

Особенности производства колбасных изделий из термообработанного сырья

Что такое «термообработанное сырье»? Когда мы делаем классическую «Докторскую» или «Любительскую», мы берем сырое мясо, измельчаем его, создаем эмульсию, и только потом варим. Это колбасы из сырого сырья.

Но есть категория продуктов, где мясо, субпродукты или кровь проходят термическую обработку (варку, бланширование, обжарку) до того, как они попадут в волчок (мясорубку) и мешалку. К этой группе относятся:

Ливерные колбасы (печень, мозги, легкое, сердце).

Кровяные колбасы.

Зельцы, сальтисоны и холодцы (свиные головы, рульки, шкурки).

Зачем варить мясо до того, как сделать из него колбасу? Неужели только для того, чтобы убить бактерии? Нет. Главная причина – физико-химическая. Сырая печень или сырая шкурка имеют совершенно иную текстуру, влагосвязывающую способность и вкус. Термическая обработка меняет саму природу белка. И задача технологов – не просто «склеить» этот измененный белок, а заставить его работать на нас.

Чтобы понять технологию, нужно понять, что происходит с мясом при варке. В сыром мясе главную роль играют растворимые мышечные белки (миозин и актин). При тонком измельчении сырого мяса в присутствии соли и фосфатов миозин экстрагируется, образуя ту самую знаменитую белково-жировую эмульсию, которая удерживает влагу. Но что происходит, когда мы бросаем кусок мяса или печени в кипяток? Начинается денатурация. Белковые молекулы сворачиваются, теряют свою нативную структуру. Они больше не могут растворяться в воде, они не могут создавать ту самую классическую эмульсию. Если вы попробуете сделать колбасу по рецептуре «Докторской», но возьмете вареное мясо, у вас ничего не выйдет. Фарш просто расслоится, выделит воду и жир, и на выходе вы получите сухой, крошащийся брикет.

Так как же мы формируем структуру колбас из термообработанного сырья? Здесь на сцену выходит другой герой белок соединительной ткани – коллаген. Соединительная ткань (шкурки, хрящи, жилки, свиные головы) при длительной варке гидролизуются. Жесткий, нерастворимый коллаген переходит в воду и превращается в желатин. Именно желатин становится тем самым «клеем», который удерживает всю структуру ливерной или кровяной колбасы. Когда горячий фарш остывает, желатиновый раствор переходит в гель, намертво фиксируя кусочки мяса, жира и эмульгированной печени внутри себя. Это совершенно иная физика продукта. Мы не создаем эмульсию «жир в воде». Мы создаем композитный материал, где твердые частицы (вареное мясо, жир) распределяются в упругом белково-желатиновом матриксе.

Поговорим о ливерных колбасах. Печень – это не просто мясо. Это фильтр организма, орган с уникальной клеточной структурой, богатый железом, гликогеном и специфическими ферментами.

Сырая печень в колбасе – это катастрофа. Она дает горечь, специфический металлический привкус и рыхлую, мажущуюся текстуру. Поэтому печень, как и другие субпродукты (мозги, вымя, легкое), обязательно бланшируют или варят до полуготовности. Зачем это делается? Во-первых, бланширование (кратковременная обработка кипятком или паром) сворачивает поверхностные белки, «запечатывая» клеточный сок. Это убирает ту самую горечь и специфический запах крови. Во-вторых, меняется текстура. Вареная печень при измельчении дает не эмульсию, а тонкую, пастообразную массу, которая отлично распределяется в фарше, обволакивая другие кусочки. Но есть нюанс. Печень очень нежна. Если ее переварить, она станет «резиновой» и зернистой на срезе. Технолог должен поймать идеальный момент: температура внутри куска должна достичь 65-70°C. Белок свернулся, микробиология убита, но структура еще не разрушена. Особая гордость технолога – ливерная колбаса высшего сорта. В ней используется эмульсия из бланшированной печени, свиных шкурок и жира. Шкурки варятся до полного растворения коллагена, эта горячая «желатиновая вода» смешивается с измельченной печенью и жиром на куттере.

Кровяные колбасы – это, пожалуй, самый древний вид колбасных изделий. История знает их со времен античности. Но с точки зрения технологии, кровь – это уникальное сырье. Кровь содержит огромное количество белка (глобина, альбумин, фибриноген). При нагревании эти белки сворачиваются, образуя плотную, темную, губчатую структуру.

В производстве кровяных колбас сырье (свиную шкурку, мясо, крупу) варят отдельно. А вот с кровью работают по-разному. Иногда используют сырую дефибринированную кровь, которую смешивают с горячим вареным сырьем – кровь сворачивается от температуры. Но чаще, особенно в промышленных масштабах, кровь предварительно термообработывают (коагулируют) или используют уже готовый сухой кровяной альбумин. Потому что жидкая кровь – это идеальная питательная среда для бактерий. Она портится за считанные часы. Термообработанная (свернутая) кровь микробиологически стабильна.

Зельцы и Сальтисоны.

Зельц (от немецкого Sülze – студень) — это триумф бережного отношения к сырью. В ход идут свиные головы, рульки, голяшки. Технология здесь кажется простой: сварил мясо, отделил от костей, порезал, залил бульоном. Но дьявол, как всегда, кроется в деталях.

Варка. Мясо варится при очень слабом кипении. Если бульон будет бурлить, жир эмульгируется, и бульон станет мутным, как молоко. А нам нужен прозрачный, янтарный гель.

Желатинизация. Бульон уваривается до такой степени, чтобы концентрация природного желатина в нем составила не менее 8-10%. Только тогда при охлаждении до +4°C он образует плотный, упругий, но не «резиновый» гель.

Формовка. Мясо укладывается в формы (или искусственную/натуральную оболочку) и заливается горячим бульоном. Охлаждение должно быть шоковым, чтобы желатин не успел расслоиться.

Зельц - это продукт, где не используются фосфаты и загустители (в идеале). Вся структура держится исключительно на физико-химических свойствах натурального коллагена.