

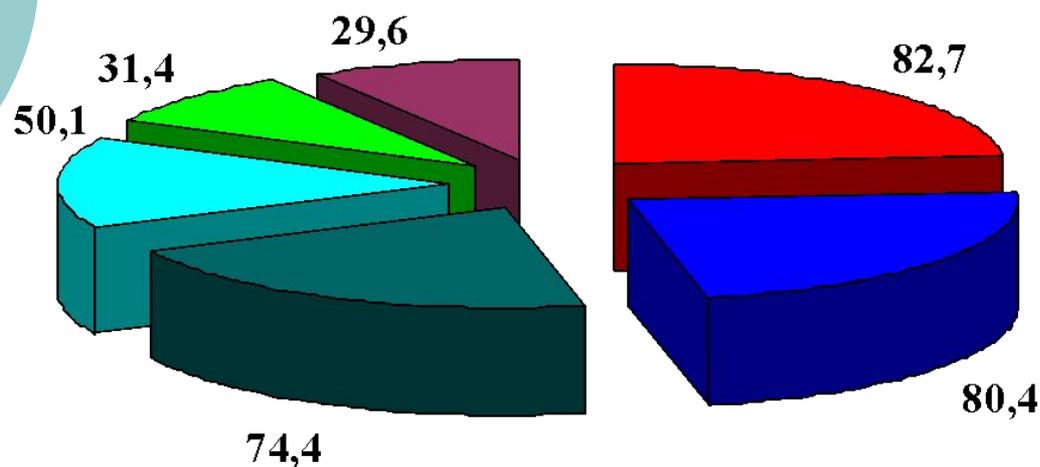
ТЕХНОЛОГИЯ ВАРЕННЫХ КОЛБАС

посмотри Зонина- куттерование



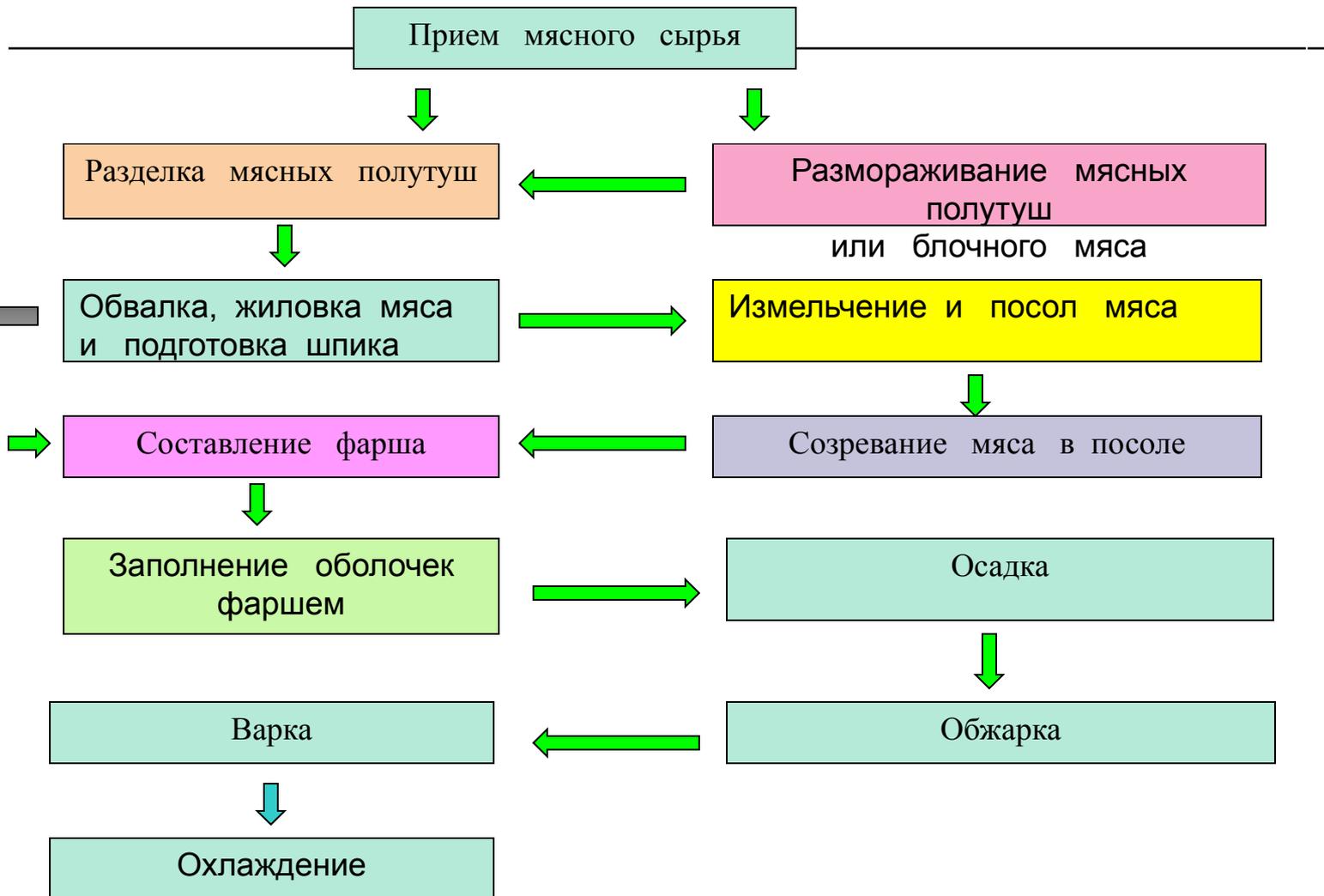
Кандидат с.-х.н., доцент **Царегородцева Елена Васильевна**

Какие виды мясной продукции потребляли россияне хотя бы раз за последние три месяца (%)



