

К ВОПРОСУ НОРМИРОВАНИЯ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МЯСОПРОДУКТОВ

Пасичный В.Н.,

канд. техн. наук, доцент

Национальный университет пищевых технологий

В соответствие с разработанными нормативными документами (ДСТУ 4427:2005, ДСТУ 4435:2005, ДСТУ 4436:2005, ДСТУ 4443:2005, ДСТУ 4449:2005, ДСТУ 4451:2005 и ряда других), для повышения показателей безопасности и потребительских характеристик выпускаемых продуктов введен ряд показателей, которые до этого в мясопродуктах в Украине не нормировались.

В этом материале я хотел бы остановиться на ряде неточностей нормирования физико-химических показателей мясопродуктов и обеспечения их контроля, допущенных при разработке некоторых ДСТУ.

При этом, ниже изложенное, прошу считать официальным запросом к разработчикам ДСТУ и требую, как и большинство технологов отрасли, аргументированного ответа на страницах данного журнала об изменениях, которые будут внесены или не внесены в данные нормативные документы.

В соответствии с МБТ и СН №5061-89, действующих в Украине, для различных групп колбасных изделий и мясопродуктов определен ряд физико-химических характеристик (гигиенические требования пищевой ценности), которые не входили в состав нормируемых показателей для большинства продуктов, производимых по ГОСТ.

Данные требования имеют более жесткие параметры по содержанию ряда показателей, чем введенные с 2002 года в Российской Федерации СанПиН 2.3.2.1078-01. Так, например, содержание белков в вареных колбасах и мясных хлебов, составляет по МБТ не менее 12 %, сосисок и сарделек – 11%, а в СанПиН 2.3.2.1078-01 соответственно 11 и 10%.

Нормируемое содержание белков, в разработанном ДСТУ 4436:2005, составляет для вареных колбас, в зависимости от их сортности, не менее 12-10%, сосисок, сарделек и мясных хлебов не менее 10%. То есть, как минимум имеет место заведомое отнесение мясных хлебов украинских производителей и практически всего ассортимента продуктов вареной группы вырабатываемых в Российской Федерации к продуктам не высшего сорта.

Что из этого следует? Следует то, что продукция вареной группы, произведенная в Российской Федерации, у нас будет иметь меньшие сроки хранения и минимально ввозится в Украину. Но она и так практически не ввозится и реализуется на региональном рынке страны производителя.

Другой пример нормирования содержания белка в полукопченых колбасах, имеющих большие сроки хранения, чем вареная группа колбас. В разработанном ДСТУ 4435:2005 нормируемые показатели для колбас составляют по белку не менее 13%, жиру и углеводам соответственно не более 45% и 4,5%, а в СанПиН 2.3.2.1078-01 белка не менее 16%, жира не более 45%, углеводов не более 1%.

Таким образом, в ДСТУ 4435:2005 на «Ковбаси напівкопчені» имеет место занижение нормы по белку, и завышение по содержанию углеводов, что ограничивает возможность реализации украинских полукопченых колбас в Российской Федерации, которая исходя из

мнения официальных лиц, является приоритетной для продукции мясоперерабатывающих предприятий. Где же логика господ?

Моя точка зрения состоит в том, что систематизация качественных показателей пищевой ценности мясопродуктов по содержанию белков, жиров и углеводов, должна обеспечивать гармонизацию нормативными документами, нормируемых показателей, с действующими в странах предполагаемого экспорта. Кроме того, во избежание фальсификации мясопродуктов, нормируемые показатели должны соответствовать колебанию характеристик сырья, использование которого предусмотрено в ДСТУ и действующих технических условиях.

Главной ошибкой разработчиков 12 новых ДСТУ, является узкое (неэффективное) нормирование использования мясных ресурсов как отечественного, так и зарубежного производства, на котором работают или потенциально могут работать предприятия отрасли.

Развитие мирового животноводства и птицеводства, его глобализация существенно расширили сырьевую базу мясопереработчиков, увеличив их мобильность к изменению спроса и колебанию цен на рынке мясного сырья. Поэтому разработчики ДСТУ, ограничивая возможности мясопереработчиков по использованию мясного сырья, практически осознанно ограничивают конкурентную способность отечественных производителей на межрегиональном и мировом рынках.

