, концентрат соевого белка, соевая мука, текстурированный соевый белок), схожи по электрофоретическим спектрам. Доминантные белковые зоны различных образцов сои отсутствуют в экстрактах мясных изделий и поэтому могут быть использованы в качестве маркерных зон при выявлении их в смешанных продуктах (рис. 3).

Для оценки количества растительных добавок использовали несколько образцов сырого фарша с добавлением различного количества соевой муки. Из электро-

Табл. 2. Зависимость площадей маркерных пиков сои от ее концентрации в образцах

Показатель	Полоса			
	A	B	V	Г
Концентрация сои, мг/мл:				
0,1	226,5	325,1	136,4	422,4
0,2	497,8	600,3	265,7	943,1
0,3	681,4	824,3	416,4	1124,9
0,4	849,7	1015,0	432,3	1402,9

Табл. 1. Отношение площадей маркерных пиков говядины к сое при различном соотношении компонентов

Состав образца	Отношение зон	
	A/B	A/V
Компонент, %:		
Говядина – 100	5,86	5,37
Соя – 100	0,06	0,07
Говядина и соя:		
80...20	3,96	1,64
70...30	2,42	1,00
60...40	1,08	0,47
50...50	0,70	0,35

## КАЧЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ МЯСА

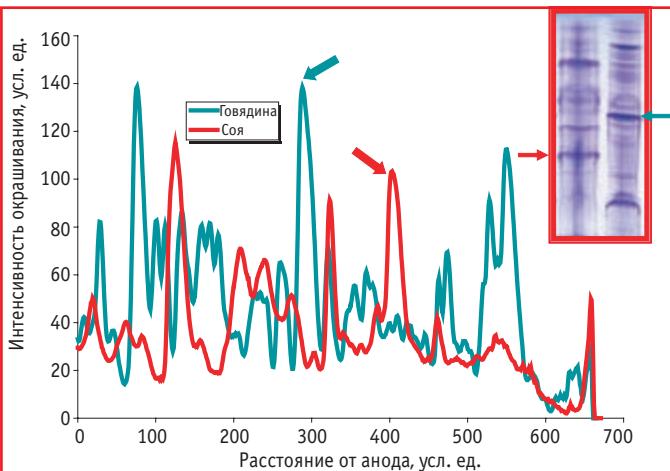


Рис. 3. Видоспецифические маркерные зоны говядины и сои на геле и денситограмме

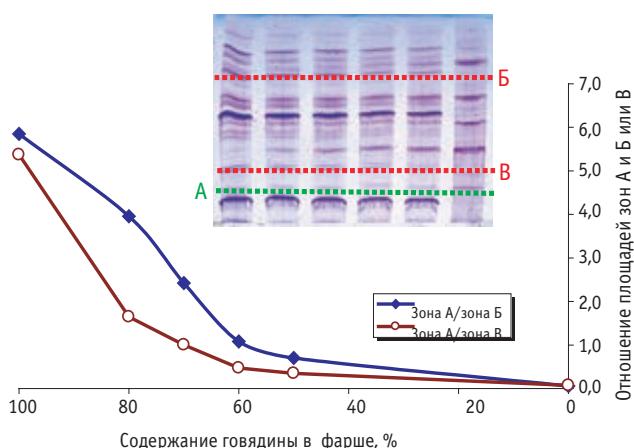


Рис. 4. Коэффициент отношения площадей маркерных зон говядины и сои

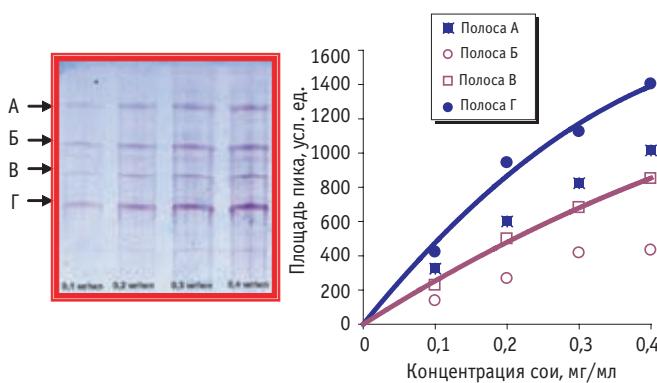


Рис. 5. Зависимость площадей маркерных пиков от концентрации сои

форограммы следует, что специфическая доминантная белковая зона говядины А с повышением количества соевого белка постепенно исчезает, а маркерные зоны сои Б и В увеличиваются. Для более точной оценки количества добавленного соевого белка можно вычислить соотношение площадей зон А к Б и А к В (табл. 1, рис. 4). Ошибка определения не более 15 %.

Количественное содержание сои в фаршевых изделиях также можно оценить по калибровочной кривой (табл. 2, рис. 5). С этой целью были приготовлены образцы

с концентрацией соевого белка 0,1...0,4 мг/мл (это соответствует 10...40 % замене мясного белка соевым).

При одновременном нанесении на гель исследуемого фарша и соевого белка или полуфабриката и соевого белка в нескольких известных концентрациях можно оценить соотношение составных компонентов продукта (ошибка не более 15 %).

Разработанный метод позволяет идентифицировать видовую принадлежность белка в смешанных фаршах, а также оценить количество содержания немясных компонентов в исследуемом образце.

Анализ полученных результатов показывает, что если содержание сои в составе продукта оценивать по методу определения коэффициента отношения площадей пиков А/Б, то нанесение на гель калибровочных смесей одновременно с определяемыми образцами не требуется. В случае определения содержания сои по калибровочной кривой необходимо одновременное нанесение на гель не менее трех точек калибровочной смеси и исследуемых экстрактов.

Из 51 проанализированного образца смешанных фаршей и полуфабрикатов (котлет, пельменей и др.) в составе 20 идентифицировано только мясо сырье, в 7 – добавка соевого белка до 1 % от общего состава продукта (до 10 % замены белка), в 24 содержание соевого белка – 1...5 % (это составляет 10...50 % замены мясного белка). В 17 образцах из 31 информация о наличии соевого белка не вынесена на этикетку.

Таким образом, подобран оптимальный способ экстракции белков из пищевых продуктов (оптимальный состав буфера pH 8,0: 0,01 М Трис-HCl, 0,001 ЭДТА, 1 % додецилсульфата и 5 % β-меркаптоэтанола), определены видоспецифические маркерные белковые зоны, по которым может быть проведена идентификация видовой принадлежности белка.

На основе метода SDS-электрофореза в сочетании с денситометрией разработан способ качественной и количественной оценки различных составляющих многокомпонентного фарша.

Приведенные данные показывают возможность использования метода SDS-электрофореза в системе PhastSystem для определения видовой принадлежности мяса и выявления растительных белковых добавок в составе рубленых полуфабрикатов и фаршевых изделий. Для количественного определения сои электрофоретические методы являются уникальными. Решение проблемы идентификации видового состава дает возможность наиболее качественного анализа продуктов питания и имеет большое практическое значение.

### ЛИТЕРАТУРА

- Гутник Б.Е., Сметанина Л.Б., Икач М., Стаменович Я., Маликова В.И. Соевая мука стабильного качества для мясных продуктов // Мясная индустрия. 2005. №2. С. 63-65.
- Николаева М.А., Лычников Д.С., Неверов А.Н. Идентификация и фальсификация пищевых продуктов // М.: Экономика, 1996. С. 84-95.
- Fleming I., Lumley J. Validation of new techniques for the analysis of foods. -Food Sciens and technology today // 1995. V.9, №2. P. 84-85.
- Seymour C. Electrophoresis technology: food and beverage analysis. -Food Tech. Europe // 1993. Sept/Nov. P. 127-131.



## ОБОЛОЧКА

# Фибросмок: два рубля дополнительной прибыли с каждого килограмма продукции

**Новая оболочка для производства варенокопченых и полукопченых колбас «Фибросмок» по мнению технологов мясоперерабатывающих предприятий помогает сэкономить до двух рублей на каждом килограмме колбасы. За счет чего же образуется такая «прибыльная» экономия, ведь деньги съэкономленные – это деньги заработанные?**

Известно, что мозг любого живого существа руководствуется, в первую очередь, принципом экономии ресурсов, поэтому экономить – естественное свойство человека.

Успешное ведение бизнеса неотделимо от искусства считать деньги. Но при попытках снижения себестоимости продукта путем использования ингредиентов более низкого качества обычно ухудшается качество самого продукта. Поэтому в современном производстве экономия достигается, в первую очередь, в результате внедрения различных инноваций. В их числе – современные упаковочные материалы.

При выработке колбасных изделий за последние десятилетия роль оболочки значительно изменилась. Если в прошлые века она была одним из видов сырья для изготовления колбасных изделий, то в XXI веке она стала классической упаковкой и выполняет все ее функции. По Т. Хайну, автору фундаментального труда «Все об упаковке», упаковка предохраняет содержимое от загрязнений и порчи, облегчает перевозку и хранение товаров, обеспечивает определенный стандарт содержимого, выполняет информационные и рекламные функции, делает возможным распространение товара в широком масштабе. Все упаковочные материалы производства фирмы «Атлантис-Пак» технологичны, качественны, помогают увеличить сроки хранения изделий из мяса, и главное – их использование экономически выгодно.

Оболочка «Фибросмок» не стала исключением. Впервые представленная на суд профессионалов мясоперерабатывающей промышленности в феврале 2006 г. на выставке «Мясная индустрия – 2006», оболочка «Фибросмок» в рекордно короткие сроки приобрела репутацию экономически выгодной упаковки, полностью соответствующей требованиям и производителей колбасных изделий, и предприятий, занимающихся их реализацией, и конечных потребителей. «Фибросмок» – экономичная альтернатива вискозно-армированным оболочкам, так как при внешнем сходстве с этими оболочками она обладает значительными функциональными преимуществами.

Оболочка «Фибросмок» технологична и потому удобна в работе. Высокая механическая прочность, которой она обладает, дает возможность формовать колбасные батоны на различных видах клипсаторов, обеспечивая высокую скорость производства и тем самым – экономию трудозатрат. Высокая эластичность оболочки позволяет наполнять ее с переполнением на 12–14%. Это обеспечивает самый низкий расход оболочки на тонну продукции из всех подобных изделий, представленных на современном рынке.

Проницаемость оболочки «Фибросмок» для паров воды ниже, чем у натуральных, вискозно-армированных и белковых оболочек, что обеспечивает меньшие потери массы продукта и при тепловой обработке, и при его хранении. Потери не превышают 2–4%. Таким образом, и производители, и продавцы практически ничего не теряют из-за естественной усушки колбас, которая при использовании других видов оболочек может достигать 14%.

«Фибросмок» обладает высокими барьерными характеристиками по отношению к кислороду. Поэтому готовые колбасы в этой оболочке имеют продолжительные сроки годности. Полукопченые и варенокопченые колбасы в «Фибросмоке» могут храниться без вторичной упаковки до 60 суток. Это преимущество,

в котором равно заинтересованы как предприятия торговли, так и производители колбасных изделий.

Материалы, из которых производится оболочка «Фибросмок», устойчивы к воздействию бактерий и плесневых грибов. Зачастую условия транспортирования и хранения колбасных изделий далеки от идеальных. Из-за перепада температур на оболочке нередко появляется конденсат, способствующий образованию плесени на поверхности натуральных, вискозно-армированных и белковых оболочек. Намокание «Фибросмока» не приводит к изменению свойств, на поверхности не образуется плесень, сама оболочка не портится, не деформируется и надежно сохраняет свое содержимое. Таким образом сводится на нет порча и возврат товара, что выгодно как продавцу, так и производителю колбасных изделий. Колбасы в «Фибросмоке» значительно менее требовательны к условиям хранения, чем в других видах оболочек, что полностью соответствует современным потребностям торговых сетей.

Оболочка «Фибросмок» обладает селективной проницаемостью для коптильных веществ, придавая продукту аромат и вкус копчения, способствует образованию белковой корочки на поверхности изделия. Соблюдая рекомендации и выдерживая режимы копчения с учетом особенностей этой оболочки, легко добиться желаемого результата. Внешний вид колбас в «Фибросмоке» традиционен для копченых изделий. Оболочка отличается особой структурой, создающей матовый и шероховатый эффект поверхности. Особые ощущения возникают при тактильном восприятии оболочки – колбасу в «Фибросмоке» приятно взять в руки, сухая шероховатая поверхность создает впечатление дорогостоящего качественного продукта даже на уровне осязания.

Цветовая палитра оболочки насчитывает 17 оттенков, соответствующих имиджу качественных колбасных изделий. На оболочке хорошо смотрится печать, как многоцветная (от 1 до 6 цветов), так и полноцветная. Гладкая обезжиренная поверхность «Фибросмока» прекрасно подходит для использования самоклеящейся этикетки. Так как кислород значительно хуже проникает через оболочку, эфирные масла, содержащиеся в специях, значительно меньше подвержены окислению, чем в других оболочках. Поэтому покупатели колбасы в «Фибросмоке» не будут разочарованы – оболочка отлично удерживает вкус, сочность колбас и аромат специй на протяжении всего срока хранения. Дополнительное преимущество для конечного потребителя – легкость, с которой оболочка снимается с продукта. «Фибросмок» отличается умеренной адгезией к мясному белку, и при снятии оболочки на ней совершенно не остается мясного фарша.

Неудивительно, что эффектная внешне, функциональная, технологичная и экономически выгодная оболочка сразу привлекла к себе пристальное внимание производителей колбасных изделий. Менее чем за год, в течение которого «Фибросмок» представлен на рынке, его начали активно покупать ведущие мясоперерабатывающие предприятия не только России, но и Германии, Швеции, Азербайджана, Турции, Украины, Белорусси, Молдовы, Казахстана, Румынии, Польши и Латвии.

Экономическое обоснование применения колбасной оболочки «Фибросмок» можно прочитать на сайте [www.atlantis-pak.ru](http://www.atlantis-pak.ru).



АТЛАНТИС-ПАК ДЫМОПРОНИЦАЕМЫЕ ОБОЛОЧКИ ОТ "АТЛАНТИС-ПАК"  
ФИБРОСМОК АМИТАН ПРО АМИСМОК АМИЦЕЛ АМИЛЮКС

## СОЗДАНЫ ПРИНОСИТЬ ВАМ ПРИБЫЛЬ



### СЕМЬ ГЛАВНЫХ ПРЕИМУЩЕСТВ ПРОНИЦАЕМЫХ ОБОЛОЧЕК "АТЛАНТИС-ПАК"

- Длительные сроки годности продукции
- Низкие потери при термообработке и хранении
- Высокая фаршеемкость
- Прочность
- Широкая цветовая гамма
- Устойчивость к образованию плесени
- Сохранение вкуса продукта

[www.atlantis-pak.ru](http://www.atlantis-pak.ru)

344022, г. Ростов-на-Дону, ул. Б. Садовая, 188 а/47/221, тел.: (863) 255-85-85, 261-85-80, факс: (863) 261-85-79, E-mail:sales@atlantis-pak.ru, [www.atlantis-pak.ru](http://www.atlantis-pak.ru)

СЕРТИФИЦИРОВАНО



## СЫРЬЕ

# Формирование дифференцированных цен на мясной скот с учетом выхода мяса



**АВЫЛОВ Ч.К., докт. вет. наук**

АПК «Черкизовский»

**ЗЕЛЕНОВ Г.Н., доц.**

Ульяновская ГСХА

**ХАМИДОВ Р.Н., канд. техн. наук**

ОАО мясокомбинат «Ульяновский»

*Увеличение производства говядины и улучшение ее качества – в настоящее время одна из наиболее важных задач, стоящих перед сельскохозяйственной отраслью страны.*

**Р**ешение ее можно осуществить не только путем эффективного использования генетического потенциала пород крупного рогатого скота, создания прочной кормовой базы, внедрения интенсивных методов выращивания молодняка, но и использованием эффективных методов сдачи убойных животных на мясоперерабатывающие предприятия, учитывая материальную заинтересованность всех сторон – сдатчика и заготовителя.

Мясная промышленность России должна быть обеспечена сырьем, соответствующим определенным требованиям – масса туши от 250 до 350 кг, толщина полива в области 12–13 ребра – не более 9 мм, округлой формы, высокая полномасность, выход туши – не менее 55 %, возраст молодняка для получения желательных туш – до 30 месяцев, отсутствие пороков мяса DFD и PSE [1,3,5].

В 2001 г. Минсельхоз РФ утвердил научную концепцию развития животноводства России до 2010 г., предусматривающую довести производство говядины в расчете на одну голову скота в убойной массе до 81 кг, против 90–120 кг, получаемых в странах Западной Европы [4].