- Вареные колбасы
- Сосиски и сардельки
- Копченые колбасы
- Копчености
- Карбонад, шейка
- Куры гриль копченые

Классическая технологическая схема производства вареных колбас



Предварительное измельчение мяса:

необходимо для быстрого и равномерного распределения посолочных веществ

Мясо измельчают на волчках с диаметром отверстий в решетке 2-6, 8-12 или 16-25 мм



Продолжительность выдержки мяса в посоле

Продолжительность выдержки мяса в посоле (час)
при температуре 2...4 °С

концентрированным
рассолом
содержанием

сухой солью
(сырье с высоким

жировой ткани (шпик)

2 - 6 мм - 6 - 24
8 - 12 мм - 12 - 24
16 - 25 мм - 24 - 48

12-24
24-48

При необходимости в посолочную смесь добавляют растительные пигменты (свеклу, морковь), а также специи душистый черный перец, лавровый лист, чеснок. Для приготовления рассола используют чистую

Цель применения предварительного посола мяса для производства вареных колбас

Посол используется для придания вкуса солености, липкости (клейкости), для повышения стойкости к воздействию микроорганизмов, повышения способности удерживать воду при термической обработке (для вареных колбас, сосисок и сарделек), создания условий для формирования вкуса готовых изделий.

- При посоле мяса для изготовления вареных колбас, сосисок и сарделек вносят 1,75-2,9 кг соли на 100 кг мяса



- Измельченное мясо взвешивают при помощи весов и загружают подъёмником в мешалку, добавляя сухую соль (для мяса с различной степенью измельчения) и тщательно перемешивают. Продолжительность перемешивания мяса с сухой поваренной солью для мелкоизмельченного мяса 4-5 мин., для мяса в кусках или в виде шрота 3-4 мин.

СОЗРЕВАНИЕ ФАРША ПРИ ПОСОЛЕ

- Посоленное мясо помещают в емкости (тележки) из нержавеющей металла (нержавеющая сталь) и направляют в камеру посола мяса.
- В камере тазики устанавливают на стеллажи один на другой вертикальными рядами.
- При посоле в кусках массой до 1 кг мясо, предназначенное для вареных колбасных изделий выдерживают в течение 48-78 ч;

Отсюда можно сделать вывод, что чем мельче степень измельчения мяса, тем выше скорость проникновения посолочных веществ. Мясо выдерживают при температуре помещения не ниже 0 гр.С и не выше 4 гр. С.

Действие соли на белки мяса проявляется после проникновения соли в мышечные волокна.

- Скорость проникновения соли зависит от степени измельчения мяса:
 1. чем выше степень измельчения, тем быстрее проникновение соли и взаимодействие её с белками мяса.
 2. Изменение в белках мяса будет происходить быстрее, если соль вносить в виде рассола или повысить температуру выдержки мяса. Однако при температуре выше 10 гр.С начинают интенсивно развиваться микроорганизмы, которые способны вызвать порчу мяса. Поэтому температуру в камерах выдержки поддерживают на уровне 4 гр.С.



Во время выдержки поваренная соль равномерно распределяется в мясе и оно приобретает определенные технологические свойства:

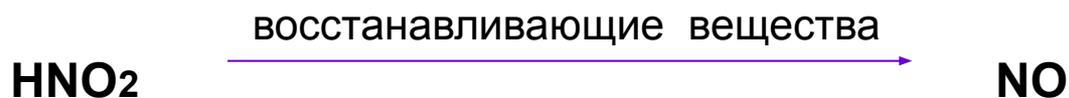
- Мясо становится липким и влагоёмким, что позволяет изготовить из такого мяса колбасу высокого качества.
- Повышение липкости и влагоёмкости мяса в процессе выдержки обусловлено изменением белков под воздействием соли.
- От способности мяса удерживать воду в процессе термической обработки зависит количество и выход готовой продукции.

В ПРОЦЕССЕ ПОСОЛА МЯСО ОБЕСЦВЕЧИВАЕТСЯ

- Чтобы избежать обесцвечивания мяса и сохранить его естественную окраску, в смесь добавляют нитриты, придающие ей ярко-красный цвет. Количество вносимых нитритов строго ограничено. Предельно допустимая норма содержания нитритов в посоленном мясе 0,005 %.
- Устойчивость цвета соленого мяса зависит также от наличия аскорбиновой кислоты или ее солей, а также сахара. Допустимая норма сахара в смеси — не более 2 %.
- В процессе выдержки мяса в посоле нитрит натрия взаимодействует с белками мяса, в результате чего, мясо в процессе тепловой обработки сохраняет свою естественную окраску. Интенсивность и устойчивость розовой окраски колбасных изделий является одним из основных показателей качества колбас.

Цветообразование при посоле мяса

Под действием нитрита натрия образуются ярко красные вещества, придающие колбасным изделиям красную окраску после тепловой обработки. Реакция идет в слабо кислой среде. Наиболее оптимальным считается значение pH 5,2 - 6,6.



СОСТАВ МЫШЕЧНОЙ ТКАНИ

- Вода: 70-75%
- Белок: 16-22%
- Жир: 3-8%
- Зола: 1-2%

СОСТАВ ЭМУЛЬГИРОВАННОГО МЯСНОГО ПРОДУКТА

- • Вода: 60-65%
- • Белок: 9-12%
- • Жир: 20-30%
- • Зола: 1-2%

Белки мяса как эмульгаторы

Саркоплазматические белки
(водорастворимые)

○ Миофибриллярные белки
(солерастворимые)

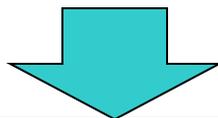
- Актин
- Миозин
- Актомиозин

Белки стромы (соединительной ткани)

- Коллаген
- Эластин и ретикулин

Схема приготовления эмульсии

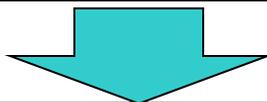
Мясо (нежирную говядину и свинину) закладывают в куттер и делают 4 – 6 оборотов чаши при минимальной скорости