Кроме производства говядины, свинины, куриного мяса в мире существует довольно много направлений животноводства, решающих проблему потребления животного белка не только в масштабах Украины, но и всего мирового сообщества. В мире с успехом развивается производство баранины и других видов МРС, конины, индюшиного мяса, мяса водоплавающей птицы, мяса страусов, буйвол, верблюжьего мяса, и наконец мяса кенгуру. Данные виды мясного сырья и субпродукты, получаемые при их производстве, с успехом используются на мясоперерабатывающих предприятиях ряда стран СНГ, не говоря уже о мировом рынке мясопродуктов.

К сожалению, практически во всех разработанных ДСТУ в нормировании используемого мясного сырья и пищевых ингредиентов применена калька с ГОСТов 50-80 годов прошлого века.

Практически во всех документах не обосновано, урезаны виды возможного равноценного сырья, не нормируются уровни замен, типы и способы обвалки и жиловки мяса. В разработанных документах не учтены возможные колебания химического состава основного мясного сырья, что может приводить к несоответствию ограничительных нормативов, выпускаемых продуктов при серийном выпуске продукции.

Последнее, относится к содержанию в мясопродуктах белка и жира, а также собственно содержания животного белка.

Химический состав мясного сырья даже в одной видовой группе животных подвержен существенным колебаниям.

Кропотливая работа ученых стран СНГ, профильных научных учреждений еще в 50-80-тых годах прошлого столетия позволила систематизировать физико-химические показатели и видовые особенности животных и птицы. И эта база данных по животным и птице, которые выращивались на просторах стран СНГ - доступна.

Учеными было изучено влияние на физико-химические показатели мясного сырья многих факторов. К ним относится: тип откорма, сезонность, возрастные характеристики, пол, кастрация, технологическая направленность породы (мясное, мясомолочное, молочное для КРС, мясное, сальное, беконное для свиней, куры бройлеры, куры несушки и т.д.), тип холодильной обработки, схемы разделки. Проводились и проводятся исследования по выявлению влияния технологических факторов на стадии подготовки

сырья, разработки фаршей, тепловой обработки, условий хранения на изменения физико-химических характеристик мясопродуктов.

Данные этих исследований изложены в Трудах ВНИИМП, ВНИИЖ, ВНИИС, украинских профильных институтов, в периодических специальных изданиях, справочной и специальной литературе.

Разумеется, развитие интенсивных технологий откорма, и селекционная работа по выведению скота с более высокими технологическими показателями дает отличительный результат от экстенсивных типов откорма. Однако, в целом, тенденции и особенности варьирования физико-химических показателей мяса разной категории упитанности системно оценены и позволяют довольно точно определять качество и колебание химического состава сырья, исходя из его категорий упитанности и сортности.

Промышленные категории мяса свиней, КРС, МРС и мяса птицы определяют его качественные технологические характеристики, и нормируемый выход мяса на кости и субпродуктов от убоя животных, переработки птицы. Однако существенные различия в генотипическом составе белков и жиров различных пород животных и отрубов мясных туш не наблюдается. Имеет место только колебание содержания влаги, белка, жиров и минерального остатка в зависимости от возрастных характеристик, породы, интенсивности и технологического направления откорма.

Данное колебание химического состава по категории соответственно варьирует содержание белков и жиров в жилованном мясе, полученном от различных категорий. И это колебание, общепринятое, например при трехсортной жиловке свинины, может составлять в пределах мяса одного сорта по содержанию жиров: для свинины нежирной 4-10%, полужирной 30-50%, жирной 50-85%. В таком разбеге заложены не только нормы выхода мяса по сортам, но и категории упитанности мяса. То же колебание имеет место и по содержанию белка в мясе одного сорта, полученном от мяса разной категории, а также типа жиловки. Поэтому при разработке и нормировании показателей минимального содержания белка и максимального содержания жира в продуктах необходимо учитывать не только сортность мяса, но и реальное колебание физико-химических показателей в основном сырье.

Так, например, при производстве классической варено-копченой колбасы «Сервелат» преимущество отдавалось свинине мясной категории, а при использовании в рецептуре, свинины жирной категории упитанности технологам приходилось для сохранения нормируемых органолептических характеристик и физико-химических показателей, частично отходить от рецептуры занижая, на несколько процентов, в основном сырье долю свинины жирной.

В данном случае, когда на рынке в 90-тых годах прошлого века существенно увеличилось предложение свинины по давальческой схеме (в основном жирной категории) для учета сортности сырья пришлось даже запатентовать на основе классического Сервелата новую рецептуру [3].

Поэтому введение ограничительных нормативов по содержанию белка и жира должно учитывать реальное нижнее колебание данных показателей в мясопродуктах.