Исходя из этого, для увеличения производства мяса лучше использовать быстро растущих животных или животных, длительно сохраняющих энергию роста, обеспечивающих получение тяжеловесных туш при умеренном отложении внутреннего жира. Эти ценные качества устойчиво передают помесному потомству герефордская, шаролезская, лимузинская и симментальская породы.

Действующая в настоящее время практика прием-

ки-сдачи скота имеет ряд существенных недостатков: субъективная оценка упитанности животных, применение нереальных скидок с живой массы на содержимое желудочно-кишечного тракта, наличие стельности и навала на шкурах, излишнее кормление скота перед сдачей, условия и расстояние транспортирования, сезон года и другие факторы.

Существующий в настоящее время порядок расчетов за сданный мясокомбинатам скот по живой массе и упитанности противоречит заинтересованности производителей, выращивающих животных с высокими мясными кондициями и до некоторой степени тормозит внедрение интенсивного откорма и скрещивания с мясными породами скота.

Учитывая приведенные недостатки при сдаче скота на мясоперерабатывающие предприятия, мы предлагаем определять живую массу для расчета за сданную продукцию не по рекомендуемым коэффициентам, а по выходу мяса на костях.

Для исследования были использованы помесные животные в количестве 40 голов, которые были получены скрещиванием бестужевских коров и помесных телок с производителями герефордской и шаролезской пород. Бычки казахской белоголовой породы (28 голов) были закуплены в Оренбургской области. Быки-бугай и коровы голштинской и симментальской пород были выращены и эксплуатировались в учебно-опытном хозяйстве сельскохозяйственной академии. Данные о результатах изменения живой массы и стоимости скота при продаже на мясокомбинат приведены в таблице.

Порода, пород- ность	Поло- возрастная группа	Количество голов в группе	Масса, ц		Фактический- выход мяса на костях, %	Расчетная живая масса, ц	Стоймость живой массы при сдаче-приемке животных, тыс. руб.		
			приемная живая	мяса на костях			по живой массе и упитанности	по массе и качеству мяса	по выходу мяса
Помесные животные	Бычки	10	48,4	29,6	61,1	62,2	145,2	186,6	145,5
	Телки	10	40,3	22,1	54,8	46,4	120,9	139,2	120,5
	Первотелки	10	51,7	26,1	50,5	54,8	155,1	164,4	156,6
	Коровы	10	53,5	29,3	54,7	61,5	160,5	184,5	160,7
Бестужевская	Бычки	10	42,3	23,8	56,3	50,0	126,9	150,0	127,5
	Телки	10	34,2	17,5	51,1	38,8	95,7	108,6	96,0
	Коровы	10	50,6	25,1	49,6	56,2	141,7	157,4	141,7
Казахская белоголовая	Бычки	28	125,4	70,5	56,2	148,1	376,2	444,3	377,6
Голштинская	Быки-бугай	2	18,4	10,3	55,9	20,6	55,2	61,8	55,2
Голштинская	Коровы	10	60,3	29,9	49,5	62,8	180,9	188,4	181,2
Симментальская	Коровы	10	58,4	30,8	52,7	64,7	175,2	194,0	174,3

## СЫРЬЕ

Реализация животных на мясо проводилась по действующим закупочным ценам за 1 кг живой массы. При расчете массы животных по массе и качеству туш использовали разработанные научными учреждениями РФ коэффициенты перерасчета в зачетную живую массу с учетом возраста и упитанности животных. В Ульяновской области для коров, волов и молодняка высшей упитанности этот коэффициент составляет 2,1, средней упитанности взрослый скот – 2,24, молодняк – 2,22, ниже средней упитанности – 2,38, быков-бугаев старше двух лет первой категории – 2,0 и второй – 2,08.

По предлагаемому методу расчетную живую массу необходимо определять по фактическому выходу мяса на костях.

На основании отвес-накладных бухгалтерия мясокомбината выписывает поставщику приемную квитанцию, которая является расчетным документом за проданный скот. В квитанции указывается вид, возраст животных, количество туш, их упитанность и масса, а также закупочная цена, расчетная живая масса после перерасчета с использованием норм выхода мяса.

Анализ данных, приведенных в таблице, свидетельствует о том, что приемка-сдача убойного скота по массе и качеству мяса способствует материальной заинтересованности кооперативов и физических лиц, занимающихся выращиванием животных на мясо с высокими продуктивными показателями. Только в результате реализации 120 голов высоко-качественного скота по массе и качеству мяса кооперативы получили бы 245,7 тыс. руб. дополнительного дохода.

Мясокомбинат «Ульяновский» использует метод расчета живой массы для оплаты по среднегодовым нормам выхода мяса на костях с учетом возраста и упитанности животных, утвержденных АПК «Черкизовский».

Благодаря сдаче молодняка, выращенного в учебно-опытном хозяйстве УГСХА, по массе и качеству мяса выявила экономическая эффективность скрещивания коров бестужевской породы с импортными быками мясных пород.

Использование данного метода сдачи-приемки скота показало, что при реализации помесных животных получено на 32,1 тыс. руб. (38,4%) больше дополнительного дохода, чем бестужевских сверстников.

Результаты данных исследований позволили установить следующее:

- приемка скота мясокомбинатами по массе и качеству мяса с использованием коэффициентов приводит к большим переплатам за сданный скот, поэтому рекомендуется



определять расчетную живую массу не по среднегодовым нормам, а по фактическому выходу мяса;

- данная система приемки скота позволяет применить более объективную оценку упитанности животных по результатам убоя и повысить ответственность работников мясокомбината за качество переработки скота; сведет до минимума перекорм и злоупотребления при сдаче скота высоких мясных кондиций;

- приемка-сдача по массе и качеству мяса повышает материальную заинтересованность кооперативов, сельских жителей в выращивании скота до высокой живой массы;

- приемка убойных животных повышенных мясных кондиций будет способствовать внедрению на товарных фермах, в личных и фермерских хозяйствах скрещивания имеющегося поголовья коров и телок с производителями мясных пород, интенсивному выращиванию молодняка на мясо и тем самым позволит увеличить выработку высококачественной говядины;

- мясо, полученное от мясных животных, отличается высокими потребительскими и технологическими свойствами, поэтому необходимо на основании требований ГОСТ 7795-87 предложить специфическую модель менеджмента качества говядины, включая производство, переработку и реализацию;

- для обоснования расчетов за мясную продукцию целесообразно оптимизировать и дифференцировать цены на закупаемый скот, на молодняк мясных пород. Базовую цену следует установить выше – не менее, чем на 10–15 % в сравнении с животными молочного и молочно-мясного направления.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Багрий Б. А. Производство качественной говядины//*Зоотехния*. 2001. № 2.

2. Бельков Г. И. Отечественному животноводству – приоритетную основу//*Молочное и мясное скотоводство*. 2002. № 3.

3. Гуткин С. С. Современная оценка мясных пород скота и требования к качеству говядины//*Вестник РАСХН*. 1995. № 1.

4. Легошин Г. П., Стрекозов Н. И., Федорова Р. П., Сиденко И. И. Интенсивное использование молочного скота для производства молока и говядины//*Зоотехния*. 2002. № 7.

5. Черекаев А. В. Мясное скотоводство России//*Зоотехния*. 2000 № 11.





## СЫРЬЕ

# Влияние препаратов селена на продуктивность крупного рогатого скота и качество мяса

**БАЛЫМ Ю. П., канд. вет. наук**

Управление ветеринарной медицины (г. Харьков)

**БЕЛЯЕВ В. И., докт. биол. наук, проф.,**

**ШАБУНИН С. В., докт. вет. наук, проф.**

Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии (г. Воронеж)

*Препараты селена обеспечивают более высокую интенсивность роста телят, их более высокие убойные и мясные качества.*

**К**ачество мяса крупного рогатого скота зависит от многих факторов: способа содержания, породы, возраста реализации, экстерьерных особенностей, применяемых кормовых добавок и препаратов для профилактики и лечения заболеваний. В ветеринарии в настоящее время широко применяют препараты селена [2-5]. Однако данных о влиянии на продуктивность животных и качество говядины широко распространенных селенита натрия и селеданта (селекора) фактически нет.

Поэтому целью исследований была оценка степени влияния селенита натрия (неорганический препарат селена) и селеданта (органический селеносодержащий препарат) на продуктивность животных и качество говядины. Для опыта были подобраны три группы 6-7 месячных бычков, аналогов по породе. Телятам опытных групп внутримышечно вводили препараты селена: селенит натрия из расчета 0,1 мг/кг массы тела в виде 0,5%-ного раствора (1-я группа) или селеданта в дозе 10 мг/кг массы тела (2-я группа). До опыта и через 30 дней телят взвешивали и по три животных из каждой группы подвергали убою на мясокомбинате.

**Табл. 1. Результаты контрольного убоя и морфологического состава туш телят**

Показатель	Группа		
	контрольная	опытная	
		1	2
Масса, кг: предубойная туши внутреннего жира туши+жира	174,2±2,15 84,1±0,65 2,7±0,09  86,8±0,45	180,4±3,20 88,6±0,90* 3,05±0,10  91,65±0,45*	182,0±2,04* 91,0±2,12* 3,3±0,12*  94,3±1,90*
Выход туши, %	48,3±0,16	49,1±0,13*	50,0±0,25*
Убойный выход, %	49,8±0,32	51,7±0,36	51,8±0,40*
Масса, кг: мякоти костей	58,6±8,10 20,8±1,44	63,19±1,95 21,7±1,38	66,5±1,31 22,1±1,40
Выход хрящей и сухожилий, кг	2,9±0,12	1,7±0,13	2,0±0,11
Индекс мясности	2,82	2,91	3,00
Потери, %	0,4	0,2	0,4

\* P < 0,05

Применение селенсодержащих препаратов оказало положительное влияние на рост телят. Среднесуточные приrostы массы тела телят 1 – ой опытной группы были на 25,4 % выше, чем в контрольной, и составили (823,3±30,3) г. Наилучшие результаты по привесам получены у животных 2 – ой опытной группы – (910,0±25,3) г или на 38,6 % выше, чем у телят контрольной группы (656,7±20,1) г. Результаты контрольного убоя животных и состав туш приведены в табл. 1.

Анализ данных контрольного убоя показал, что максимальную предубойную массу имели животные 2-ой опытной группы. Она превышала массу тела телят 1-ой опытной группы на 1,6 кг, а предубойную массу телят контрольной группы – на 7,8 кг или на 4,5 %. Убойная масса (туша+жир) также соответственно была выше у телят 2 – ой опытной группы на 7,5 кг на 4,85 кг у телят 1 – ой опытной группы. Достоверно выше у телят 2 – ой опытной группы был и убойный выход. Он составил (51,8±0,40) %, что превышало убойный выход у телят 1 – ой опытной группы на 1,1 %, а телят контрольной группы на 2,0 %.

Убойная масса и убойный выход хотя и являются объективными показателями, но полностью не характеризуют мясные качества животных и лишь морфологический состав, то есть соотношение костной, мышечной и жировой тканей, является наиболее важным показателем в определении целостности животного, как источника мяса.

Данные морфологического состава туш (см. табл. 1) от подопытных телят свидетельствуют, что масса мякоти в тушах от животных 2 – ой опытной группы была больше, чем у контрольных телят на 13,5 % ( $P < 0,05$ ) и на 5,7 % больше, чем в тушах телят, получавших селенит натрия (1 – ая опытная группа). С увеличением содержания мякоти в тушах снижается доля костей (на 13-15 % меньше, чем в контроле). Соотношение мякоти и кости (индекс мясности) было выше в тушах телят опытных групп (2,91 и 3,00, соответственно, чем в тушах телят контрольной группы).

Химический состав мяса наиболее полно характеризует его пищевую и биологическую ценность, а калорийность (энергетическая ценность) является суммарным показателем содержания в мясе основных компонентов (табл. 2).

Результаты исследований показывают, что содержание воды в мясе телят, получавших селенит натрия

## СЫРЬЕ

**Табл. 2. Химический состав и калорийность мяса подопытных телят**

Показатель	Группа		
	контрольная	опытная	
		1	2
Содержание, %			
влаги	74,66±0,68	71,99±0,83*	70,76±0,67*
сухого вещества	25,34±0,40	28,01±0,32	29,24±0,28
жира	10,60±0,26	11,12±0,28*	11,99±0,22*
белка	14,27±0,44	15,93±0,47*	16,29±0,27*
золы	0,97±0,01	0,96±0,02	0,97±0,01
Калорийность 1 кг мяса, ккал	1547	1663	1755
Соотношение жира и влаги – «зрелость» мяса	7,39	6,49	5,91
Соотношение белок: жир	1,41: 1,00	1,43: 1,00	1,36: 1,00

\* P < 0,05

**Табл. 3. Результаты органолептической оценки мяса**

Показатель	Оценка мяса, баллы		
	контрольная группа	опытные группы	
		1	2
Оценка отварного мяса			
Внешний вид	8,20±0,30	8,30±0,28	8,55±0,45
Аромат	8,00±0,53	8,12±0,28	8,32±0,32
Вкус	8,30±0,50	8,41±0,47	8,74±0,60
Нежность	8,35±0,51	8,39±0,49	8,65±0,58
Сочность	8,15±0,27	8,20±0,25	8,49±0,30
Общая оценка	8,22	8,28	8,55
Оценка жареного мяса			
Внешний вид	8,26±0,28	8,01±0,32	8,48±0,44
Аромат	8,30±0,44	8,27±0,37	8,30±0,23
Вкус	8,10±0,27	8,30±0,44	8,50±0,51
Нежность	8,12±0,50	8,10±0,31	8,53±0,46
Сочность	8,06±0,25	8,32±0,28	8,25±0,28
Общая оценка	8,17	8,20	8,41
Оценка бульона			
Внешний вид	8,10±0,33	8,17±0,32	8,40±0,31
Аромат	8,20±0,29	8,28±0,37	8,18±0,26
Вкус	8,15±0,30	8,25±0,42	8,41±0,37
Наваристость	8,15±0,40	8,26±0,31	8,45±0,42
Общая оценка	8,15	8,24	8,36

и селедант, было достоверно меньше на 1,94-2,76 %, больше жира – на 0,91-1,01 % и белка – на 1,01-1,66 %, чем в мясе телят контрольной группы. При этом в мясе телят 2-ой опытной группы эти показатели выше, а зрелость мяса и соотношение белок: жир более оптимальны, чем в мясе телят 1-ой группы.

На основании данных о химическом составе мяса рассчитана его калорийность, которая у телят 2 –ой опытной группы превышала калорийность мяса животных контрольной группы на 208 ккал (на 13,5 %), тогда как по мясу телят 1-ой опытной группы она была выше, чем у контрольных только на 116 ккал или на 7,5 %.

Органолептическая оценка, несмотря на свойственный ей субъективизм, является иногда решающей при определении качества пищевых продуктов. Она как бы реализует результаты объективной оценки качественных показателей мяса и включает в себя такие



показатели, как жесткость (нежность), вкус, запах, цвет и сочность.

Настоящий вкус мясо приобретает при варке, что обусловлено изменением белка мышечного волокна. Аромат жареного мяса значительно сильнее, чем сырого или вареного. Оценка вареного и жареного мяса, а также бульона проводилась по 9-балльной системе [1].

Для дегустации комиссией из 7 человек использовали образцы мяса массой 1,2-1,3 кг, взятые от спинной части туши в области 6-8 грудного позвонка. Мясо и бульон от животных всех групп были оценены довольно высоко (табл. 3).

Наиболее вкусным, сочным и ароматным оказалось мясо телят 2 –ой опытной группы, с оценкой 8,55 балла, что на 0,27-0,33 балла выше, чем оценка мяса телят контрольной и 1 –ой опытной группы.

Жареное мясо и бульон, полученный при варке мяса животных 2-й опытной группы, были оценены также выше, чем мясо телят контрольной и 1-ой опытной групп.

Таким образом, данные по продуктивности и качеству мяса показывают, что применение селеданта не только повышает продуктивность, но и улучшает качество мяса в большей степени, чем применение селенита натрия.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Антипова Л. В., Глотов И. А., Рогов И. А. Методы исследования мяса и мясных продуктов. М.: Колос. 2001.
2. Беляев В. И., Дегтярев Д. В., Мельников Т. Е. Селекция в ветеринарии. В кн. Соединения селена и здоровья. М.: 2004. 3. Иванов В. Н., Никитина Л. П., Аникина Л. В. Селен в жизни человека и животных. М.: 1995.
4. Макаров М. И. Влияние селекции на сохранность и рост молодняка сельскохозяйственных животных. В кн. Незаменимый селен. Предупреждение и лечение заболеваний. М.: 2001.
5. Папезян Т. Преодоление селенодефицита у молочного скота//Молочное и мясное скотоводство. 2004. №2.