Вносится если необходимо соль, нитрит, специи, фосфат и эмульгатор.
Масса куттеруется (3-4 минуты)



Добавляется 2/3 льда и куттеруется до достижения температуры около $+5^{\circ}\text{C}$ при максимальных скоростях вращения ножей (1-2 минуты)



Добавляют жирное сырье, а при температуре $+12...+14^{\circ}\text{C}$ вносится остаток (1/3) льда (2-3 минуты)



Крахмал – мука – специи - аскорбинат натрия (1-2 мин) Конечная температура фарша не должна превышать $+14^{\circ}\text{C}$

Ключевые факторы работы

- Белков как эмульгаторов
- Необходим 6-7% рассол
- Предполагается содержание влаги в мясе 65%
- Потребуется добавление около 4.5% соли
- Большинство готовых продуктов содержат 2% соли

Ключевые факторы с эмульгатором!

Временный высокий уровень соли
- 4.5-5.0%, вместо 2.0% у
готового продукта

Вся соль

- 40 - 50% постного мяса,
механическое воздействие
- Вода добавляется **после**
первоначальной солюбилизации
(растворения белков) и
- **до** внесения оставшегося мяса и
немясных ингредиентов

Снег или лед, добавляемый в фарш вареных колбас, выполняет две задачи:

- 1 - предотвращает свертывание белков**
- 2 - обеспечивает оптимальное набухание**

Процесс куттерования должен обеспечить не только должную степень измельчения мяса, но и связывание определенного количества воды и льда, которое необходимо для получения высококачественного продукта.

Холодную воду и лёд доставляют в куттер с целью предотвращения перегрева фарша в процессе куттерования, а также для поддержания температуры фарша на уровне 12-15 гр.С. При этом количество воды и льда зависит от вида куттеруемого сырья. С увеличением содержания жировой ткани большое количество влаги приводит к образованию бульонножировых оттеков в процессе переработки.

Недостаточное количество влаги приводит к получению готового продукта с грубой песочной консистенцией.



Продолжительность куттерования также влияет на качество фарша. При обработке мяса в течении первых 2-3 мин, происходит механическое разрушение тканей, значительно увеличивается поверхность кусочков мяса, после чего начинается набухание и связывание добавленной в куттер воды и образование новой вязкоплатичной структуры.

- Общая продолжительность куттерования 8-12 мин.

- **Чешуйчатый лед, произведенный на автоматах с экологически чистыми хладагентами R 22 и R 404a , имеет постоянную температуру в пределах от минус 7° С до минус 8° С и является совсем сухо вымороженным. Он сохраняет свою сыпучесть также после длительного хранения в бункере.**