Остановлюсь только на некоторых системных ошибках при нормировании содержания физико-химических показателей, которые имеют место в ДСТУ 4436:2005:

Страница 6 (Табл. 2.) утверждает, что к колбасам высшего сорта должна относиться продукция, содержащая не более 70% влаги, первого и второго сортов не более 72%, третий – не более 75% влаги. А теперь обратимся к приложению А данного ДСТУ (страница 17 табл. А1.), читаем «Ковбаса вищого сорту «Яловича» - вологи, не більше ніж 74,0%». То есть разработчики колбасу высшего сорта относят по нормируемому показателю «влага» к колбасе третьего сорта.

Извините господи это первый номер «традиційного асортименту» в Вами разработанном нормативном документе?

На странице 19 приложения колбаса высшего сорта «Теляча з вершками» тоже третьего сорта?

Не проще ли было традиционно определять сортность колбас по сортности сырья рецептур, контролируя во избежание фальсификации сортности – гистологию, что и делается в Российской Федерации, а не содержание влаги (которое, традиционно, была в вареных колбасах разных сортов на уровне 58-75% и зависело от вида, количества сырья и внесенной влаги).

Для ограничительного нормирования содержания белка и жира в колбасных изделиях и консервах, хотелось бы ознакомить разработчиков ДСТУ со справочной литературой...

Кто не испытывает «ностальгию» по вкусу вареной колбасы «Докторская»? Умерла старушка на 71 году после создания, ведь выпускать ее серийно в том классическом виде украинский стандарт не разрешает! Имела она в **среднем** 12,8% белка, 22,2% жиров, влаги 60,8% [5, 6], а это меньше нормируемого не менее 13% белка, не более 22% жира, заложенном в ДСТУ4436:2005. И «Молочной» серийно не будет, ведь в среднем она содержит 11,7% белка, 22,8% жира, 62,8% влаги [5, 6], а это также меньше нормируемого в ДСТУ - не менее 12% белка и не более 22% жира, и к тому же она уже не высшего сорта, понизили второй номер продаж в Украине, по группе вареных колбас.

Но хватит сарказма, в ДСТУ необходимо системно изменить нормирование содержания, по белку, проведя гармонизацию с СанПиН 2.3.2.1078-01 на вареные колбасы, сосиски, сардельки, хлеба мясные хлеба, действительно ориентированном на показатели колбас традиционного ассортимента согласно ГОСТ 23670, который заменен ДСТУ 4436:2005.

Необходимо провести реальную систематизацию содержания и колебания в составе белков и жиров колбасных изделий, исходя из имеющих место колебаний химического состава сырья, применяемых схем разделки и жиловки мяса, а также используемых равноценных технологических замен мясного сырья и внести соответствующие изменения в приложение А к данным ДСТУ, а также ДСТУ на полукопченые и сырокопченые колбасы и стандарты на мясные консервы, в первую очередь ДСТУ 4443:2005 «Консерви з м'яса птиці та субпродуктів» и ДСТУ4451:2005 на «Консерви мясні шинкові».

На последнем ДСТУ4451:2005 остановлюсь подробнее. Так как меня удивляет логика разработчиков данного ДСТУ в отношении к двум видам мясного сырья, предполагаемым к использованию в данном стандарте.

Отличительной особенностью данного нормативного документа, разработанного для мясных консервов, является введение нормы по белку, которая в других ДСТУ на мясные консервы не использовалась и не используется.

В ДСТУ4451:2005, который заменил ГОСТ 1959 года, нормируются требования к ветчинным консервам (при чем только с использованием свинины и говядины), технология производства которых предполагает проведение пастеризации (прогрев при температуре до 100 °С) и стерилизации (прогрев при температуре выше 100°С до полного уничтожения микрофлоры).

В таблице 2 стр. 5 ДСТУ4451:2005 приведены значения «Массовая часть белка, %, не менее», которые противоречат здравому смыслу при нормировании данного показателя по стерилизованным консервам из свинины.

Аргументирую.

Минимальное содержание белка в консервах из говядины в данном ДСТУ нормируется на уровне 16% как для пастеризованных, так и для стерилизованных консервов. Данный уровень нормирования белка в ветчинах из говядины правильный, хотя и несколько

меньше нормы заложенной по МБТ и СанПиН 2.3.2.1078-01 (для консервов из говядины 17% белка, для консервов из свинины 15% белка).