## СЫРЬЕ



# Качество мяса свиней при использовании пивной дробины в их рационах

**ЧОХАТАРИДИ Г.Н., докт. с. – х. наук, проф.; КАБУЛОВ В. Ю., ДОЕВА И. Г.**

Горский государственный аграрный университет (г. Владикавказ)

*Важным условием получения высокой продуктивности свиней при меньших затратах труда является организация полноценного их кормления, в частности, обеспеченность протеином, дефицит которого повышается.*

Одним из дополнительных резервов решения продуктивности животных может быть использование пивной дробины, ежегодно скапливающейся в большом количестве на пивоваренных заводах и цехах. В то же время она мало-приемлема в кормлении свиней, так как содержит большое количество некрахмалистых полисахаридов.

В связи с этим изучали пути повышения продуктивного действия пивной дробины в рационе откармливаемого молодняка свиней. Для этого в основной рацион, состоящий из кормов хозяйства, включали 300 г дробины на 100 кг живой массы (I группа). В качестве биологически активных веществ, способствующих гидролизу полисахаридов некрахмалистой природы этого корма, использовали разные количества кремния: выше нормы на 2,5% (II группа), 5,0% (III группа) и 7,5% (IV группа).

Опыт проводился в колхозе им. Ленина Пригородного района на 16 подсвинках крупной белой породы каждой группы, сформированных по принципу аналогов с учетом возраста, живой массы и происхождения.

Выращивание и откорм подсвинков завершался их контролльным убоем при живой массе 100 кг (табл. 1).

Согласно полученным данным, лучшими убойными и мясными качествами отличались подсвинки IV группы, которые превосходили по убойной массе сверстников I группы на 3,7 кг или на 5,28% ( $P>0,95$ ), II – на 1,5 кг или на 2,02%, III – на 0,6 кг или на 0,82% ( $P<0,95$ ). Примерно таким же преимуществом они отличались и по массе туши. Все это отразилось на таких важных показателях как убойный выход и выход туши к предубойной массе. По убойному выходу

животные этой группы почти не различались с аналогами III группы и имели больший показатель по сравнению с кананчиками I группы на 2,4% ( $P>0,95$ ), II – на 1,2% ( $P<0,95$ ). Выход туши к предубойной массе у них составил 65,3% или больше, чем в I группе, на 2,7% ( $P>0,95$ ), во II – на 2,1 и III – на 0,6%.

Изучение вариабельности убойных показателей подсвинков показало, что несколько большим коэффициентом изменчивости массы туши, убойного выхода и выхода туши к предубойной массе отличались животные IV группы, что свидетельствует о возможности повышения этих показателей путем дальнейшей селекции.

Важными показателями, характеризующими качество и мясность туши, являются длина туши, толщина шпика, площадь «мышечного глазка» и масса задней трети полутуши. Полученные результаты показали, что подсвинки IV группы превосходили по длине туши аналогов I группы на 2,3 см ( $P<0,95$ ), II – на 1,2 см и III – на 0,7 см ( $P<0,95$ ), уступая по толщине шпика, соответственно, на 5 мм; 4,5 мм ( $P<0,95$ ) и 2,7 мм. Более существенные различия выявлены по площади «мышечного глазка»: по сравнению с животными I группы на 3,9 см<sup>2</sup> или 14,71%, II на 3,1 см<sup>2</sup> или 11,35% и III на 2,0 см<sup>2</sup> или 7,04% ( $P<0,99-0,95$ ). Достоверно было и отличие между молодняком III и I групп – 1,9 см<sup>2</sup> или 7,17%.

Достаточно высоким показателем массы задней трети полутуши отличались подсвинки всех подопытных групп (10,3–10,8 кг), но свиньи IV группы, в рацион которых при откорме включали кремния на 7,5% выше нормы, превосходили животных I группы на 0,5 кг или на 4,85% ( $P<0,99$ ), II и III групп – на 0,3 кг или на 2,85% ( $P<0,95$ ).

Морфологический состав туш характеризует их качество и мясность, как основной критерий потребительской ценности. Поэтому была проведена обвалка полутуши (табл. 2), согласно данным которой выход мяса с полутуши подсвинков II группы составил 58,3%, что больше по сравнению с аналогами I группы на 2,88% ( $P>0,95$ ), II – на 2,16% ( $P>0,95$ ), III – на 1,33% ( $P<0,95$ ). По выходу шпика установлена обратная картина: этот показатель у подсвинков IV группы был на 2,35% меньше по сравнению с контролем. Промежуточное положение по этому показателю занимали подсвинки II и III групп. Не установлено существенных различий по выходу костей между подсвинками разных групп.

Для сравнительной оценки туш показательным критерием является соотношение их тканей – мякоть: кость – индекс мясности и мякоть: жир – индекс постности.

Полученные данные показали, что лучшее соотношение мякоть: кость и мякоть: жир получено в полутушах подсвинков IV группы. Эти показатели были выше, чем у животных I группы на 0,50 или на 10,35% и на 0,22 или на 13,17% ( $P>0,95$ ), II группы – на 0,57 или на 11,97% и на 0,19 или на

**Табл. 1. Убойные и мясные качества подопытных животных**

Показатель	Группа животных			
	I	II	III	IV
Предубойная масса, кг	99,3±0,41	100,7±1,48	100,0±1,22	101,0±0,22
Убойная масса, кг	70,0±1,00	72,2±0,78	73,1±0,86	73,7±0,70
Убойный выход, %	70,5±1,00	71,7±0,38	73,1±0,46	72,9±1,00
Выход туши к предубойной массе, %	62,6±0,47	63,2±0,41	64,7±0,50	65,3±0,86
Длина туши, см	92,2±0,54	93,3±1,08	93,8±1,08	94,5±0,62
Толщина шпика над 6-7 грудными позвонками, мм	33,03±0,52	32,50±1,97	30,66±1,14	28,00±0,93
Площадь «мышечного глазка», см <sup>2</sup>	26,5±0,92	27,3±0,79	28,4±1,00	30,4±0,51
Масса заднего окорока, кг	10,3±0,18	10,5±0,05	10,5±0,35	10,8±0,26

## СЫРЬЕ

**Табл. 2. Данные о качестве туш по соотношению в них различных тканей**

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Масса охлажденной полутиши, кг	31,00±0,36	31,72±0,54	32,21±0,75	32,87±0,45
Выход:				
мяса:				
кг	17,16±0,21	17,64±0,29	18,32±0,50	19,14±0,31
%	55,35±0,41	55,62±0,62	56,90±0,66	58,23±1,00
шпика:				
кг	10,29±0,33	10,40±0,09	10,36±0,25	10,13±0,41
%	33,19±0,81	32,79±0,15	32,17±0,88	30,84±0,91
костей:				
кг	3,55±0,07	3,70±0,25	3,59±0,29	3,59±0,06
%	11,45±0,23	11,67±0,67	11,15±0,70	10,92±0,22
Количество шпика в расчете на 1 кг мяса в полутише, г	600	589	565	529
Индекс:				
мясности	4,83±0,07	4,76±0,32	5,10±0,30	5,33±0,14
постности	1,67±0,05	1,70±0,02	1,77±0,06	1,89±0,09

11,17%, III группы – на 0,23 и на 4,51% и на 0,12 или на 6,77% соответственно при достоверной разнице. Существенных различий не выявлено по этим показателям между подсвинками I и II групп и несколько лучшие показатели, были у туш свиней III группы, в рацион которых вводили кремния на 5,0% больше по сравнению с нормой.

Меньшее количество шпика на 1 кг мяса в полутише получено от животных IV группы. Этот показатель составил 529 г, что меньше, чем у аналогов I группы на 71 г или на 11,67%, II группы – на 60 г или на 10,02%, III группы – на 36 г или



на 6,20 %. Существенных различий по этому признаку не установлено между подсвинками I и II групп и промежуточное положение занимали подсвинки, выращенные на рационах с добавлением 5,0% кремния по сравнению с нормой.

Таким образом, наиболее эффективным при выращивании и откорме свиней на рационах с пивной дробиной из расчета 300 г на 100 кг живой массы является введение в основной рацион кремния больше нормы на 7,5%, так как это способствует повышению убойных и мясных качеств подсвинков.

## Рост мышечных волокон у баранов разных пород и возраста

**НИКИТЧЕНКО В. Е., докт. вет. наук**

Российский университет дружбы народов

**НИКИТЧЕНКО Д. В., канд. вет. наук**

ЗАО «Микояновский мясокомбинат»



**Современные требования к качеству ягнятины и баранины сводятся к тому, чтобы мясо имело в своем составе как можно больше пищевого белка при оптимальном содержании жира. Рост мышечной ткани у животных интересует как биологов, так и практиков-мясников.**

Установлено, что постнатальный рост скелетной мускулатуры сопровождается ростом отдельных мышечных волокон, а не увеличением их количества после рождения. Считается, что рост мышечных волокон обусловливается двумя факторами: увеличением диаметра из-за накопления миофибрилл и удлинением мышечного волокна вследствие добавления новообразовавшихся саркомеров.

По мнению большинства авторов у млекопитающих после рождения общее количество мышечных волокон остается неизменным. Мышечные волокна растут, достигая определенного размера. Постнатальная гипертрофия мышечного волокна зависит от общего количества мышечных волокон в данной мышце. Чем больше количество волокон, тем больше скорость постнатального роста каждого волокна.

Диаметр мышечного волокна считается объективным показателем при оценке качества мяса. У животных одного

возраста мышцам с тонкими волокнами присуща, наряду с другими факторами, повышенная нежность в противоположность мышцам с толстыми волокнами.

Для изучения динамики роста мышечной ткани проведены гистологические исследования мышц разного типа и топографического расположения от животных разных возрастов. Исследовали полуверетенчатую мышцу (динамический тип), двуглавую мышцу бедра (динамостатический тип), длиннейшую спинную мышцу (полустатодинамический тип) и двуглавую мышцу плеча (статодинамический тип) баранов куйбышевской, ромни-марш, кавказской, романовской пород и типа тексель.

Для этого из центральной части мышечного брюшка у перечисленных мышц вырезали образцы размером 1,5 x 1,5 x 0,5 см. Пробы фиксировали в 10%-ном водном растворе нейтрального формалина, затем про-



## СЫРЬЕ

мывали в проточной воде и по методике, описанной А. Г. Сапожниковым и др. (2000), Ф. Д. Гуковым и др. (2002), заливали в желатин. Из желатиновых блоков на замораживающем микротоме изготавливали срезы поперек хода мышечных волокон толщиной 10-15 мкм, окрашивали Суданом черным и заключали на предметных стеклах в глицерин-желатину. Диаметр мышечных волокон определяли при увеличении 40x10 с помощью анализатора изображения DiViSy.

Результаты эксперимента приведены в таблице (см. ниже).

Среди исследованных мышц новорожденных баранчиков куйбышевской, кавказской пород и типа тексель наименьший диаметр (10,6-10,9 мкм) имеют волокна полуперепончатой мышцы, относящейся к динамическому типу. По мере увеличения статичности мышц возрастает и диаметр мышечных волокон. Наибольший диаметр имеют

мышечные волокна статодинамического типа двуглавой мышцы плеча (12,0-12,2 мкм).

Различия в диаметре мышечных волокон, относящихся к разным морфофункциональным типам, выявляются не только у новорожденных, но и в остальных изучаемых нами возрастных группах баранов.

Анализ диаметра мышечных волокон у баранов до 11-месячного возраста показал, что по сравнению с новорожденными баранчиками диаметр мышечных волокон всех мышц в среднем увеличивается на 38,4-42,9 мкм. Все изучаемые мышцы состоят из волокон разной величины, причем никакой зависимости размаха вариаций их диаметра от возраста баранов или принадлежности мышцы к определенному типу выявить не удается.

К 11-месячному возрасту баранов диаметр мышечных волокон по сравнению с новорожденными увеличился в 4,27-4,80 раза, в то время как масса мышечной ткани

Возраст, мес	Диаметр мышечных волокон, мкм			
	полуперепончатая	двуглавая бедра	длиннейшая спинная	двуглавая плеча
Куйбышевская порода				
Новорожденные	10,9±0,12	11,8±0,13	11,7±0,12	12,2±0,14
4	27,6±1,3	28,7±1,4	28,6±1,6	29,3±1,5
7	37,8±1,8	38,9±1,9	38,8±1,9	39,4±2,1
9	44,5±2,1	45,8±2,3	45,7±2,5	45,9±2,6
11	49,3±2,5	53,4±2,7	54,6±2,6	54,7±2,7
16	57,5±2,8	58,2±2,9	59,1±2,8	59,0±2,9
48	79,6±4,0	82,4±4,3	86,4±4,5	85,7±4,6
Ромни-март				
Новорожденные	10,7±0,13	11,0±0,12	10,9±0,16	11,6±0,17
4	27,5±1,3	28,4±1,4	28,2±1,4	29,0±1,5
10	40,2±1,8	41,5±1,9	42,7±2,0	43,4±2,1
10	43,4±1,9	45,0±2,0	45,1±2,1	45,2±2,2
12	49,6±2,3	53,0±2,4	52,8±2,5	53,1±2,6
48	76,8±3,2	77,6±3,3	78,5±3,5	79,2±3,5
Кавказская				
Новорожденные	10,8±0,15	11,5±0,16	11,3±0,15	12,0±0,17
4	27,4±1,4	28,6±1,5	28,4±1,5	29,0±1,6
7	37,5±1,6	38,5±1,9	38,5±1,6	39,2±1,7
9	44,0±2,1	45,1±2,2	45,6±2,3	46,0±2,3
11	48,1±2,4	50,0±2,5	51,2±2,6	51,3±2,6
16	55,3±2,8	56,8±2,9	57,0±2,9	56,9±2,8
48	77,5±3,6	78,9±3,7	80,2±4,0	78,1±3,9
Типа тексель				
Новорожденные	10,6±0,12	11,3±0,14	10,8±0,13	12,0±0,15
4	27,7±1,4	28,6±1,8	28,7±1,7	29,1±1,9
7	37,9±1,5	38,9±1,9	39,0±1,9	39,2±2,0
9	44,6±2,0	45,4±2,1	45,8±2,3	45,8±2,3
11	49,5±2,3	51,2±2,4	51,9±2,6	51,8±2,4
16	56,7±2,5	57,8±2,7	58,6±2,7	58,9±2,8
48	78,3±3,3	79,6±3,5	80,1±3,8	80,3±3,9
Романовская				
Новорожденные	10,1±0,10	10,2±0,11	9,9±0,10	10,8±0,11
4	22,3±1,10	23,1±1,2	23,6±1,2	24,0±1,3
10	38,6±1,5	39,7±1,7	39,8±1,7	40,1±1,8
48	69,7±2,7	70,1±2,8	71,3±2,9	71,2±3,0



## СЫРЬЕ

туши – в 12,20-14,19 раза. Это свидетельствует о том, что увеличение массы мышечной ткани происходит не только в результате увеличения диаметра мышечных волокон, но и их длины.

Больше всего диаметр мышечных волокон увеличивается в первые 4 месяца жизни баранчиков куйбышевской, кавказской пород и типа тексель (в среднем на 4,23 мкм в месяц). В дальнейшем рост диаметра мышечных волокон у баранов постепенно уменьшался и от 4 до 9 месяцев в среднем составлял по 3,4 мкм; от 9 до 11 месяцев – по 2,6 мкм; от 11 до 16 месяцев – по 1,23 мкм в месяц. За 48-месячный период жизни баранов диаметр мышечных волокон увеличился по сравнению с новорожденными в 7,13 раза, а масса мышц всей туши в 26,90 раза.

У баранов породы ромни-марш диаметр мышечных волокон примерно такой же, как у описанных выше баранов. Ввиду того, что убой баранов породы ромни-марш проводили в другие возрастные периоды, имеются небольшие различия в величине волокон (см. таблицу). Следует отметить лишь, что за 12 месяцев диаметр мышечных волокон увеличился по сравнению с новорожденными баранчиками в 4,74 раза, а за 48 месяцев – в 7,09 раза.

Рост диаметра мышечных волокон у баранов романовской породы мало отличается от выше описанных пород баранов. Разница лишь в том, что у баранов романовской породы диаметр мышечных волокон несколько меньше. Так, у новорожденных баранчиков романовской породы средний диаметр мышечных волокон составляет 10,2 мкм, ромни-марш – 11,0; у 4-х месячных – соответственно 23,2 и 28,2; 10-месячных – 39,6 и 44,7; 48-месячных – 70,6 и 78,0 мкм.