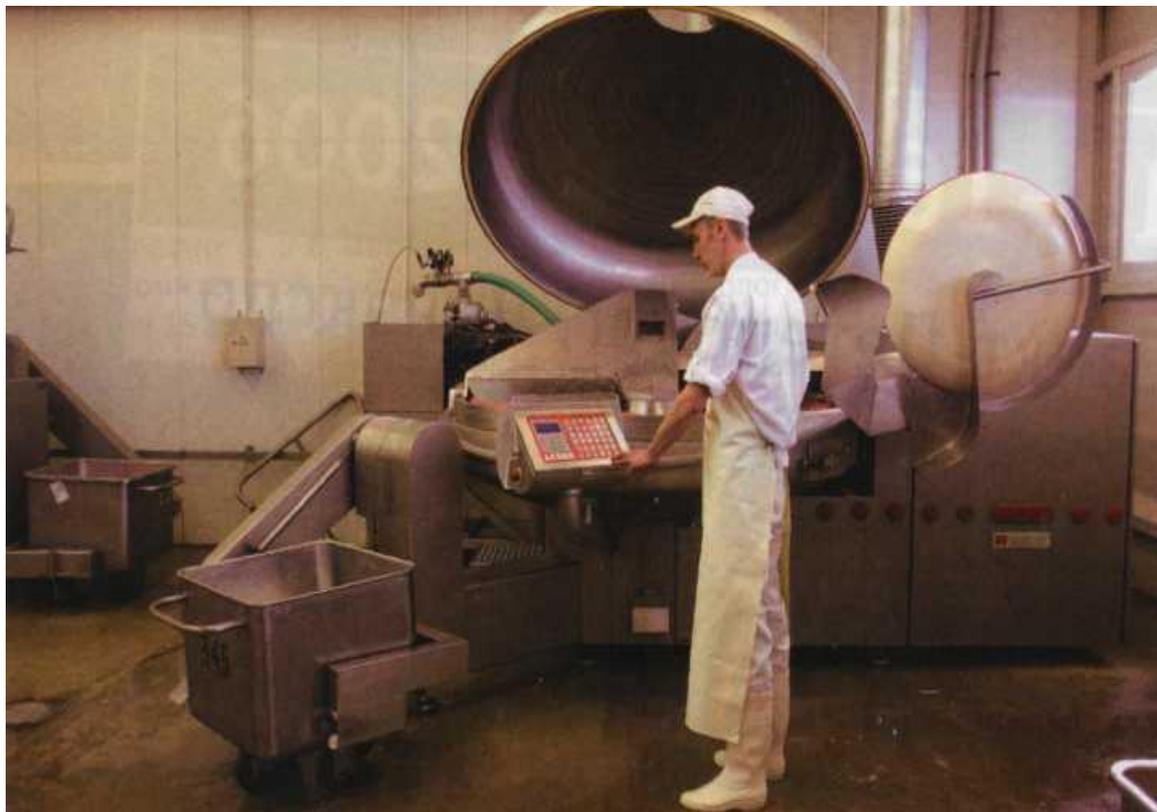


Автоматы чешуйчатого льда SA 50E – SA 6000TL

- Чешуйчатый лед, который добавляют в вареные колбасы, служит для решения двух задач: холод льда должен предотвратить коагуляцию мясного белка, а ледяная вода должна способствовать его оптимальному набуханию.
- Если воды добавлено недостаточно, то набухание белка, необходимое для обеспечения стойкости вареной колбасы при ее тепловой обработке, будет неоптимальным. Здесь требуется удвоенная осторожность, поскольку при жировых и бульонных отеках вареной колбасы можно легко прийти к заблуждению. Факт образования желейных отеков, то есть отделения воды, подсознательно создает впечатление того, что воды было добавлено слишком много, хотя на самом деле имеет место обратное. Между куттерованием и копчением или тепловой обработкой фарш может слишком сильно охладиться, что довольно часто происходит зимой; но может быть и так, что фарш после куттерования по ошибке слишком долгое время находится в холодильной камере. Белок может связывать воду и жир только тогда, когда достигается и выдерживается определенная минимальная температура. В зависимости от используемого вспомогательного средства для куттерования она может составлять 12-16° С. Если температура будет ниже, то образования желейных отеков не избежать. Это происходит даже тогда, когда во время приготовления фарша были выдержаны необходимые температурные режимы, но между куттерованием и термообработкой фарш был сильно охлажден.

В ПРОЦЕССЕ КУТТЕРОВАНИЯ В ПРИСУТСТВИИ ВАКУУМА

- Из фарша удаляется воздух, консистенция готового продукта становится более плотной
- Улучшается вкус колбас за счет торможения окисления жиров кислородом
- Улучшается окраска продукта за счет снижения окислительных изменений



ПРИГОТОВЛЕНИЕ МЯСНЫХ ЭМУЛЬСИЙ

При куттеровании фарша происходит:

- тонкое измельчение мышечной ткани с разрушением мышечных волокон
- *измельчение и распределение жировой ткани*
- *связывание жировых частиц и воды мышечными белками с образованием белково-жировой эмульсии, структура которой фиксируется при последующей тепловой обработке*

Для эмульгирования фаршевых систем жир должен выйти из клеток жировой ткани и находиться в жидком состоянии, что не достигается при обычных температурах измельчения. Жир освобожденный из разрушенных клеток, диспергируется в мясной массе в виде небольших капелек.

В случае перекуттерования фарша, которое сопровождается нагревом фарша в зоне резания и частичной денатурации белка жировые частицы слишком измельчаются, а площадь поверхности настолько возрастает, что не хватает белка для эмульгирования жира, такие эмульсии распадаются и снижают качество готового продукта

Для улучшения качества эмульсии добавляют эмульгаторы

(моно- и диглицериды) и стабилизаторы

Приготовление Белково-жировой эмульсии

(холодный способ)

Говяжий или свиной жир

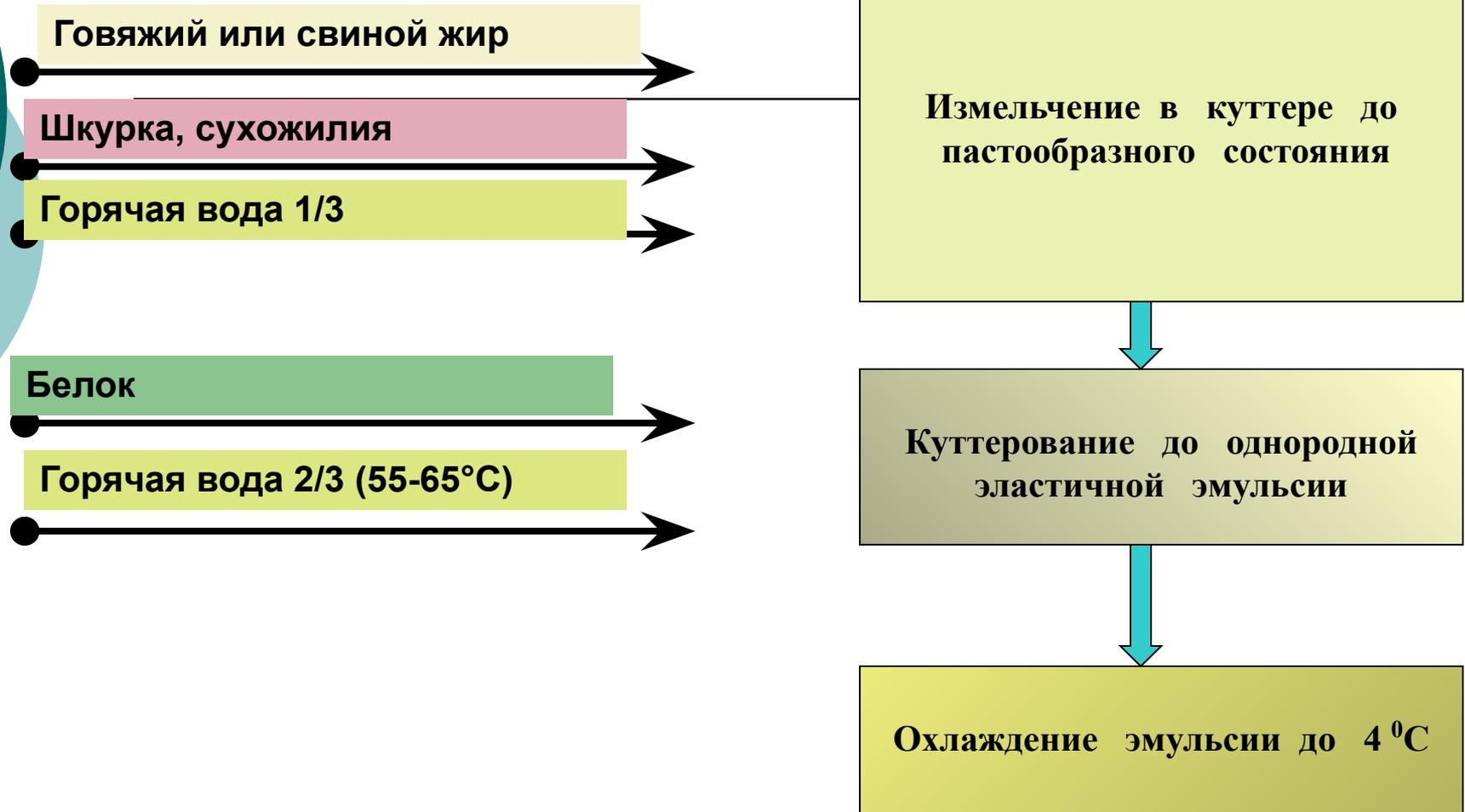
Измельчение в куттере до
однородной массы