Разработчики учли колебание содержания белка в говядине разных сортов и категорий мяса. Ведь в говядине (телятине) разных сортов и категорий содержание белка составляет 16,8-22,4%. Кроме того, при нормировании учтен уровень закладки мяса по рецептуре (с учетом закладки самого мясного сырья, специй, соли, наличия желатина, желе). Разработчики правильно учли также влияние температурного нагрева на потери белков (частичную денатурацию, гидротермический распад белка, до 10-25% от общего его содержания).

В тоже время при нормировании массовой части белка в ветчинных консервах из свинины, реально нормируются только пастеризованные консервы, содержание белка, в которых должно, согласно ДСТУ4451:2005 быть не менее 10%.

В качестве сырья в разработанном стандарте используется свинина первой, второй и третьей категории, жилованное свиное мясо с различным содержанием жира: нежирная свинина, свинина с содержанием жира 15, 20, 25, 50%, просто мясо охлажденное жилованное, согласно действующих нормативных документов, и наконец, сало хребтовое.

В перечисленном сырье среднее содержание белка по сортам и содержанию жира, **повторяю, среднее** лежит в пределах 10,8-17,4% [1, 3, 5], не говоря уже о сале, в котором белка не более 1,2-3,5%.

Известный факт, что степень денатурации белков при стерилизации намного выше, чем при умеренном прогреве (менее 100°C) поэтому вызывает, по крайней мере, глубокое удивление тот факт, что нормированное содержание белка в стерилизованной ветчине из свинины больше чем в пастеризованной почти на две трети.

Исходя из логики, использованной разработчиками, например, к нормированию массовой части желе с жиром для консервов из свинины (в пастеризованной 20%, в стерилизованной 25%, учтена большая интенсивность прогрева при стерилизации), наоборот, в свинине стерилизованной белка должно содержаться на 10-20% меньше чем пастеризованной, то есть не менее 8,5-9,0%.

На мой взгляд, нормируемые показатели белка для пастеризованных консервов из свинины должны нормироваться в ДСТУ4451:2005 на уровне не менее 11% для пастеризованных ветчин из свинины и не менее 10% содержания белка для стерилизованных ветчин из свинины.

Данное утверждение основывается исходя, из реального содержания белка в свинине полужирной, с содержанием жира не более 35%, которая традиционно использовалась в производстве мясных консервов и содержит в среднем 13,2-14,6% белка, а также учета уровней закладки основного мясного сырья, теплотеря белка, по аналогии с нормированием белка в консервах из говядины.

В консервах из говядины, с нормированным показателем белка не менее 16%, его реальное содержание в используемом сырье – жилованной говядины с долей соединительной жировой 4-20%, получаемой от говядины первой категории, составляет 16,8-20,4%.

Допущенная техническая неточность нормирования содержания белка в стерилизованных консервах из свинины, заложенная в ДСТУ4451:2005, должна быть устранена, так как не позволяет отечественным производителям выпускать стерилизованные консервы из свинины, а также стерилизованные консервы с совместным использованием свинины и говядины, которые также будут при серийном производстве содержать менее 16% белка.

Кроме того, в ДСТУ4451:2005 необходимо внести нормирование показателей для ветчин в рецептурах, которых совместно используется свинина и говядина. Данные

ветчинные консервы с успехом производятся в Украине более десяти лет и имеют реальный потребительский спрос.

Литература.

1. Технология мяса и мясопродуктов. /под. ред. И.А.Рогова/. – М.: Агропромиздат, 1988, 576 с.
2. *Салаватулина Р.М.* Рациональное использование сырья в колбасном производстве.- М.: Агропромиздат, 1985, 256с.
3. Клименко М.М., Пасічний В.М. Варено-копчена ковбаса. Декларативний патент України № 14731 А від 04.02.1997
4. *Смоляр В.І.* Фізіологія та гігієна харчування. – К.: Здоров'я, 2000. – 336 с.
5. *Химический* состав пищевых продуктов: В 3 томах / Под ред. И.М. Скурихина. – М.: Агропромиздат. –1984 (т.1), 1987 (т.2)., 1991 (т.3).
6. *Справочник.* Физико-химические и биохимические основы технологии мяса и мясопродуктов. / Под ред. В.М. Горбатова. – М.: Пищевая промышленность, 1973, 495 с.
7. *Сенченко Б.С., Рогов И.А., Забашта А.Г., Бондаренко В.И.* Технологический сборник рецептур колбасных изделий и копченостей. Ростов н/Д: «МарТ», 2001, 864 с.