Таким образом, можно сделать вывод, что диаметр мышечных волокон зависит от:

возраста животных: с возрастом диаметр увеличивается с 10,2-11,6 мкм (новорожденные) до 78,0-86,4 мкм (взрослые), или в 6,90-7,20 раза;

породы овец – крупные породы (куйбышевская, ромни-марш, кавказская, типа тексель) имели несколько больший диаметр мышечных волокон, чем мелкие породы (романовская) – 84,6 против 70,6 мкм;

типа мышцы – наименьший диаметр имели мышцы динамического типа.

С увеличением статических свойств мышц диаметр волокон в них возрастает.

# Мясная продуктивность лошадей в условиях волгоградского Заволжья

**ГОРЛОВ И. Ф., академик РАСХН, КОХАНОВ М. А., канд. с.-х. наук**

Волгоградский научно-исследовательский и технологический институт

мясомолочного скотоводства и переработки продукции животноводства

Местное население заволжских районов Нижнего Поволжья предпочитает конину говядине. Здесь лошади используются не только для работ, но и как мясные животные. В частных владениях граждан заволжских районов Волгоградской области в декабре – январе месяцах подвергают убою на мясо по 750-900 голов лошадей.

Несколько столетий в заволжских районах России на мясо подвергали убою лошадей аборигенной казахской породы. В двадцатом столетии это были животные адаевской и казахской пород типа джабе. В настоящее время в большинстве хозяйств Заволжья разводят по-месей, полученных от сочетания донской, орловской, русской рысистой и казахской пород.

Для проведения исследований использовали 16 по-месных лошадей, сочетающих в себе кровь орловской и казахской пород типа джабе, принадлежащих СПК «Николаевский» Николаевского района. Их подвергали убою после нагула на пастбище без подкормки.

Нагул сверхремонтных жеребчиков, выбракованных меринов и конематок осуществлялся с середины сентября. В зависимости от возрастно-половой принадлежности из животных сформировали три группы: жеребчики 28 месяцев – I группа; лошади 12-14 лет – II группа; 15-18 лет – III группа. Животных разместили в животноводческом районе Калдыкешева.

Пастбища в данной местности представлены типчаково-ковыльно-полынной растительностью, урожайностью около 1,2 т сухой массы с гектара. Травостой степи волгоградского Заволжья после осенних дождей буйно развивается, отрастает отава.

Осенью наиболее ценными растениями для лошадей

во время их тебеневки являются полыни (черная, белая и подгорная). Полынь – травянистое корнеотпрysковое растение высотой до 60 см, стебли ее густооблиственные. Растение богато витамином С, эфирным маслом, минеральными веществами, хорошо поедается после наступления низких температур воздуха. Низкие температуры способствуют выведению из полыни горького глюкозида абсинтина. В свою очередь, из трех разновидностей полыни самым ценным растением является черная полынь. Местное население это растение за высокую питательность называет майкара (май – жир, кара – черный). Полынь беспрерывно вегетирует с весны до поздней осени и дает до трех циклов стравливания, являясь основным источником белковых кормов в осенний период.

Лошади на пастбищах находились круглогодично. При выпасе от животноводческой фермы иногда удалялись на 3-4 км. На водопой приходили к стойбищу дважды в течение суток.





## СЫРЬЕ

Табл. 1. Результаты нагула лошадей разного возраста

Показатель	Группа		
	I	II	III
Живая масса, кг: перед нагулом	387,2	429,0	415,6
после нагула	435,6	458,4	442,3
Прирост массы животного за период нагула, кг	48,4	29,4	26,6
Среднесуточный прирост, г	793,0	482,0	436,0

Табл. 2. Результаты контрольного убоя и обвалки туш

Группа	Пред-убойная масса, кг	Масса туши с жиром, кг	Морфологический состав, кг			
			мякоть	жир	кости	сухожилия и фасции
I	428,4	246,3	190,0	15,5	38,6	2,2
II	442,8	237,4	168,9	19,0	46,8	2,7
III	426,2	227,9	146,7	28,5	50,1	2,6

Табл. 3. Химический состав и энергетическая ценность мяса

Показатель	Мясо			
	жеребчиков в возрасте 2,5 лет	лошадей в возрасте, лет		
		12-14	15-18	
Содержание, %:				
влаги	62,8	60,3	59,7	
белка	21,2	20,0	20,0	
жира	15,0	18,6	19,2	
золы	1,0	1,1	1,1	
Калорийность 1 кг мяса, ккал	2248	2486	2295	

Перед нагулом, как и после его окончания (нагул продолжается 61 день) животные были взвешены. Динамика живой массы лошадей, которые прошли нагул, приведена в табл. 1.

Исследования показали, что молодые животные (жеребчики возраста 28 месяцев) по приросту живой массы значительно превосходят взрослых животных: лошадей из II группы в 1,65, III группы – в 1,82 раза.

После ветеринарного осмотра подопытные лошади прошли предубойную выдержку. Их обескровливали в горизонтальном положении. После снятия шкуры и удаления внутренностей туши в течение 4 ч выдерживали в вертикальном положении. Тушу распиливали вдоль позвоночного столба и взвешивали. Одну из полутиш подвергали обвалке. Результаты убоя лошадей (по три головы из каждой подопытной группы животных) приведены в табл. 2.

Одним из основных показателей мясной продуктивности является убойный выход. Практики – коневоды считают, чем больше



убойный выход, тем выше мясные качества животного. Убойный выход у жеребчиков возраста 30 мес составил 57,5 %. Отмечено содержание жира в их тушах до 6,3 %, что по данным зооветспециалистов и практиков СПК «Николаевский» значительно повышает качество мяса и делает его пригодным для изготовления казы, карта и чужука. На конских тушах молодых лошадей ярко выражена в реберной части мраморность.

Мясная продуктивность лошадей характеризуется рядом специфических особенностей, связанных с отложением жира в определенных частях тела животного. Жир в туще не только обеспечивает высокие вкусовые качества мяса, но и предохраняет тушу от ее чрезмерной усушки при хранении (у местных жителей Заволжья туша лошади хранится несколько зимних месяцев). Места отложения жира в тушах отличаются от топографии жировых отложений на говяжьих тушах: ровный полив на туще, жировых отложений на верхнем крае шеи – толстый гребень – 8-9 см, у корня хвоста и снаружи бедра (ниже маклока). Основное скопление жира у лошадей, снятых с нагула, сосредотачивается на внутренней поверхности брюшной стенки и в области ребра, с седьмой по семнадцатую пару.

Убойный выход животных возраста 12-14 месяцев составил 53,6 %, количество жира – до 8,0 %, а масса туши с жиром животных более старшего возраста составляла 227,9 кг при убойном выходе 53,5 %, количество жира в убойной массе составляет 12,5 %.

При обвалке полутиши также установлено: на долю жилованного мяса приходится, %: в первой группе животных – 77,1, второй – 71,0, третьей – 64,3; костей – соответственно: 19,7, 19,7 и 22,0; сухожилий – соответственно: 0,9, 1,1, и 1,1. Данные, характеризующие химический состав мяса животных разного возраста приведены в табл.3.

Наибольшее количество белка было в мясе жеребчиков возраста 30 месяцев. В мясе взрослых животных – больший процент жира в сравнении с молодыми животными. Соотношение жир: белок в мякоти подопытных животных было различным и составляло в I группе 0,71: 1,0, во II – 0,93: 1,0 и в III – 0,96: 1,0.

Исследования показали, что для получения жирного конского мяса, используемого местным населением для приготовления казы, чужука – высокоценных продуктов, следует подвергать убою лошадей в возрасте 30 месяцев, предварительно прошедших нагул на пастбищах с богатым травостоем.

### Москвичи любят колбасу из Курской области

Накануне Дня Победы в Южном административном округе Москвы состоялась очередная ярмарка по продаже продуктов питания и промышленных товаров курских производителей.

Как сообщает администрация Курской области, в ярмарке приняли участие 52 хозяйствующих субъекта. Предприятия промышленности, переработки, сельского хозяйства, малого бизнеса, потребительской кооперации представили москвичам более трех тысяч наименований разнообразной продукции. Наиболее востребованными у жителей столицы были мясо, колбасные изделия, копчености, кисломолочная продукция, кондитерские изделия, картофель, овощи, мед.



## КРАТКИЕ НОВОСТИ

# Краткие новости



## Мир сегодня

**Дания.** Основные организации мясной промышленности Дании: Danske Slagterier, the Danish Livestock and Meat Board и Danish Poultry Meat Association объединили свои технические и административные функции, образовав единую организацию под названием «Danish Meat and Poultry» («Датское мясо и домашняя птица»), которая будет выполнять все операции, связанные с производством свинины, говядины, телятины, мяса домашней птицы и яиц.

**Южная Корея.** Согласно проведенным исследованиям, Корейский Институт сельского хозяйства (KREI) сообщает, что в связи с возвращением США на корейский рынок снизились цены не только на говядину, но и на свинину и мясо цыплят.

**Канада, США.** Администрация Буша планирует полностью снять запрет на импорт крупного рогатого скота из Канады.

**Австралия, Китай.** Австралия увеличивает свои импортные поставки в Китай говядины, баранины и козлятины. В настоящее время 45 мясоперерабатывающих заводов Австралии одобрены китайским правительством для экспортных поставок мяса в Китай.

**Япония.** Национальная Ассоциация по говядине (National Association of Beef Promotion) объявила о введении новой марки качества на местную телятину с целью создания более благоприятного представления о японской говядине в связи с введением системы прослеживаемости.

**США.** Управление Здравоохранения штата Техас объявило о возможном случае выявления болезни Якоба-Крейсфельда (vCJD) у 30-летнего англичанина, прибывшего в Хьюстон в 2001 г.

**Австралия.** Мясо кенгуру пользуется высокой популярностью не только в Австралии, но и за ее пределами. Сеть ресторанов и супермаркетов получила триста различных блюд из мяса кенгуру, которое считается вкусным. Можно предположить, что сфера переработки кенгуру имеет большие потенциальные возможности.

**Бразилия.** В связи с вспышкой ящура в одном из крупнейших мясоперерабатывающих штатов 50 стран ввели ограничения на поставку бразильской говядины. Таким образом, Бразилия имеет значительные потери не только в связи с ограничением экспорта, но и в результате сдерживания выхода на другие рынки сбыта.

**Япония, США.** Предполагается, что США возобновят свои поставки говядины в Японию. При этом возраст живот-

ных не может превышать 20 месяцев, но США предполагает расширить наименование поставляемых отрубов (до 20 отрубов) и установить надежную цепь поставок мяса в соответствии с требованиями Японии.

**Чили, США.** В декабре 2005 г. Чили получила права на экспорт продуктов из красного мяса в США. Предварительно Министерство сельского хозяйства США проверило системы инспектирования убоя и технологической обработки мяса в Чили. На этой стадии экспорт будет ограничен поставками бескостных отрубов от животных моложе 30 месяцев.

**ЕС.** Согласно данным, опубликованным ОIE (Международным бюро по борьбе с эпизоотиями), количество случаев выявления BSE в пределах ЕС продолжает снижаться благодаря выполнению программы тестирования и контроля. На 30 сентября 2005 г. было зарегистрировано 356 случаев BSE в странах ЕС, из которых 151 случай приходится на Великобританию. Это является значительным снижением по сравнению с прошлым годом, когда были зарегистрированы 529 случаев BSE в странах ЕС (из них 343 в Великобритании).

**Бахрейн, Чили, США.** Достигнуто соглашение о беспалубной торговле всеми продуктами между этими странами, включая мясные продукты.

**Австралия, Новая Зеландия, США.** В последние 5 лет импорт козлятины в США увеличился на 140 %. 40 % всей козлятины, потребляемой в США, поставляется из Австралии и Новой Зеландии. Только в 2005 г. импорт этого мяса из Австралии возрос на 19 %. Такой рост потребления козлятины в США объясняется увеличением потребления его мусульманской, латиноамериканской и азиатской diásporas.

**Швеция.** В стране выявлен первый случай заболевания BSE благодаря использованию теста, проведенного в лаборатории (Community Reference Laboratory) в г. Вейбридже (Великобритания). Инфицированной оказалась корова в возрасте 12 лет, которая была отбракована из-за молочной лихорадки.

**Германия.** В стране продолжается концентрация фирм во всех сферах мясной промышленности. В настоящее время в стране, с одной стороны, группа ведущих компаний осуществляет контроль всей цепи прохождения мяса – от живого скота через сферу переработки до упаковывания охлажденного мяса и мясных продуктов в противовес сектору поставок в торговую сеть. С другой стороны, компании учитывают требования потребителей, основанные на полной прозрачности прохождения продуктов и их безопасности.

**Япония, США.** Япония сняла запрет на импорт говядины из США и Канады. После серии слушаний в Японской комиссии по безопасности пищевых продуктов (FSC) было установлено, что не выявлено существенных различий в системе безопасности говядины США и Японии. При этом говядина может быть получена только от скота в возрасте 20 месяцев или моложе при полном удалении материалов повышенного риска.

**Япония, США.** Служба инспектирования здоровых животных и растений (APHIS) Министерства сельского хозяйства США опубликовала правила на импорт при определенных условиях цельных бескостных отрубов из Японии. Впервые за четыре года получено разрешение на возврат в США аутентичной японской говядины Kobe.



## КРАТКИЕ НОВОСТИ

**ФАО.** Начал свою деятельность новый кризисный центр заболеваний животных ФАО, который будет помогать любой стране, в частности, развивающимся странам в проведении экспертизы, предоставлении необходимых фондов и ресурсов для быстрого реагирования на вспышки заболеваний животных.

«Meat International». 2006. V. 16. № 1. P. 4;  
«Fleischwirtschaft International». 2006. № 2. May. P.4.8.4

### Продолжаются вспышки «птичьего» гриппа

На сегодняшний день в странах Азии от «птичьего» гриппа погибли 108 человек и уничтожены 200 млн голов птиц, чтобы замедлить распространение заболевания. Тем не менее, случаи заболевания «птичьим» гриппом по-прежнему отмечаются, в частности, в Таиланде, Вьетнаме и Китае, хотя и явно снизились случаи переноса заболевания от домашней птицы к человеку. Важную роль при этом играет вакцинация домашней птицы, позволяющая сдерживать распространение заболевания. В этой связи ОIE и FAO продолжают настаивать, чтобы правительственные органы сконцентрировали свои усилия на поддержании ферм и усилении роли человека, включая торговую сеть и рынки, которые могут инспектироваться, контролироваться и улучшаться.

«Fleischwirtschaft International». 2006. № 2. May. P.4.

### Великобритания выступает за снижение содержания соли в пищевых продуктах

Агентство по Стандартам на пищевые продукты опубликовало задачи по снижению содержания соли в пищевых продуктах, поскольку установлено, что по меньшей мере 26 млн англичан потребляют избыточное ее количество. Соль остается существенным фактором риска повышения кровяного давления. Снижение уровня содержания соли касается 85 категорий пищевых продуктов, входящих в современный рацион питания, включая мясные продукты и продукты из злаковых.

«Fleischwirtschaft International». 2006. № 2. May. P.4.

### Свиньи, способные вырабатывать жирные кислоты омега-3

Исследователи Медицинской школы Питтсбурга создали свиней, которые производят жирные кислоты омега-3. Известно, что эти жирные кислоты улучшают функцию сердечной деятельности и помогают снизить риск заболеваний сердца. Эти свиньи представляют впервые в мире клонированных трансгенных животных. В настоящее время единственным способом для человека реализовать преимущества жирных кислот омега-3 является использование пищевых добавок или потребление рыбы определенных видов, которые, однако, могут содержать высокий уровень ртути.

«Fleischwirtschaft International». 2006. № 2. May. P.4.

### Снижение случаев заболевания животных BSE в мире

Согласно информации ООН в последние годы отмечается явное снижение заболевания крупного рогатого скота губкообразной энцефалопатией. По данным ФАО, в период с 2004 по 2005 г. общее число заболевших животных снизилось на 50%. В течение 2003 г. было выявлено 1646 случаев заболевания животных коровьем бешенством; в 2004 г. – 878, а в прошедшем году – 474 случая.

«Fleischwirtschaft International». 2006. № 2. May. P.4.