Животный белок

Перемешивание и
последующее куттерованье до
получения однородной
эластичной эмульсии

Холодная вода

(горячий способ)



Можно заменять до 30-45 % мясного сырья в вареных колбасах на белково-жировую эмульсию

ХАРАКТЕРИСТИКА ИНТЕНСИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

В последнее время на практике наряду с классическими технологиями изготовления вареных колбас применяют интенсивные, которые характеризуются:

- использованием сырья, несоответствующего тканевого и химического состава (жирное сырье, с повышенным содержанием соединительной ткани и пр.)

- экономически обоснованные изменения рецептур в сторону использования низкосортного сырья

- изменением классической технологии в силу различных причин:

- а)** исключение предварительного посола мяса
- б)** сокращением или исключением длительной осадки
- в)** интенсивным размораживанием мясного сырья (потери мясного сока)
- г)** введением в состав продуктов различных заменителей мышечного белка

В условиях интенсивных технологий целесообразно и обосновано применение пищевых добавок и ингредиентов, прежде всего:

- фосфатных стабилизаторов
- эмульгаторов
- стабилизаторов полисахаридной природы

При этом предпочтение должно быть отдано полифункциональным рецептурным компонентам

Прежде всего следует говорить о различных белковых ингредиентах, так белки (мышечные, растительные, животные) способны:



- компенсировать рецептурный недостаток мышечного белка
- связывать и удерживать воду и эмульгировать жир
- стабилизировать фаршевые эмульсии

Белковые рецептурные ингредиенты необходимо рассматривать, прежде всего, как натуральные белковые эмульгаторы - стабилизаторы, в отличие от эмульгаторов химической (синтетической) природы, которые только обеспечивают связывание диспергированного жира

ОСНОВНЫЕ ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В КОЛБАСНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Поваренная соль

- влияет на вкус и аромат продукта
- повышает растворимость белков
- оказывает бактериостатическое действие
- снижает активность воды

Нитрит натрия

- стабилизирует окраску
- обладает антиокислительным действием
- Обладает антимикробными свойствами
- Участвует в образовании вкуса и аромата готового продукта

Вода

- растворитель соле- и водорастворимых белков
- регулятор температуры

Специи

- придание вкуса и аромата
- улучшение переваримости пищи
- антимикробное действие
- антиокислительные свойства

ВЕЩЕСТВА, ПОВЫШАЮЩИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ФАРША

ФОСФАТЫ

- повышают влагоудерживающую способность
- обладают эмульгирующей способностью
- влияет на цветообразование
- оказывает антиокислительное действие

НЕЙТРАЛЬНЫЕ СОЛИ ПИЩЕВЫХ КИСЛОТ

- цитраты - соли лимонной кислоты рН 1 % раствора 8,2
- ацетаты – соли уксусной кислоты рН 1 % раствора 8,0

ЗАГУСТИТЕЛИ

- гидроколлоиды - полисахариды - растительного происхождения
- ксантан и гелановая камедь - микробные полисахариды
- желатин - животный белок



Набивка фарша в оболочки

Готовый фарш при помощи подъёмника загружают в шприц. После этого фарш шприцуют в оболочку и при этом соблюдают давление при шприцевании. При шприцевании вареных колбас на пневматическом шприце давление должно быть 4,5-5 А, на гидравлическом шприце 8-9А.

На батоны вареной колбасы накладывают клипсы с помощью клипсатора.



При производстве вареных колбас важно, чтобы фарш набивался в оболочку достаточно ПЛОТНО



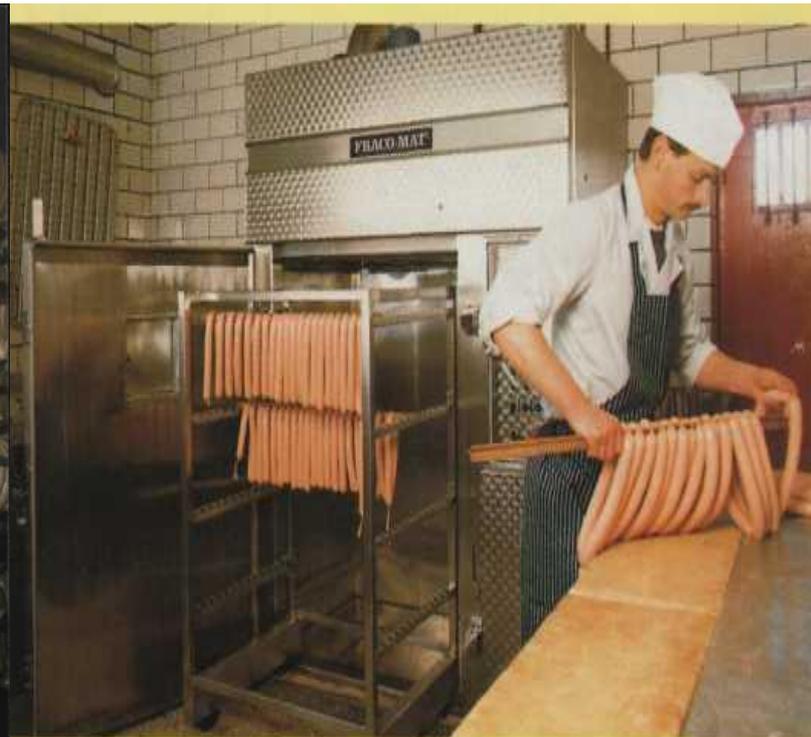
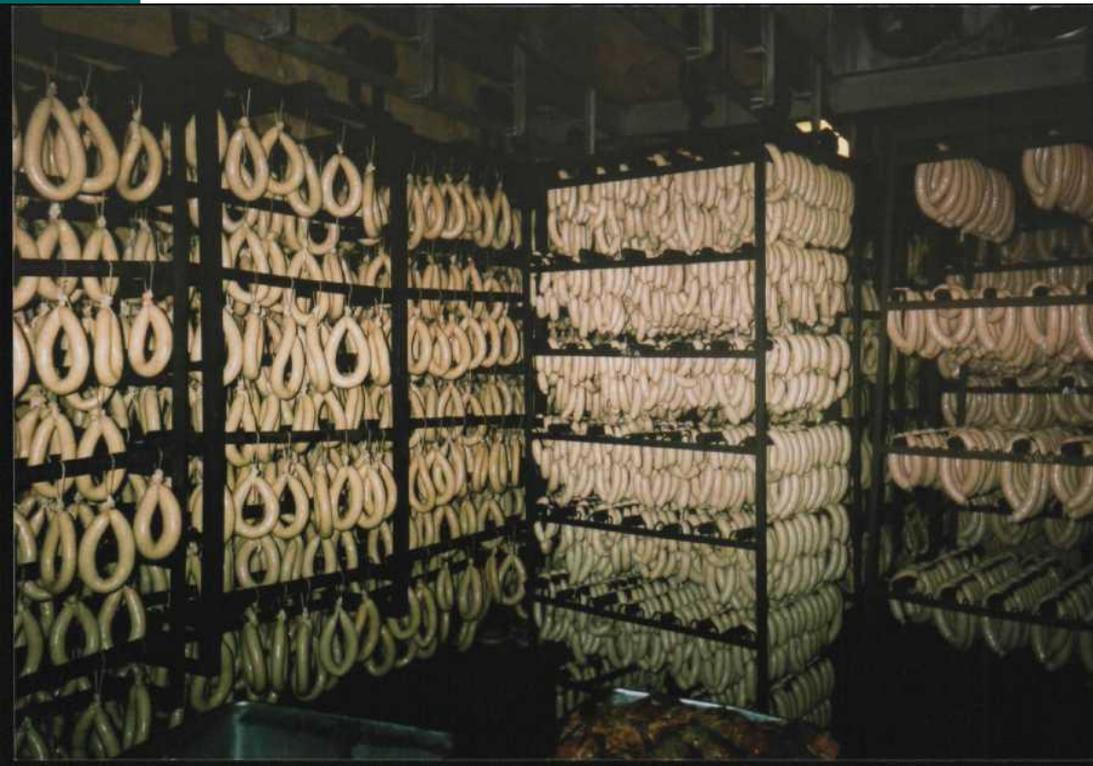
Если на это обращать недостаточно внимания, то в результате можно получить некондиционный продукт, содержащий слишком много воздушных пузырей, с серым ободком или обладающий сморщенной поверхностью. Поэтому следует следить за тем, чтобы фарш набивался в оболочки компактно и без воздушных включений, что легко осуществить с помощью современных



система „AL“ Хандтманн

- Собранные по модульной системе функциональные узлы от вакуумного шприца до устройства навешивания предоставляют*
- Универсально - рационально - точно по весу - высокопроизводительно - автоматически - высокое качество продукта - равные длины батонов.*
- От смены оболочки до навешивания батонов - весь процесс шприцевания фарша в целлофановые и коллагеновые оболочки автоматический.*
- Дозированные и перекрученные батоны изготавливаются в прямой и изогнутой форме и целыми кольцами.*
- Управление системы „AL“ Хандтманн осуществляется centrally с дисплея с инструкцией оператора и возможностью запоминания данных.*

Осадка вареных колбас



Батоны колбас подвешивают на рамы и направляют на осадку. Для вареных колбас, сосисок и сарделек применяют кратковременную осадку, которая длится 1-4 ч, поэтому для этих видов колбас не нужны специальные осадочные камеры. Процесс осадки для этих видов колбас происходит при транспортировке рам из машинно-шприцовочного отделения в отделение

Процесс осадки является важным технологическим процессом при производстве колбас

В процессе осадки в фарше:

- восстанавливаются внутренние химические связи между составными частями, разрушенные при измельчении и шприцевании,
- увеличивается доля прочно-связанной влаги, а так же



фарш уплотняется и становится монолитным, в следствии чего готовый продукт получается более сочным с улучшенной консистенцией.

- происходят реакции, стабилизирующие окраску фарша в результате действия нитрита натрия.



ТЕПЛОВАЯ ОБРАБОТКА После осадки колбасные батоны вареных колбас, сосисок и сарделек на тележках направляют в комбинированные термокамеры, где происходят следующие технологические операции: подсушка, обжарка, варка.



ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Осадка

| Вид изделий | Продолжительность , час | Температура воздуха, °С | Относительная |
|-----------------|----------------------------|----------------------------|--------------------|
| | | | влажность воздуха, |
| Вареные колбасы | 2 | 0...4 | 85/90 |

Обжарка

| Вид изделий | Продолжительность, мин | Температура, °С | |
|-----------------|---------------------------|---|-------------------|
| | | Среды | В середине батона |
| Вареные колбасы | 60... 150 | В начале 45...60 до 90...110 в конце | 45- 50 |

Варка

| Вид изделий | Продолжительность , мин | Температура, °С | |
|-----------------|----------------------------|-----------------|-----------------|
| | | Воздуха | В центре батона |
| Вареные колбасы | 40...80 | 80...90 | 70...72 |

Изменения структуры колбас в процессе термической обработки

В процессе **обжарки** батоны подогреваются до температуры в центре батона 45-50 гр.С, то есть до температуры, характеризующей начальный этап денатурации мышечных белков и , таким образом, период последующей варки сокращается.