### Прогноз состояния мирового рынка свинины в 2006-2007 г.г.

По оценке Минсельхоза США, в 2007 г. объем мирового производства свинины составит 103,4 млн т, что больше показателя 2006 г. на 3,4 %. Темпы роста производства будут сопоставимы с темпами роста мирового потребления свинины. При этом импортные потребности возрастут меньше, чем экспортный потенциал. Соответственно можно сделать вывод, что объем предложения свинины на мировом рынке будет больше, чем спрос на него. Основными странами-производителями свинины на мировом рынке, по оценке Минсельхоза США, будут Китай, Европейский Союз и США, доля стран-лидеров в общем объеме мирового производства в 2007 г. составит 54,0, 20,8 и 9,5 % соответственно. Доля России в общем объеме мирового производства составит 1,8 %, что в натуральном выражении эквивалентно 1,91 млн т. По оценке американских экспертов в 2007 г. объемы мирового импорта свинины останутся на уровне 2006 г. и составят 4,235 млн т. В Россию в 2007 г. будет ввезено 825 тыс. т, на 3,1 % больше объема ввоза продукта на российский рынок в 2006 г. В тройку лидеров по объемам импорта свинины вошли Япония, Россия и США, на долю стран-лидеров пришлось 59,5 % от общего объема импорта. Основными поставщиками свинины на мировой рынок в 2007 г., по оценке американских экспертов будут США, Европейский Союз и Канада. На долю трех стран-лидеров по поставке свинины суммарно приходится 73,8 %, (соответственно по 26,4, 26,3 и 21,21 %) от общего мирового экспорта. В 2007 г. максимальный объем потребления свинины в расчете на душу населения – 65,3 кг в год ожидается в Гонконге, минимальный – 12 кг в год – в Бразилии. Потребление свинины находится на высоком уровне в странах ЕС, Китае, Тайване и Румынии. Россия по объемам потребления свинины на душу населения находится на 13 месте.

Материал из Интернета

### Новые стандарты ЕС на уровень содержания поликлинических ароматических углеводородов в копченых мясных продуктах

Согласно новой Директиве 208/2005 ЕС максимально допустимый уровень содержания бензо-а-пирена в копченых мясных продуктах составляет 5 мг / кг. В г. Кульмбахе (Германия) разработан аналитический метод определения указанных РАН, которые первоначально были проверены на основе образцов, вызывающих сомнение. Предварительные результаты показали, что бензо-а-пирен доминирует в группе РАН, как наиболее канцерогенное вещество. Помимо копченых мясных продуктов были проверены также коптильные вкусовые наполнители и соли с коптильным препаратом, которые показали очень низкий уровень содержания РАН. Первые результаты свидетельствуют о том, что РАН едва ли могут проникать во внутреннюю часть традиционных копченых колбасных изделий. Срединная концентрация бензо-а-пирена в копченых мясных продуктах была ниже 0,1 мг / кг чистой массы. При анализе вызывающих сомнение образцов был выявлен уровень 0,15 мг / кг (срединный). Таким образом, уровень бензо-а-пирена в копченых мясных продуктах, установленный ЕС, является определенно слишком высоким.

«Fleischwirtschaft International». 2006. № 4. P.11.



# ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СОБСТВЕННОСТЬ

Рубрику ведет консультант по вопросам интеллектуальной собственности ВНИИ мясной промышленности, канд. техн. наук **А. М. КЛЕЙМАН**

## ЗАЩИТА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ В МЯСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Когда-то герой «Одесских рассказов» И. Бабеля вежливо писал господину Эйхбауму: «Положите, прошу вас, завтра утром подворота на Софийевскую, 17 двадцать тысяч рублей. Если вы этого не сделаете, так вас ждет такое, что это не слыхано, и вся Одесса будет о вас говорить. С почтением, Беня Король».

Сейчас к руководителям мясокомбинатов стали обращаться с похожими текстами. Мы позволим себе процитировать одно из таких писем, правда с купюрами, поскольку разбирательство, начатое по иску ВНИИМПа, еще не закончилось и до окончательного решения вопроса закон запрещает публично давать оценку действиям или называть имена фигурантов этого дела.

«Руководителю мясокомбината

Письмо-предупреждение

Настоящим письмом ставим Вас в известность, что мы являемся правообладателями товарного знака «\_\_\_\_\_». По имеющейся у нас информации, Вы занимаетесь производством и продажей мясопродукции того же наименования. Данными действиями Вы нарушаете наши права, как правообладателя товарного знака.

Руководствуясь статьей 4 закона РФ «О товарных знаках...», мы запрещаем Вам использовать наш товарный знак и предлагаем:

1. Прекратить производство и реализацию названной мясопродукции.

2. Произвести уничтожение контрафактных экземпляров упаковки в срок до 20.10.06.

При неполучении письменных доказательств исполнения наших требований в установленные сроки мы будем вынуждены обратиться с иском в суд для защиты наших прав, кроме того, мы затребуем выплатить компенсацию в размере до 50 тысяч минимальных размеров оплаты труда, установленную федеральным законом.

Очень надеемся на мирное разрешение нашего конфликта. Директор (подпись).

Итак, на смену грубым методам недружественного поглощения и передела собственности в мясную промышленность пришли цивилизованные методы «честного» отнятия заработанных денег. Рейдеры воспользовались отсутствием правовой грамотности предпринимателей в области интеллектуальной собственности и правом приоритета на объекты промышленной собственности и стали регистрировать на свое имя товарные знаки, технологии и рецептуры, чтобы «наезжать» на мясокомбинаты, требуя дань.

ВНИИМП видит свою задачу в защите интересов производителей мясной продукции. Методы правовой защиты предпринимателей от интеллектуальных пиратов (явление это настолько массовое, что в патентной литературе его стали писать без кавычек) достаточно отработаны на борьбе за советские вино-водочные бренды. Тема эта широко обсуждается не только в печати, но и во всех министерствах и ведомствах. В этом номере мы хотим довести до сведения мясопереработчиков предложения ВНИИМП по решению этой проблемы. Но, прежде всего, давайте определимся в терминологии и основных понятиях интеллектуальной собственности.

## ЧТО ТАКОЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СОБСТВЕННОСТЬ?

На первый взгляд вопрос кажется риторическим. Конечно это то, что создается головой, а не руками. На самом деле не все так просто. Интеллектуальная собственность – это право на результаты интеллектуальной деятельности. У этого права есть две подотрасли: авторское право и промышленная собственность.

Авторское право распространяется главным образом на научные, художественные, изобразительные и т.п. произведения. Отличительная особенность авторского права, которая представляет интерес для инженеров и технологов, состоит в том, что в этой области нет понятия приоритета – даты создания произведения – и нет понятия регистрации права. Автор, например, Шолохов не должен доказывать, что это он написал «Тихий Дон». Кто не согласен, пусть докажет обратное и автор понесет наказание. Закон объясняет это тем, что произведение не материальный, а идеальный объект. Охрана, предоставляемая авторским правом, возникает лишь с того момента, как этот идеальный результат будет выражен в какой-либо материальной форме (обнародован). К сожалению, когда авторство становится предметом судебного разбирательства, автору бывает нечего показать в доказательство своего приоритета. Поэтому многие авторы до публикации депонируют свои произведения, или иным образом, «столбят» свое авторство. Например, Д.И. Менделеев как придумал 17 февраля 1869 г. периодическую систему элементов, тотчас переписал текст на русском и французском языках в 200 экземплярах и отправил по почте своим коллегам в России и за рубежом.

Промышленная собственность – это другая ветвь интеллектуальной собственности. Она главным образом охватывает патентное право на изобретения, полезные модели, промышленные образцы и право на товарные знаки. Все эти объекты получают правовую защиту только после государственной экспертизы, которая длится более года, и регистрации в патентном ведомстве (Роспатенте). В отличие от авторского права объекты промышленной собственности имеют дату приоритета – это та дата, когда материалы заявки были сданы в Роспатент. Все объекты промышленной собственности классифицированы в соответствии с международными соглашениями.

Международная патентная классификация (МПК) охватывает все области знаний. Она разделена на восемь разделов: А – удовлетворение жизненных потребностей человека, В – химические процессы и т.д. Каждый раздел делится на классы, например, А22 – скотоводческое дело. Каждый класс содержит подклассы, например, А22C – переработка мяса. Каждый подкласс разделен на группы, например А22C 5/00 – смесители для мясного фарша. В любой патентной библиотеке мира все изобретения всех стран сгруппированы по МПК, поэтому проводить патентный поиск очень просто.

Международная классификация промышленных образцов (МКПО) имеет две ступени деления: классы (99 кл.) и подклассы, например, класс 09 – тара, упаковки, подкласс 01-04 – мясные продукты.

Международная классификация товаров и услуг для регистрации товарных знаков (МКТУ) – содержит более 20 тыс. наименований товаров и услуг, разделенных на 45 классов.

## ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СОБСТВЕННОСТЬ

Каждый товарный знак относится к одному, нескольким или всем классам. Мясная продукция относится к 29, пельмени, вареники – к 30, а детское питание к 5 классу.

Изобретение не имеет определения. Его критериями являются два однозначных признака: мировая новизна и практическая применимость и один недостаточно определенный – изобретение не должно являться явным для специалиста в этой области техники. Для подтверждения того, что изобретение удовлетворяет этому критерию, нужно доказать, что предложенное техническое решение имеет существенные отличия от прототипа – наиболее близкого к нему опубликованного технического решения. Объектом изобретения могут быть продукт или способ. Продуктом является, например, устройство, вещество, химические соединения, а способ – это технологический процесс. Суть изобретения сводится всего-навсего к модернизации известного технического решения с целью получить положительный технический результат. Для этого к известным существенным признакам прототипа добавляется один или несколько отличительных признаков. Патент на изобретение действует 20 лет при условии уплаты ежегодной пошлины.

Полезная модель – это техническое решение устройства, не отвечающее по своему уровню требованиям, предъявляемым к изобретениям. Условиями предоставления правовой охраны полезным моделям являются новизна и промышленная применимость. Фактически экспертиза, которая длится месяц, а не 12 месяцев (как в случае изобретения) носит так называемый явочный характер – патент выдается под ответственность заявителя. Он действует 5 лет при условии уплаты ежегодной пошлины.

Промышленный образец – это полученное в результате художественно – конструкторской деятельности решение внешнего вида какого-либо изделия. Промобразцы бывают объемные, например, шестигранный батон колбасы, плоскостные, например, этикетка и комбинированные. Оценка новизны промышленного образца заключается в выявлении источника информации, ставшего общедоступным до даты приоритета, в котором могут содержаться сведения, раскрывающие совокупность существенных признаков, идентичных существенным признакам промышленного образца. Промышленные образцы в мясной промышленности – это, как правило, защищенные патентами дизайны упаковок и этикетки. Именно по ним потребитель узнает ту или иную продукцию в магазине. Патент на промышленный образец действует 15 лет при условии уплаты ежегодной пошлины.

Товарный знак – обозначение, служащее для индивидуализации товаров и услуг юридических или физических лиц, осуществляющих предпринимательскую деятельность. Товарные знаки могут быть словесные, изобразительные и комбинированные. Не подлежат регистрации в качестве товарных знаков:

- обозначения, тождественные или сходные до степени смешения с товарными знаками и заявленными обозначениями, имеющими более ранний приоритет. Например, если кто-то зарегистрировал товарный знак по классу 30 – пельмени «Столичные», то иному заявителю не выдадут свидетельство на товарный знак «Столичные» в отношении товаров 30-го класса;
- обозначения, характеризующие товары, в том числе указывающие на их вид, качество, количество, свойство, назначение, ценность, а также время, место, способ производства или сбыта, например, пельмени «Крупные», вареники «Знатные», колбаса «Пикантная», сосиски «Венские» и т.д.
- обозначения, вошедшие во всеобщее употребление для обозначения товаров определенного вида, например, колбаса «Отдельная», «Любительская», «Докторская» и т.д.
- изображения товаров, заявляемые на регистрацию

в качестве товарных знаков для обозначения этих товаров, например, нельзя зарегистрировать «Пельмень», в качестве товарного знака по кл. 30-пельмени

- общепринятые наименования товаров, заявляемые для обозначения этих товаров, например, слово «колбаса», общепринятые сокращенные наименования организаций, например, ВНИИ, ЗАО, общепринятые символы и термины, символизирующие отрасль хозяйства или область деятельности, например, мясопереработка, сельхозпродукция и т.п.

- обозначения, порождающие в сознании потребителя представление об определенном качестве товара, о его изготовителе или месте происхождения, которое не соответствует действительности, например, колбаса «Эверест», так как на этой горе пока еще мясокомбинаты не построили

Это основные, но далеко не все ограничения. Регистрация товарного знака действует до истечения 10 лет, считая с даты подачи заявки в Роспатент, и продлевается на 10 лет неограниченное количество раз. Например, товарный знак «Соса-Cola» зарегистрирован в России в 1924 г.

Общеизвестный товарный знак – это отнюдь не всенародный товарный знак, как думают многие. У этого знака есть владелец. Общеизвестными могут быть признаны товарные знаки, охраняемые на территории России, если такие знаки в результате их интенсивного использования стали в нашей стране широко известны среди соответствующих потребителей, например, конфеты «Нестле», водка «Русский стандарт». Общеизвестный знак – вещь штучная. В России их всего 59. Это при том, что обычных товарных знаков только по мясному 29 классу – более 30 тыс. Правовая охрана общеизвестного товарного знака действует бессрочно.

Коллективный товарный знак предназначен для обозначения товаров, обладающих общими характеристиками и производимых и (или) реализуемых объединением хозяйствующих субъектов, состав которого может увеличиваться или уменьшаться. Этот знак может быть использован любым предприятием объединения при условии соблюдения им устава товарного знака. В уставе указывается, какие из характеристик продукта должны выдерживаться и каким образом они контролируются.

Наименование места происхождения товара – это обозначение, содержащее современное или историческое наименование географического объекта или производное от такого наименования, ставшее известным в результате его использования в отношении товара, особые свойства которого исключительно или главным образом определяются характерными для данного географического объекта природными условиями и (или) людскими факторами, например, колбаса «Клинская». Наименование места происхождения товара может быть зарегистрировано одним или несколькими юридическими или физическими лицами. Право пользования этим же наименованием места происхождения товара может быть предоставлено любому юридическому или физическому лицу, которое в границах того же географического объекта производит товар, обладающий теми же основными свойствами. Регистрация наименования места происхождения товара действует бессрочно.

Лицензионный договор – это соглашение, в соответствии с которым одна сторона (лицензиар) предоставляет другой стороне (лицензиату) разрешение (лицензию) на использование объекта интеллектуальной собственности на условиях, определенных по взаимному согласию сторон с учетом требований действующего законодательства. Лицензия бывает исключительная и неисключительная. Неисключительная лицензия предусматривает, что в пределах переданных по лицензии прав использовать объект может и лицензиат, и лицензиар (владелец), кроме того, владелец оставляет за собой право выдавать лицензии другим лицам. Исключительная лицензия



## ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СОБСТВЕННОСТЬ

выдается только одному лицензиару и, в пределах переданных по лицензии прав, не допускается как выдача лицензий на этот же объект другим лицам, так и использование объекта самим владельцем. Обязательные условия лицензионного договора: стороны, предмет договора, территория действия, срок договора, вид лицензии, объем передаваемых прав, порядок расчетов, состав технической документации и объем технической помощи, а также указание на то, что качество товаров лицензиата должно быть не ниже качества товаров лицензиара. Это подразумевает, что последний будет проверять качество этого товара. По договору уступки владелец прав на объект интеллектуальной собственности безвозвратно и безвременно передает иному лицу (правопреемнику) права на объект интеллектуальной собственности.

### Проблемы предприятий АПК с использованием «советских» брендов

После 1 января 1992 г. с началом рыночной революции, либерализации и приватизации, спокойная история советских товарных знаков превратилась в историю, полную приключений, скандалов и судебных процессов. Никакого указа о порядке передачи их в частные руки не вышло, и ценные знаки расхватывали те, кто просто первым подал заявку на регистрацию. Всемирно известные названия водки «Столичная», «Пшеничная» и «Русская» отошли после череды сложных реорганизаций под контроль Союзплодимпорта. Новые владельцы товарных знаков пытались запретить всем остальным делать товары без их разрешения, требуя выплаты «роялти». Союзплодимпорту удалось навести некоторый порядок с водками, право на коллективный товарный знак «При마다» стало стоить миллион долларов, самарский пивной завод начал было получать деньги с некоторых производителей «Жигулевского». Однако в целом попытки навести монополию натолкнулись на серьезное сопротивление остальных участников рынка, которые не отказались в своей массе от производства раскрученных в былые времена брендов, а стали обращаться в Роспатент и суды с требованием монополию отменить. Возникла неразбериха: кто-то договаривался, кто-то судился с переменным успехом, но никакого единого подхода, никакой внятной стратегии государство не придерживалось, хотя все шло к тому, что со временем частная собственность победит, забвению придадут советское равенство, самые толковые и самые нахрапистые добьются того, чтобы им платили деньги все, кто опоздал к бесплатной «раздаче слонов». В настоящее время если не большинство, то большое количество известных названий продуктов, представленных на прилавках супермаркетов были и являются предметами разбирательства в судах и Роспатенте. Среди них, такие всем известные обозначения, как пиво «Балтика», коньяк «Аракат», водка «Смирновская», конфеты «Мишка», шоколад «Аленка», масло «Идеал», конфеты «Бон-Бон», «Буренка», воды «Нарзан», «Саяны», «Буратино», молочные продукты, в том числе сырки «Дружба» и «Янтарь» и т.д.