В камере необходимо установить термометр и термостат для регулировки температуры обжарки.

Существенное воздействие на процесс обжарки оказывает влажность воздуха в коптильной камере. Она должна составлять примерно 70-75%. Если эти значения не выдерживаются, то возникает опасность слишком быстрого высыхания колбасного фарша или оболочки. Они могут стать стекловидными и впоследствии с трудом приобретут красно-коричневый цвет.

- Во время классического обжарки температура внутри коптильной камеры в целом составляет 60-80° С.



Что дает обжарка ?

- 1. Под воздействием высоких температур (80-100°C) и низкой влажности (10%) упрочняется колбасная оболочка и становится недоступной для проникновения микроорганизмов
- 2. Во время обжарки фарш нагревается до 40-50°C, что способствует интенсивной деятельности нитрита и появлению розового и красного цвета и сокращается период последующей варки
- 3. Фарш поглощает некоторое количество коптильных веществ из дыма, которые придают приятный аромат и вкус готовому продукту
- 4. Испаряется часть слабосвязанной влаги, что способствует получению монолитного продукта
- 5. Натуральная и искусственная оболочки освобождаются от специфического запаха
- 6. В зависимости от рецептуры и диаметра оболочки потеря массы составляет 7-12%.



После обжарки вареные колбасы отваривают

- В зависимости от калибра оболочки эта тепловая обработка проходит при температуре от 70 до 80° С.
- В результате происходит коагуляция белка, и фарш мягкой консистенции становится плотным и сочным колбасным изделием. Процесс варки оказывает влияние и на внешний вид колбасы на разрезе.
- В результате уничтожается большое количество микроорганизмов (как минимум, прекращается их размножение). Естественно, что 80° С недостаточно для уничтожения всех микроорганизмов, из чего следует, что вареные колбасы имеют ограниченные сроки годности при хранении. Определенное исключение можно сделать для тех видов колбас, которые набивают в стерильные искусственные оболочки, которые, благодаря своим особым качествам, продлевают сроки хранения колбас почти вдвое по сравнению с обычными сроками.

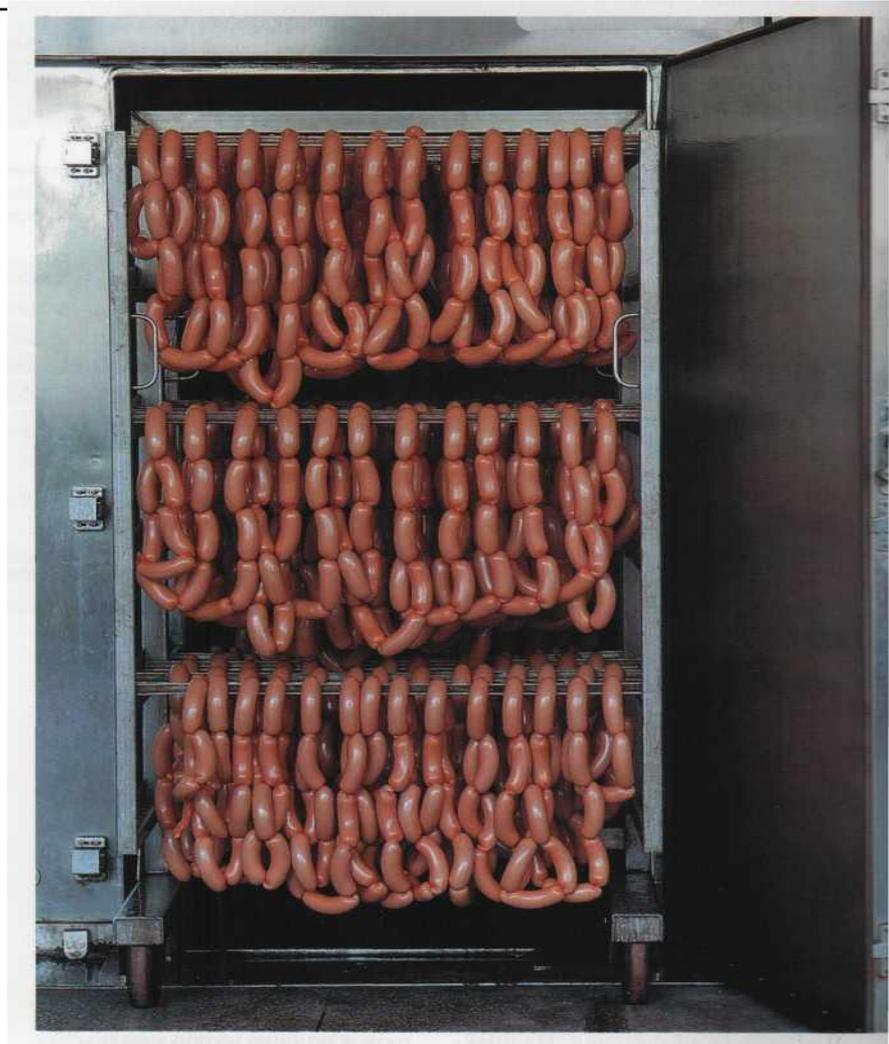
Изменения структуры колбас в процессе термической обработки

В результате **варки** продукт доводят до состояния кулинарной готовности, которое достигается нагревом мяса до температуры 70-72 гр.С. При такой температуре погибает до 99 % вегетативной микрофлоры, а составные части мясопродуктов претерпевают значительные изменения. В частности, растворимые мышечные белки денатурируют, происходит изменение структуры, физико-химических свойств.