Цепочка «игр в товарные знаки», начавшаяся с водки, наконец, дошла до ранее не замечаемой мясной продукции. Началось с того, что Арбитражный суд Псковской области вынес решение о запрещении использования ОАО «Великолукский мясокомбинат» элементов товарного знака «Микоян», исключительное право на который принадлежат ЗАО «Микояновский мясокомбинат». Затем мясоперерабатывающий комбинат «Подмосковье» заявил, что компания «Coca-Cola» украла у него расхожее русское словосочетание «Знай наших». Интересы мясокомбината защищало аж самое известное адвокатское бюро «Падва и партнеры». Вскоре после этого Арбитражный суд Свердловской области назначил экспертизу логотипов ООО «Екатеринбургский мясокомбинат» (ЕМК) и ЗАО «Комбинат пищевой «Хороший вкус». Руководители ЕМК посчи-

тали, что эмблема конкурента схожа до степени смешения с их товарным знаком. Пару лет назад между двумя крупнейшими московскими мясокомбинатами – «Черкизовским» и «Кампомосом» – разворачивалась «война» за товарный знак «Попурри», под которым оба предприятия выпускали свою продукцию. Права на товарный знак «Попурри», принадлежали «Черкизовскому». Почему «Кампомос» начал выпуск продукции под незарегистрированным брендом, а тем более вложил в его раскрутку \$2 млн. никто толком объяснить не смог.

Наконец очередь дошла и до советских брендов. Дело в том, что как отмечалось выше, в пищевой промышленности включение в название продукции места происхождения товаров и других словесных обозначений вызвано тем, что по ним производится регистрация продуктов в уполномоченных органах. С этой позиции традиционные наименования мясных товаров всегда служили средством идентификации именно продукции, а не ее производителя. Именно так их и воспринимают работники отрасли. Но для пиратов это просто товарные знаки и принадлежат они тому, кто первый получит на них свидетельство. А обладатель свидетельства имеет исключительное право запретить всем мясокомбинатам выпускать продукцию под этим наименованием. Или собираять с них дань. Попытка отвертеться от «пирата» простыми оговорками, что, мол, эту колбасу выпускают уже полвека, в судах не принимается. По закону это такой же контрафакт, как и «левые» диски, которые показательно мрут бульдозерами.

Существует один путь борьбы с «интеллектуальными пиратами»: аннулирование регистрации их товарного знака. Основаниями для этого служат:

1. Доказательство того, что этот знак вошел во всеобщее употребление для обозначения товаров определенного вида, например, пельменей, до того, как «пират» подал на него заявку в Роспатент. Доказательством являются финансовые документы, подтверждающие, что несколько мясокомбинатов, выпускали эту продукцию до даты приоритета товарного знака длительное время и неоднократно или, что по крайней мере одно предприятие выпускало продукцию под этим наименованием до 1 января 1992 г., т.е. до принятия Закона РФ «О товарных знаках...». Ссылки на литературные источники, ГОСТы и ТУ советских времен считаются не убедительными.

2. Доказательство того, что регистрация была произведена с нарушением закона, поскольку товарный знак указывает на вид, качество, количество, свойство, назначение, ценность товара, например, великолепный, лакомый, крупный, аппетитный и т.д.

3. Доказательство того, что этот знак не использовался правообладателем в течение последних трех лет. Заявления такие принимаются, что называется голословно, потому что доказывать обратное должен владелец товарного знака.

4. Доказательство того, что «пират» сам не производит мясную продукцию по товарному знаку и, «наезжая» на реального производителя товаров, нарушает антимонопольное законодательство.

Так что не так-то просто «наезжать» на мясокомбинаты. ВНИИМПу приходится доказывать это интеллектуальным агрессорам в Палате по патентным спорам Роспатента.

Существует еще один способ борьбы с интеллектуальными «наездами». Этот способ принят во всем мире: регистрировать наименование своей продукции в качестве товарного знака не только до того, как началось ее производство, но и до того, как в ее рекламу был вложен первый миллион долларов.

### Коллективный товарный знак как средство защиты мясокомбинатов от «наезда интеллектуальных пиратов»

Решением проблемы использования старых «советских» брендов, как считают в Роспатенте, может стать регистра-

## ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СОБСТВЕННОСТЬ

ция коллективных товарных знаков. Их применение позволило бы многим производителям выпускать и маркировать ими продукцию, которая соответствует качественным параметрам, зафиксированным в уставе коллективного знака.

Коллективные знаки в отличие от товарных знаков (индивидуальных) используются для маркировки товаров, разрабатываемых, изготавляемых или реализуемых несколькими предприятиями, юридически самостоятельными, но экономически связанными между собой, добровольно объединившимися для осуществления совместной работы, в результате чего товары приобретают единые качественные или иные общие характеристики, которые должны быть зафиксированы в уставе знака и постоянно поддерживаться.

Из вышеизложенного следует, что, во-первых, коллективный товарный знак может принадлежать объединению юридических и/или физических лиц, осуществляющих предпринимательскую деятельность. Такой знак вправе использовать различные организации, входящие в состав данного объединения, соблюдая при этом обязанности по поддержанию качественных характеристик выпускаемых или реализуемых ими товаров.

Во-вторых, знак должен иметь устав, содержащий наименование объединения, уполномоченного зарегистрировать коллективный знак на свое имя, перечень предприятий, имеющих право пользования этим знаком, цель регистрации знака, перечень и единые качественные или иные общие характеристики товаров, которые будут обозначаться коллективным знаком, условия его использования, порядок контроля за его использованием, ответственность за нарушение устава о применении коллективного знака.

Коллективным товарным знаком могут стать те обозначения, которые еще не стали чьим-либо индивидуальным товарным знаком, т.е. «бесхозные». В отношении же уже «приватизированных» советских мясных брендов их владельцы могут воспользоваться возможностью преобразования индивидуального товарного знака в коллективный, так как в ином случае их попытки извлечь из этого выгоду за счет других мясокомбинатов будут пресекаться сообществом, и они потеряют этот знак, как вошедшую во всеобщее употребление до того как они его «прихватизировали».

### Наши комментарии

18 декабря 2006 г. Президент России подписал Федеральный закон N 231-ФЗ «О введении в действие четвертой части Гражданского Кодекса Российской Федерации», касающейся прав на результаты интеллектуальной собственности. Если в основном все статьи нового закона вводятся с 1 января 2008 г., то статья 13 введена с 1 января 2007 года. Это связано с трудноразрешимой проблемой использования советских брендов.

Согласно статье 13 Закона «Лицо, которое до даты приоритета позднее зарегистрированного товарного знака производило продукцию под обозначением, тождественным такому товарному знаку, сохраняет право на дальнейшее использование этого обозначения на условиях безвозмездной простой (неисключительной) лицензии для производства однородных товаров при условии, что такое использование осуществлялось в соответствии с действовавшим законодательством и началось до 17 октября 1992 года, то есть до вступления в силу Закона Российской Федерации от 23 сентября 1992 года N 3520-1 «О товарных знаках, знаках обслуживания и наименованиях мест происхождения товаров». Указанное право может перейти к другому лицу только в порядке универсального правопреемства».

Дело в том, что в соответствии с п.1 статьи 6 Закона РФ «О товарных знаках...» не допускается регистрация в качестве товарных знаков обозначений, не обладающих различи-

тельной способностью или состоящих только из элементов, вошедших во всеобщее употребление для обозначения товаров определенного вида. Однако таких знаков огромное количество и Роспатент, не имея доказательств, вошел тот или иной знак во всеобщее пользование или нет, продолжает их регистрацию по заявлению любого лица. Те, кого это задевает, могут воспользоваться правом, предоставленным другой статьей того же закона. В соответствии со статьей 28 Закона предоставление правовой охраны товарному знаку может быть оспорено и признано недействительным полностью или частично в течение всего срока действия правовой охраны, если она была предоставлена с нарушением требований, установленных статьей 6. В соответствии с «Правилами подачи возражений и заявлений и их рассмотрения в Палате по патентным спорам» от 22 апреля 2003 г. N 56 (далее – Правила Роспатента), для аннулирования товарного знака на основании статьи 28 Закона требуется доказать, что зарегистрированный товарный знак превратился в обозначение, вошедшее во всеобщее употребление как обозначение товаров определенного вида, до даты подачи в Роспатент заявки на оспариваемый товарный знак.

Теперь самое интересное. Что же до 1 января 2007 г. служило доказательством того, что обозначение потеряло различительную способность, стало видовым и вошло во всеобщее употребление, как обозначение сорта определенного вида продукции до даты приоритета оспариваемого знака? Согласно Правилам Роспатента, необходимо было представить документы, подтверждающие, что указанное обозначение использовалось различными лицами независимо друг от друга длительное время и неоднократно. То есть несколько предприятий должны были представить финансовые документы: накладные, договора и т.п., датированные раньше, чем товарный знак был заявлен в Роспатент. Теперь коллективная жалоба не требуется: любому предприятию достаточно показать, что до 17 октября 1992 г, то есть до вступления в силу первого российского закона о товарных знаках, оно производило продукцию под этим обозначением, и владелец товарного знака будет обязан бесплатно предоставить ему лицензию.

Например, все мы с детства помним газированный напиток «Буратино». Но в 2000 г. его зарегистрировало на свое имя ОАО «Жигулевское пиво». В 2005 г. ОАО «Останкинский завод напитков» подал возражение против этой регистрации, ссылаясь на то, что напиток был разработан ВНИИ пивобезалкогольной промышленности в 70-х годах прошлого века и выпускался на многих предприятиях. К возражению были приложены ГОСТ, ОСТ, ТУ, сертификаты качества, этикетки, подтверждающие выпуск «Буратино» по крайней мере на 8 предприятиях еще в советское время. Однако Палата по патентным спорам сочла эти доказательства неубедительными и отказалась в аннулировании регистрации. Та же участь постигла и товарный знак на напиток «Саяны». Он тоже оказался приватизированным, а это значит, что все кто хочет выпускать газированные напитки «Буратино» и «Саяны» должен покупать лицензию и платить правообладателю роялти.

В соответствии с новым законом достаточно ОАО «Останкинский завод напитков», не прибегая к помощи коллег, предъявить документ, подтверждающий выпуск напитка «Буратино» до 17 октября 1992 г, и он сможет продолжать пользоваться этим брендом, а ОАО «Жигулевское пиво» вынуждено будет выдать ему бесплатную лицензию. То есть: кто способен доказать, что с советских времен выпускал продукцию под всем известным брендом – может продолжать ее выпускать дальше. Если бы такой закон появился лет 10-15 назад, то проблема советских брендов просто бы не возникла.

# 6 – й Международный форум «Мясная индустрия – 2007»

**ЗАХАРОВА А. Н., канд. техн. наук, ИСКАКОВ М. Х., канд. техн. наук**  
ВНИИ мясной промышленности

С 30 января по 2 февраля 2007 г. в КДЦ «Гостиный двор» был проведен 6 – й Международный Форум «Мясная индустрия – 2007» под патронажем Торгово-промышленной палаты Российской Федерации и при поддержке Министерства сельского хозяйства РФ. Организаторами мероприятия были Мясной Союз России, ВНИИ мясной промышленности и выставочная компания «Глобал- Экспо».

В обращении к участникам и гостям форума Министр сельского хозяйства РФ А. В. Гордеев отметил, что 6-й международный форум «Мясная индустрия – 2007» – масштабное событие, определяющее стратегию развития отрасли и смежных с ней отраслей агропромышленного комплекса, способствующее на основе инноваций и достижений повышению конкурентоспособности отечественного продукта.

Так же, как и предыдущий, настоящий форум проводился в период реализации приоритетного национального проекта «Развитие АПК». Проведение его способствовало всестороннему анализу состояния отрасли, а также дало возможность объединить усилия для решения глобальных проблем развития мясной промышленности в условиях технического реформирования.

Традиционно в рамках Форума была организована специализированная выставка мясной отрасли, на которой были представлены более 130 предприятий, компаний, фирм, а также печатные издания. Участниками выставки были ведущие производители и компании из 25 стран мира, в том числе: Австрии, Великобритании, Германии, Голландии, Дании, Испании, Италии, США, Франции, Швеции и др.

Основным программным мероприятием Форума явилось проведение Международной научно-практической конференции. На генеральной сессии «Мясная отрасль России: реальность и перспективы» под председательством И. А. Рогова (Председателя Совета Мясного Союза России, академика РАСХН) были представлены и обсуждены семь докладов. Рассмотрены вопросы развития мясного живот-



новодства в рамках выполнения национального проекта «Развитие АПК», состояние и регулирование отечественного рынка мяса и мясопродуктов в связи с вступлением России в ВТО, выполнение Федерального Закона «О техническом регулировании».

Кроме генеральной сессии конференции состоялись пять пленарных заседаний. Под председательством А. Б. Лисицына (заместителя Председателя Совета Мясного Союза России, директора ВНИИ мясной промышленности, академика РАСХН) проведена пленарная сессия «Здоровое питание: проблемы и перспективы». На заседании с докладами выступили ведущие специалисты ГУ НИИ питания РАМН, департаментов образования и потребительского рынка г. Москвы, Научного центра здоровья детей, Роспотребнадзора по г. Москве, ВНИИ мясной промышленности и Института отраслевого питания. На заседании сессии были заслушаны и обсуждены актуальные вопросы современной педиатрической нутрициологии, проблемы питания больных детей раннего возраста, питания детей в образовательных учреждениях, развития органического животноводства и др.

В докладе докт. техн. наук А. В. Устиновой отмечалось, что сегодня серьезно обострилась проблема питания детей дошкольного и школьного возраста. Дети в период обучения испытывают значительные умственные и психические нагрузки, которые не восполняются в соответствии с их физиологическими потребностями. Недостаточность и нерациональность питания детей приводят к появлению тяжелых заболеваний в молодом возрасте, снижению уровня здоровья и продолжительности жизни населения России.



## ФОРУМЫ



«Отсутствие экономических стимулов при выпуске продуктов для детского и школьного питания, которые имелись раньше, не способствует производству столь социально важной продукции», – отметил в своем выступлении канд. техн. наук М. А. Кретов (ООО «Лавр-К»). По его мнению, для обеспечения детей высококачественными продуктами необходимо проблему детского и школьного питания поставить в ранг национальных проектов и разработать Федеральную целевую программу «Детское и школьное здоровое питание», которая должна включать в себя научные, нормативно-правовые, технические и финансово-экономические аспекты развития индустрии детского и школьного питания.

На пленарной сессии «Современные технологии мясных продуктов» (ведущая А. А. Семенова – заведующая лабора-



торией ВНИИМП) были обсуждены одиннадцать докладов. Доклады были посвящены качеству мясного и вспомогательного сырья, современным эффективным технологиям и новым техническим решениям в мясной промышленности, системе оперативного управления производством, а также методам выявления фальсификации продукции.

Современный подход и особенности применения пищевых добавок для производства противоплесневой защиты мясных продуктов осветила в своем докладе д-р. техн. наук Л. С. Кузнецова (МГУ прикладной биотехнологии).

Учитывая современные научные тенденции, касающиеся сохранения качества и обеспечения микробиологической безопасности полноценной мясной продукции, ученые проблемной научно-исследовательской лаборатории полимеров МГУ прикладной биотехнологии разработали и внедрили в производство новое поколение экологически безопасных комплексных пищевых добавок, предназначенных для длительной и надежной антимикробной и противоплесневой защиты различного рода колбас и мясной деликатесной продукции.

Менеджер по развитию новых видов стартовых культур фирмы «ХР – Хансен» Луиза Хеллер Станке сообщила

о новых видах биозащитных культур на основе молочно-кислых организмов для мясопродуктов. Они позволяют контролировать рост нежелательной патогенной микрофлоры в упакованных сырых и термически обработанных продуктах.

Пленарная сессия «Стратегический маркетинг современных бизнес-структур» (ведущие А. Н. Захаров и В. Б. Крылова, ВНИИ мясной промышленности) была посвящена современным маркетинговым технологиям. Были обсуждены вопросы обеспечения конкурентоспособности продукции; формирования корпоративной культуры,

дизайна упаковки и рекламы продукции; принципы разработки бизнес-плана предприятия.

Большое количество интересных докладов было обсуждено на пленарной сессии «Оборудование для мясной промышленности в современных условиях» (ведущие П. М. Скородумов – журнал «Продиндустирия: производство и реализация продуктов питания», А. Н. Захаров – заведующий отделом маркетинга ВНИИМП). На сессии выступили представители австрийских, шведских и российских компаний, в докладах которых были рассмотрены современное оборудование для переработки мяса, роботизированные системы, инновационные технологии, принципы проектирования предприятий и контроля качества продукции.

В докладах отмечалось, что необходимость внедрения в России системы контроля качества и безопасности готовой продукции диктуется не только вступлением в ВТО, но и большим объемом импортируемого сельскохозяйственного сырья, ингредиентов и пищевых продуктов. Практическим решением задачи обеспечения потребителя продуктами гарантированного качества, профилактики заболеваний, вызванных пищевыми отравлениями, и обеспечения безопасности пищевых продуктов на всем протяжении производственной цепи, может стать внедрение



## ФОРУМЫ



комплексной системы контроля качества и безопасности пищевых продуктов.

Современные тенденции, перспективные направления и инновационные решения в упаковке пищевых продуктов были рассмотрены на пленарной сессии «Современные упаковочные технологии и материалы как способ повышения конкурентоспособности мясной продукции» (ведущая Е. А. Евстафьева – заведующая лабораторией ВНИИМП). В своем докладе она отметила, что в последние 15 лет значительно изменились требования к упаковочным материалам, а также к объемам их потребления. Кроме этого, заметно возрос ассортимент упаковки и упаковочных средств. В настоящее время разработчиками полимерных упаковок достигнуты значительные успехи в создании новых перспективных материалов с высокими эксплуатационными характеристиками. Новые технологии сделали возможным изменение, а точнее, расширение функций упаковки от пассивного барьера по отношению к внешнему воздействию до «активной» защиты продукта. «Активная» упаковка содержит функциональные добавки (поглотители газов и влаги, антимикробные препараты, ароматизаторы и т.д.), способствующие улучшению товарного вида и сохранению заданных органолептических свойств пищевой продукции.

Заведующий кафедрой «Технология упаковки и переработки ВМС» МГУ прикладной биотехнологии В. В. Ананьев, сообщил, что разработанный ими алгоритм расчета позволяет изучить изменения концентрации газа или влаги в объеме герметичной упаковки, состоящей из многослойных пленочных элементов, имеющей различную форму и размеры, разную толщину слоев, при известных начальных концентрациях проникающих веществ и при различной температуре. Разработанный метод позволяет также учитывать проницаемость через сварные швы, сфор-

мированные различными методами, объем, занимаемый в упаковке продуктом, возможное поглощение диффундирующего вещества продуктом, материалами упаковки или сорбентом, размещенным в упаковке, возможное изменение характеристик при совместном проникновении, например, газов и воды.

Традиционно в рамках Международного Форума действовала обширная конкурсная программа. В текущем году она пополнилась рядом новых интересных соревнований: «Чемпионат докторской колбасы»; конкурс инновационных упаковочных материалов, применяемых при производстве мясной продукции, конкурс-смотр качества мясных продуктов для детского питания. Впервые проведен шоу-конкурс профессионального мастерства «Лучший технолог мясной отрасли 2007».

В конкурсе-смотре – «Чемпионат докторской колбасы» участвовали восемь мясоперерабатывающих предприятий из России и Казахстана. По результатам конкурса «Гран-

При» удостоен МПП «Велес» ИП Ильяков Д. В. (Курганская область), награждены золотой медалью – ОАО «Слободской мясокомбинат» (Кировская область), серебряной медалью – ТОО СП «Беккер и Ко» (Республика Казахстан).

В номинации «Лучший технолог мясной отрасли 2007» победителями стали Косинский Анатолий Аскольдович – Генеральный директор



ОАО «Обнинский колбасный завод» и Карпачева Александра Васильевна – технолог МПЗ «АгроВелес» (г. Мценск, Орловская обл.), которые удостоены «Гран- При».

В шоу-конкурсе рабочих профессий «Лучший обвалщик мяса 2007» участвовали шесть обвалщиков мяса. Конкурсантам предстояло продемонстрировать не только свое мастерство, но и знания по разделке свиных полутуш. Профессионализм и высокое качество выполненной



## ФОРУМЫ

работы при соблюдении техники безопасности показали практически все участники конкурса. По его результатам «Гран-При» удостоен Шестернин Алексей Сергеевич – ООО «Пушкинский мясной двор»; награждены: золотой медалью – Лазарев Владимир Константинович – ООО «Пушкинский мясной двор», серебряной медалью – Чистов Сергей Александрович – мясокомбинат «Велес» ИП Ильяков Д. В. (Курганская обл.).

Как и в прошлые годы, проводился конкурс – смотр качества мясной продукции по принципу «закрытой дегустации». В нем участвовали 19 мясоперерабатывающих предприятий РФ, Казахстана и Республики Беларусь, которые представили на конкурс 111 видов мясной продукции. По результатам заседаний комиссии Гран – При удостоены 14 предприятий, золотой медали – 33 и серебряной – 21 мясоперерабатывающее предприятие.

При проведении конкурса-смотра качества мясных продуктов для детского питания (по мясным консервам, колбасам и полуфабрикатам) члены дегустационной комиссии предъявляли наиболее строгие требования. По нормативным документам эти продукты должны содержать пониженное количество поваренной соли и нитрита

натрия, в их состав не должны входить пищевые фосфаты и жгучие специи.

По решению конкурсной комиссии «Гран-При» удостоены: ООО «ЛАВР-К» за продукцию («Пюре из мяса индейки», «Пюре из мяса кролика с цыпленком», «Пюре из мяса кролика с языком», «Пюре из мяса индейки с кабачками», «Говядина с гречневой крупой», «Говядина с тыквой»); МПП «ЮниМилк» за продукцию «Ламина», «Говядина», «Говядина и свинина».

Золотые медали присуждены: ОАО «ТАМП» за продукцию «Пятачок»; ЗАО ПК «Корона» за пельмени «Желанные»; ООО «Востряково-2» («Сосиски из говядины и свинины», «Сосиски из индейки и свинины», «Сосиски из кролика и свинины»); ООО «ЛАВР-К» за консервы «Печень тушеная говяжья для школьного возраста». Серебряными медалями награждены: ОАО «ТАМП» (Колбаса полукопченая «Незнайка», колбаса вареная «Детская сливочная»); ЗАО ПК «Корона» (полуфабрикаты «Блинчики с мясом», «Блинчики с печенью»); ЗАО «Мясокомбинат «Тихорецкий» (Сардельки «Детские», колбаски «Детские»).

По результатам проведения смотра-конкурса качества консервов «Гран-При» удостоены два предприятия, золотой и серебряной медалей – по пять предприятий.

## Пресс-релиз 12 апреля 2007 г., Москва

12 апреля в конференц-зале «Ярославль» гостиницы «Золотое Кольцо» состоялась деловая встреча, организованная в рамках подготовки к Международному Форуму «Мясная промышленность. Куриный Король/VIV Russia» и «Индустрия Холода/Refrigeration Technology & Frozen Foods Show», который состоится 21-23 мая 2007 года в Москве.

**Организаторы: выставочная компания «Асти Групп» (Россия) и компания VNU Exhibitions Europe (Голландия).**

### В деловой встрече приняли участие:

Галина Бобылева, генеральный директор РОСПТИЦЕ-СОЮЗа; Жерар Левэнбург, директор стратегического развития проекта VIV VNU Exhibitions Europe; Руван Беркуло, директор по продажам проекта VIV VNU Exhibitions Europe; Эдуард Негрей, советник-консультант торгового представительства Республики Казахстан в РФ; Игорь Васюта, эксперт торгово-экономической миссии в составе посольства Украины в РФ; Наринэ Багманян, президент выставочной компании «Асти Групп», а также ассоциации и союзы, работающие в сфере сельского хозяйства и пищеперерабатывающей промышленности, участники Международного Форума и представители средств массовой информации.

В приветствии участникам встречи Наринэ Багманян рассказала о том, что целью сегодняшнего меропри-

ятия является информирование бизнес-сообщества и представителей СМИ о том, как ведется подготовка к выставке и мероприятиям, которые состоятся в рамках выставки. Это, в первую очередь, Международная конференция: «Животноводство и птицеводство: мировые тенденции и российский рынок». В пленарном заседании, которое состоится 21 мая, примут участие представители заинтересованных министерств и ведомств, правительства Москвы и Московской области, Торгово-промышленной палаты, ассоциации и союзы, работающие в сфере сельского хозяйства и пищеперерабатывающей промышленности, а также представители Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору Министерства сельского хозяйства РФ, представители FAO (Food and Agricultural Organization of the United Nations Commodities and Trade). Также 21 и 22 мая на секциях и семинарах будут рассмотрены конкретные вопросы отрасли по направлениям: животноводство, птицеводство, свиноводство, ветеринария, производство мясопродуктов, транспортировка и хранение мясопродуктов,

## ФОРУМЫ

а также экономические и политические аспекты развития отрасли.

Жерар Левэнбург рассказал о результатах подготовки к выставке VIV Россия, которая уже в третий раз состоится в Москве. Предстоящая выставка будет располагаться в двух залах площадью 15000 кв. м. Свою продукцию, оборудование и технологии продемонстрируют более 300 компаний из 26 стран мира.

В 2005 г. участники представляли, в основном, три сегмента агропромышленного комплекса. 53 % составляли компании, занимающиеся разведением и содержанием животных, 31 % – предприятия, занимающиеся заготовкой кормов и 16 % – предприятия по разведению домашней птицы, а также мясо- и птицеперерабатывающие предприятия. В этом году количество выставочных стендов по сравнению с 2005 г. выросло практически в два раза. Более активными стали российские участники, их число заметно возросло. Количество стендов зарубежных участников увеличилось, по сравнению с 2005 г. в 2,5 раза, что свидетельствует о растущем интересе западного бизнеса к российскому рынку животноводства и птицеводства.

Если говорить о посетителях, то в 2005 году около 30 % составляли директора и топ-менеджеры компаний, около 25 % – технические менеджеры, специалисты по закупкам и сбыту – 32,9 %, представители научно-исследовательских организаций – 5,3 %, консультанты и представители смежных профессий – 4,7 %.

Далее господин Левэнбург рассказал о грандиозном проекте компании VNU Exhibitions Europe – проведении Международной выставки VIV Europe 2008 в Москве. Выставка VIV Europe, которая в прошлом году собрала более 20 тыс. специалистов из 135 стран мира, более 30 лет ежегодно проводилась только в голландском городе Уtrechtе, а в следующем году впервые состоится в Москве! Это решение связано с рядом причин. Во-первых, Москва – это центр огромного российского агропромышленного рынка, потенциально выгодного для всей Европы, наряду с активно развивающимися рынками таких стран, как Бразилия, Индия и Китай. Во-вторых, Москва удобно расположена для посетителей не только из стран СНГ, Евросоюза, но и Азии с географической точки зрения. Г-н Левэнбург также подчеркнул профессионализм компании «Асти Групп», с которой VNU Exhibitions Europe работает четвертый год и совместно проводит уже третью выставку.

Вспоминая о начале совместной работе с компанией VNU Exhibitions Europe, президент выставочной компании «Асти Групп» Наринэ Багманян отметила, что три года назад в российских выставочных кругах мало кто верил, что из этого проекта получится серьезная и профессиональная выставка, которая перерастет в европейский форум VIV Europe 2008. Однако расчет был правильным, поскольку российский рынок способен не только потреблять, но и производить, причем производить качественную животноводческую продукцию, как для собственных нужд, так и на экспорт. Мне хочется, подчеркнула Наринэ Багманян, чтобы поколение, которое следует за нами, верило в свою страну, ее экономический потенциал и хотело бы ра-

ботать на родине, а не уезжать, как сейчас принято, за границу. Чтобы качество жизни и уровень образования и оплата труда соответствовали европейскому уровню. Поэтому компания «Асти Групп» решиланести свою лепту в развитие научного потенциала в рамках проекта VIV Russia 2007 и объявила о проведении Всероссийского конкурса «Развитие агропромышленного комплекса РФ» на лучшую научную работу среди студентов, аспирантов и молодых ученых, который уже получил официальную поддержку Министерства сельского хозяйства РФ. Победители конкурса будут отмечены почетными дипломами выставки и получат денежные вознаграждения. Эти акции «Асти Групп» рассматривает не только как маркетинговое решение выставочной компании, но и как посильный вклад в развитие агропромышленного сектора экономики России, поскольку талантливую и активную молодежь необходимо поддерживать, создавая все условия для возможности продолжать свою работу и исследования в своей стране, городе, крае,

Галина Бобылева, генеральный директор РОСПТИ-ЦЕСЮЗа отметила популярность выставочного проекта «Мясная промышленность. Куриный Король/VIV Russia» среди российских птицеводческих предприятий и даже само название выставки «Куриный Король» практически предопределило активное развитие птицеводства в России. Здесь в последние годы наблюдается большой прирост мяса в убойном весе: в 2005 г. – 170 тыс. т., в 2006 г. – 200 тыс. т., в 2007 г. эксперты прогнозируют – 230 тыс. т. То есть, увеличение составляет 15-18 %. И не удивительно, нацпроект по сельскому хозяйству дал отличный импульс развитию: только кредитование производства бройлеров в прошлом году выросло в 12 раз по сравнению с 2005 г. Зарубежные партнеры поняли, что Россия начинает активно заниматься производством мясной продукции сама, вместо закупок ее по импорту. А для этого в первую очередь нужно современное оборудование, технологии, корма и т.д. Их продемонстрирует предстоящая выставка, здесь можно провести деловые переговоры, заключить партнерские соглашения.

Приоритетные программы развития агропромышленного комплекса России рассчитаны до 2012 года. Что касается птицеводческого комплекса, то темпы прироста птицеводческой продукции увеличиваются, поэтому растет интерес к поставкам племенной продукции в Россию. Птицеводам нужна племенная база, и они рассчитывают на то, что этот сектор будет представлен на выставке. В этом году в приоритетные программы уже были включены предприятия по переработке яиц, что позволит расширить это производство в России.

«Мы способны накормить куриным мясом и яйцом не только население нашей страны, но и производить продукцию на экспорт», – отметила Галина Бобылева.

По окончании рабочей встречи организаторы ответили на многочисленные вопросы журналистов и участников встречи.



## СЕКРЕТЫ КУЛИНАРИИ

# Рекомендации по кулинарной обработке мяса

«Единственная красота, которую я знаю, – это здоровье».

И. Гете

**Д**ля рациона человека важны все показатели качества пищи – и ее энергетическая ценность, и содержание белков и жиров, а также углеводов и витаминов, минеральных веществ.

Известный советский ученый в области физиологии питания К. С. Петровский в книге «Гигиена питания» пишет, что в истинно рациональном питании должны особенно положительно оцениваться те пищевые рационы, в которых при наименьшей калорийности обеспечивается поступление в полном объеме всех необходимых пищевых веществ.

Важным элементом рационального питания является его белковая полноценность.

Приготовление пищи – самая древняя сфера человеческой деятельности.

Пища – могущественный фактор внешней среды, под влиянием которого формировался человек. Охота и рыболовство позволили отказаться от исключительного употребления растительной пищи. Это был первый важный шаг на пути становления человека.

Первым приемом тепловой обработки продуктов было жареные их на кострах и углях, что, собственно, и есть начало кулинарного искусства. Следующим шагом было, когда к охоте и скотоводству прибавилось земледелие. Именно тогда было освоено гончарное дело, и человек открыл для себя, что пищу можно варить. Это стало основой вехой не только в развитии кулинарии, но и всей человеческой культуры.

Истинное начало кулинарии как искусства теряется в туманной мгле античных времен. Именно тогда люди уже овладели всеми премудростями кухонного дела – от подбора посуды до придумывания рецептов. Кулинарные занятия в античном мире заслужили право называться искусством, а покровителем всех искусств был сам Аполлон.

В трудах античных авторов мы находим истоки современной рациональной кухни, уходящей своими корнями в древнюю Грецию и Рим, где искусство приготовления блюд было доведено до совершенства. Были открыты новые приемы кулинарной обработки, изменяющие структуру и химический состав продуктов. Многие из них вошли в золотой фонд кулинарного искусства: варка на пару, припускание продуктов в собственном соку, приготовление соусов и т.д.

Многие достижения древних послужили основой для создания современной кухни, где действуют законы химии.

Мы пользуемся методами кулинарной обработки, которые сложились очень давно, и исходим в своих манипуляциях с мясными продуктами обычно из предписаний рецепта и из своего желания получить то или иное кушанье, в то время как надо готовить блюдо, учитывая качество мяса, а также то, что старые методы и рецепты могут оказаться непригодными в современных условиях. И дело здесь не в ошибочности прежних кулинарных методов или технологии, а в том, что они были рассчитаны на другое сырье, приспособлены к качеству мяса XVIII или XIX века, а не к современному мясу.

В нашем столетии мясо претерпело не столько структурные изменения, но и приобрело столько новых «качеств», которых мясо прежних времен просто не могло иметь и которые приобретают порой такое важное значение при кулинарной обработке, что не считаться с ними нельзя.

Мясная пища может быть лишена своих отрицательных свойств, если мясо как исходный продукт подвергается правильной обработке, не снижающей его качества.

Замороженное мясо не следует долго оттаивать: желательно обварить его куском или быстро обжарить до образования поверхностной корочки и только потом отваривать, чтобы не было потери мясного сока, вытекающего при размораживании. Варить мороженое мясо нужно, по крайней мере, 20-30 мин на сильном огне, и лишь затем на умеренном.

Многие в последнее время увлекаются варкой продуктов под давлением, в сковорках. При этом какой бы желательной не была такая варка с точки зрения размягчения мяса, необходимо помнить, что она всегда ведет к изменению биологической ценности белка. Биологическое усвоение такого мяса сильно затрудняется, а это, в свою очередь, неблагоприятно отражается на здоровье.

Наилучший способ приготовления жирного мяса, если это вырезка и филейная часть – гриллирование. При гриллировании происходит выплавление из мяса (особенно из баранины) неусвояемых или иных несъедобных элементов к моменту готовности мяса. Полезно мясо, приготовленное крупным куском в печи или духовке томлением при минимальном количестве воды и отсутствии масла. Можно рекомендовать также мясо, отваренное крупным куском.

Современное мясо надо варить не только дольше, но и непременно на среднем огне, ибо только мясо с неизначительной долей соединительной ткани допускает варку на сильном огне в течение короткого времени.

Каждый из нас как потребитель может улучшить консистенцию мяса в процессе кулинарной обработки, используя такие общеизвестные механические приемы как отбивание его, измельчение в фарш, освобождение от фасций, вырезание и отделение жил и протоков, пучков соединительной ткани. Можно применять и такие приемы улучшения качества мяса, как маринование в уксуснокислой среде, выдерживание в сухих маринадах, вымачивание в воде, молоке, квасе, пиве и вине. Возможна и комбинация этих способов.

Для наиболее эффективной тепловой обработки современного мяса имеется немало способов.

Говядину целесообразнее всего запекать в двойном слое пищевой фольги с предварительным шпигованием свиным жиром и с выдерживанием в маринаде в течение 2-3 ч в зависимости от массы куска. В данном случае имеется ввиду замороженное мясо, которое предварительно не оттаиваеться. Такой способ обеспечивает получение высококачественного блюда из сырья относительно низкого качества.

Мясо птицы (уток и гусей) с повышенным содержанием

## СЕКРЕТЫ КУЛИНАРИИ

жира лучше всего запекать в жаропрочной глубокой посуде, фаршируя яблоками, овощами, крупой, что ускоряет процесс приготовления и улучшает консистенцию блюда. Перед запеканием такое мясо нужно выдержать не менее 1-2 ч в сухом маринаде (натереть снаружи и изнутри смесью перца, соли, имбиря и др.).

Баранину низкой упитанности или с высоким содержанием соединительной ткани (передняя часть) целесообразнее тушить в глубокой металлической посуде в растительном масле с большим количеством овощей или запекать в духовке в закрытой посуде с небольшим количеством воды и обязательно с овощами.

Для мяса удовлетворительного или хорошего качества могут быть предложены иные методы тепловой обработки, которые потребуют гораздо меньших затрат времени. Разделанное на небольшие кусочки (2-4 см), оно может быть быстро обжарено в масле (до образования корочки), затем отварено (30-40 мин); или же после быстрого обжаривания (3-5 мин на сильном огне) его можно покрыть кляром и затем обжарить во фритюре (5 мин). Возможен и третий метод обработки хорошего мяса: отбивание небольших кусочков, панирование их в яичном белке и муке и обжаривание в течение 5-7 мин на растительном масле или во фритюре. Из плохого мяса лучше сделать фарш.

Если рассуждать чисто теоретически, то для мяса длительная варка крайне нежелательна, ибо вызывает распад белков и возникновение химических соединений, отрицательно воздействующих на организм. Вместе с тем мы знаем, что для превращения жесткого мяса в удобоваримый продукт длительная варка просто необходима.

Каков же выход из этих противоречий?

Во-первых, варить, жарить и тушить нужно так долго, сколько необходимо, на умеренном огне, чтобы не вызывать повышения температуры до такой степени, при которой и образуются отрицательные химические соединения.

Во-вторых, следует учитывать, что разница между внешней температурой огня и температурой посуды весьма велика и что есть разница между температурой внешней оболочки куска мяса на сковороде и температурой его внутреннего слоя, которая достигает 10 °C, – и такая разница очень существенна для тех процессов, которые происходят в мясе. Кусок жаркого из баранины, внутренняя температура которого 65 °C, имеет лучшие вкус, аромат и консистенцию, чем тот же кусок, температура которого внутри достигает 75 °C.

Обкладывая мясо кашей, картофелем, разными овощами или обваливая его тестом или кляром, мы тем самым понижаем его температуру и можем длительное время варить его или жарить при этой пониженной температуре, чего нельзя сделать с мясом, непосредственно нагреваемым на сковороде.

Таким образом, качество мясного сырья вовсе не предрешает и не предопределяет качество готового блюда или изделия. Выбор правильной технологии, учет характера сырья и умелое использование кулинарных приемов, а также соблюдение гигиены домашнего хранения в любом случае помогут приготовить блюдо высокого качества, с хорошими вкусовыми и ароматическими показателями.

### Рецепты вторых блюд из отварного мяса

Для вторых блюд мясо следует варить так, чтобы максимально сохранить его вкусовые качества и пищевую ценность. Для этого куски мяса нужно заливать небольшим количеством кипящей воды, чтобы она только покрывала их. Лучшее по вкусовым качествам и консистенции отварное



мясо получается из грудинки, оковалка и костреца. Эти части туши варят при пониженной температуре, для чего, как только вода с мясом закипит, уменьшают нагревание и продолжают варку при самом слабом кипении. Мясо, сваренное таким образом, получается сочнее и богаче экстрактивными и минеральными веществами. Из 1 кг сырого мяса получается около 600 г вареного. Пищевая ценность мяса при варке практически не уменьшается, так как самая ценная составная его часть – белки – сохраняется почти на 90 %.

#### Говядина отварная

Подготовленное и обмытое мясо (огузок, кострец, оковалок, грудинка) целим куском положить в кастрюлю и залить горячей водой так, чтобы она только покрыла мясо. Кастрюлю накрыть крышкой и поставить на сильный огонь. Когда вода закипит, снять шумовкой пену

и варить мясо на слабом огне при едва заметном кипении 2,0-2,5 ч. Через 1 ч после варки добавить очищенные и нарезанные дольками морковь, белую часть лука-порея или дольки репчатого лука, корни сельдерея, петрушку или пастернака. За 15-20 мин до окончания варки добавить перец, лавровый лист и соль по вкусу. Когда мясо и овощи будут готовы, часть бульона слить для приготовления соуса с хреном, а кастрюлю с мясом накрыть крышкой.

Перед подачей на стол мясо прогреть в бульоне, нарвать поперек волокон небольшими ломтиками, положить на блюдо с овощами и залить соусом.

На 500 г мяса – две моркови, одну штуку лука-порея или головку репчатого лука, 40 г сельдерея, петрушку или пастернака, два лавровых листка, 5-8 горошин черного перца (или 5-10 г стручкового красного).

#### Баранина отварная

Баранину (заднюю или лопаточную часть, грудинку) обмыть, положить целим куском в кастрюлю и залить кипящей водой так, чтобы она только покрыла мясо. Кастрюлю накрыть крышкой и поставить на слабый огонь. После закипания снять пену и варить мясо при слабом кипении 1,0-1,5 ч. Через 30-40 мин после начала варки добавить очищенные и промытые овощи и соль.

Готовые мясо и овощи вынуть из бульона, мясо нарезать тонкими ломтиками и уложить на блюдо. На гарнир подать овощи. Мясо полить соусом с хреном.

На 500 г баранины – две головки репчатого лука, две моркови, по столовой ложке муки и масла (для соуса).

#### Свинина с овощами отварная

Отделить от куска свинины мякоть и нарезать ее на порции. Сварить из костей с добавлением кореньев и лука небольшое количество бульона (приблизительно 2-3 стакана). За 30 мин до окончания варки проварить в бульоне куски мякоти. Затем извлечь из бульона кости и добавить нарезанные дольками морковь, петрушку, репу. Через 15 мин положить нарезанный картофель, тонкие ломтики соленых огурцов и специи. Варить до готовности на слабом огне. Подать вместе с отваром и овощами.

На 600 г свинины – по одной-две моркови и петрушку, две небольшие репы, две головки репчатого лука, два соленых огурца, 500 г картофеля, лавровый листок и пять горошин черного перца.



## РАЗНОЕ

### ◆ Колбаса от «Самохвала»

Группа компаний «Самохвал», владеющая одноименной розничной продуктовой сетью, решила производить колбасу и мясные деликатесы. Для этих целей компания приобрела за \$100 млн 74,9 % акций Таганского мясоперерабатывающего завода (ТАМП).

Компании, входящие в ГК «Самохвал», на 100 % контролирует основатель сети Дмитрий Кувшинов. «Самохвал» объединяет 50 супермаркетов, мини-маркетов и торговово-развлекательных центров в Москве и области. Оборот группы в 2006 г. – \$350 млн. ТАМП создан в 1928 г. Территория площадью 4 га примыкает к Третьему транспортному кольцу в районе Волгоградского проспекта. По информации «Интерфакса», в 2005 г. завод реализовал 13688 т колбасной продукции. Выручка за первое полугодие 2006 г. составила 949,86 млн руб., чистый убыток – 65,87 млн руб. 25,1 % акций принадлежит столичному правительству.

Вчера ГК «Самохвал» объявила о завершении сделки по покупке ТАМПа за \$100 млн, говорится в сообщении компании. По словам Анастасии Денисовой, PR-менеджера группы, продавцом 74,9 % компании стал КБ «Северный морской путь». 60 % заплаченных денег – собственные средства «Самохвала», 40 % – банковские кредиты (в том числе и «Северного морского пути»).

На предприятии факт сделки подтвердили, но от дополнительных комментариев отказались. Оксана Довгань, руководитель пресс-службы КБ «Северный морской путь», утверждает, что 12,7 % проданных акций принадлежало банку, остальные – его акционерам. Доля департамента имущества Москвы, по словам Денисовой, «Самохвал» также хотел бы выкупить. В департаменте «Ведомостям» сообщили, что город пока не намерен расставаться с акциями ТАМПа, поскольку этот завод является для Москвы стратегическим объектом.

Закрывать предприятие «Самохвал» не планирует. Денисова утверждает, что производственные мощности ТАМПа позволяют перерабатывать 100 т мяса в сутки и продукция будет реализовываться как в «Самохвале», так и в других сетях. ГК уже владеет собственными производственными мощностями: австрийской пивоварней и кулинарией. «На ТАМПе также разместится производство хлеба и слоеных изделий мощностью 10 т в сутки», – уточнила Денисова. На развитие сети до конца года «Самохвал» планирует потратить \$100 млн.

«ТАМП – хороший актив, ежемесячно комбинат выпускал на московский рынок около 1000 т мясной продукции, годовой оборот составлял \$80 млн», – говорит Мушег Мамиконян, президент Мясного союза. Гендиректор группы «Черкизово» Сергей Михайлов добавил, что рентабельность ТАМПа не превышает средних по отрасли 5 %.

Однако для продуктовой сети это приобретение скорее неудачное, продолжает Мамиконян. «Самохвал» не сможет самостоятельно реализовывать всю продукцию ТАМПа, а другие ритейлеры вряд ли будут увеличивать ассортимент «Таганки», дабы не финансировать конкурента «», – рассуждает он. «Сеть «Самохвала» позволяет в месяц продавать не больше 50 т, поэтому синергии тут никакой нет», – согласен Михайлов. По его словам, те 4-4,4 га земли, которые занимает комбинат, гораздо более привлекательны, чем его мясоперерабатывающие мощности: «Таганский» давно выставлен на продажу, и оценка продавца в большей степени основывалась на цене земли, чем на производстве». Мясоперерабатывающий бизнес «Таганского», по оценке Михайлова, стоит \$15-25 млн. «Если он будет продаваться отдельно, мы готовы рассмотреть вопрос о покупке», – говорит он.

### ◆ Больше не продается

Вчера «Самохвал» объявил, что отказывается от планов по продаже пакета акций стратегическому инвестору. Осенью 2006 г. компания планировала продать 25 % акций своего бизнеса. Ритейлер подписал договор с ИГ «Атон», которая должна была найти портфельного инвестора среди работающих в России фондов. Однако в «Атоне» утверждают, что «процесс поиска инвестора не окончен и переговоры с заинтересованными фондами ведутся».

*По материалам ежедневной деловой газеты «Ведомости» от 19 апреля 2007*

### ◆ Бабаев взял «Куриное царство»

Группа «Черкизово» объявила, что договорилась о покупке холдинга «Куриное царство». Если сделка состоится, объединенная компания сможет стать крупнейшим производителем мяса птицы в России.

Группа «Черкизово» включает три производственных блока – мясопереработку, свиноводство и птицеводство. Оборот в 2005 г. – \$546 млн, EBITDA – \$66 млн. В мае 2006 г. российских биржах размещено 27,8 % акций, остальное контролируют основатель компании Игорь Бабаев и члены его семьи. Продажи птицеводческой продукции за первое полугодие 2006 г. составили \$61,8 млн.

100 % ОАО «Куриное царство» принадлежит кипрской компании «Голден Растер Ко Лимитед». Бенефициар – американский фонд Agribusiness Partners International L. P., аффилированный с The Burlington Capital Group. Владеет вертикально-интегризованными производственными площадками в Липецкой и Брянской областях.

Сделка, по словам гендиректора «Черкизово» Сергея Михайлова, продлится несколько месяцев. Если сделка состоится, считает он, «Черкизово» пакет обойдется в «рыночную сумму». Ранее Михайлов заявлял, что для сделок M&A «Черкизово» может использовать свои акции «как ликвидное средство для взаиморасчетов с потенциальными объектами поглощений». От более конкретных комментариев обе стороны отказываются.

В прошлом году «Куриное царство» произвело около 70000 т мяса птицы. «...Если сделка состоится, мы сможем фактически удвоить производство», – надеется Михайлов.

В конце 90-х американский инвестфонд Agribusiness Partners International L. P. вложил \$20 млн в создание компании «Золотой петушок инвест», которая в 2005 г. была преобразована в «Куриное царство». От прошлогоднего IPO у «Черкизово» осталось около \$100 млн, и представители группы не раз заявляли, что планируют потратить их на поглощения. 100 % «Золотого петушка» вполне могут стоить \$80-100 млн, соглашается член совета директоров «Элинар-бройлера» Альберт Давлеев. Но сумма сделки, по его мнению, может составить \$60-100 млн. Михайлов в интервью «Ведомостям» называл разумной ценой для поглощения региональных предприятий 4-6 EBITDA. Но «Золотой петушок» не раскрывает финансовые показатели, а аудированная отчетность будет готова в ближайшее время. Стратегические инвестиции в сельском хозяйстве вообще невозможно осуществлять, «ориентируясь только на бухгалтерский баланс», так что оценить реальную сумму сделки практически невозможно, считает председатель совета директоров Ломоносовской птицефабрики Юрий Свердлов.

*По материалам ежедневной деловой газеты «Ведомости» от 18 апреля 2007*