В процессе варки мясо

- подвергается характерным изменениям. Происходит потеря некоторого количества витаминов, содержащихся в мясе.
- белки соединительной ткани (коллаген) свариваются, распадаются на отдельные обрывки, становятся менее прочными и лучше связывают воду.





Тепловая обработка

- Жиры набухают при нагревании
- Белки сокращаются при нагревании
- Вода испаряется при нагревании
- Жиры сокращаются и отвердевают во время охлаждения
- Охлаждение стабилизирует содержание матрицы

Цель :

**уменьшение потерь массы продукта
предотвращение развития микрофлоры
сохранение товарного вида**

Вареные колбасы
охлаждают холодной водой в течение 6...10 мин до температуры в центре батона 25...35 0 гр.С, затем подсушивают оболочку при естественной температуре в течение 60...120 мин и доохлаждают воздухом при температуре около 4 гр.С и относительной влажности 95 % до достижения в центре батона 0...15 гр.С.



Термической обработкой достигается:

- 1. Уничтожение большинства вегетативных форм микроорганизмов.
- 2. Инактивация ферментов
- 3. Денатурируют и коагулируют белки
- 4. Коллаген соединительной ткани переходит в глютин
- 5. Удаляется часть влаги, что обеспечивает длительность хранения продукта
- 6. Стерилизация естественной кишечной оболочки
- 7. Образование цвета и запаха для данного продукта
- 8. Пропитывание колбасных изделий дымом, что повышает стойкость в хранении
- 9. Образование на вареных колбасных изделиях корочки подсыхания, препятствующий проникновению из внешней среды микроорганизмов и влаги.

ИСТОЧНИКИ БРАКА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ВАРЕННЫХ КОЛБАС

| ВОЗМОЖНЫЕ ДЕФЕКТЫ | ПРИЧИНЫ И ИХ УСТРАНЕНИЕ |
|---|--|
| <p>Образование слоя желе между оболочкой и фаршем</p> | <p>- Сырье с недостаточными связующими свойствами и неспособно поглотить необходимое количество воды (наблюдается при использовании мяса старых коров, свиноматок, эксудативного (PSE) мяса</p> <ul style="list-style-type: none">- Добавлено избыточное количество воды- Использование мороженого мяса длительных сроков хранения и мяса с высоким содержанием жира- Недостаточная выдержка мяса в посоле- Перегрев фарша при куттеровании- Несоблюдение последовательности закладки сырья в куттер- Использование воды с повышенной жесткостью <p><i>Если в фарш добавлено недостаточное количество воды, то набухание белка для достижения требуемой плотности при варке не будет, что может вызвать появление жировых отеков и осаждение желе</i></p> <p><i>Если фарш между процессами куттерования и копчения или варки охлаждают слишком сильно или когда после куттерования и шприцевания его слишком долго оставляют в холодильной камере то существенно ухудшается связующая способность фарша</i></p> <p><i>Температура, при которой белок способен хорошо связывать жир и воду варьирует в пределах</i></p> |

ИСТОЧНИКИ БРАКА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ВАРЕННЫХ КОЛБАС

| ВОЗМОЖНЫЕ ДЕФЕКТЫ | ПРИЧИНЫ И ИХ УСТРАНЕНИЕ |
|-----------------------------|--|
| Крошливая структура | - Недостаточное количество соли или снега (при этом мышечный белок не в состоянии коагулировать должным образом. Получаемые при этом продукты приобретают матовый, крупинчатый внешний вид и рыхлую структуру) |
| Выпадающие включения | - Фарш был недостаточно хорошо перемешан - Недостаточно интенсивное перемешивание грубоизмельченных включением с тонкоизмельченным фаршем с добавленным количеством соли в результате этого отсутствовала связанность компонентов Плохая связанность фарша может быть обусловлена тем, что: - добавлено слишком мало или совсем не добавлено соли - было введено большое количество воды - при куттеровании было ошибочно введено слишком много шпика - не использовали фосфаты или другие компоненты способствующие улучшению связующей способности фарша |

ИСТОЧНИКИ БРАКА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ВАРЕННЫХ КОЛБАС

| ВОЗМОЖНЫЕ ДЕФЕКТЫ | ПРИЧИНЫ И ИХ УСТРАНЕНИЕ |
|---|--|
| Губкообразная консистенция | <ul style="list-style-type: none">- Введено слишком большое количество воды- Возможно, сырье было водянистое (PSE) |
| Темная или быстро темнеющая на срезе окраска | <ul style="list-style-type: none">- Слишком высокое содержание говядины |
| Матово-розовый или бледный цвет | <ul style="list-style-type: none">- Высокая доля свинины светло-розового цвета- Недостаточное количество добавленного нитрита натрия |
| Серый цвет на разрезе и разрыхление фарша колбас | <ul style="list-style-type: none">- Низкая доза нитрита натрия- Недостаточная продолжительность выдержки мяса в посоле- Высокая температура в помещении выдержки мяса в посоле- Задержка батонов после шприцевания в помещении с повышенной температурой- Недостаточно продолжительная обжарка дымом- Низкая температура обжарки при увеличенной продолжительности- Увеличение интервала времени между |

ИСТОЧНИКИ БРАКА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ВАРЕННЫХ КОЛБАС

| ВОЗМОЖНЫЕ ДЕФЕКТЫ | ПРИЧИНЫ И ИХ УСТРАНЕНИЕ |
|--|---|
| <p style="text-align: center;">Образование зеленоватого цвета на месте серого после нарезания батонов</p> | <p style="text-align: center;">- Недостаточная по времени тепловая обработка <i>(устранить этот дефект можно путем дополнительной тепловой обработки или повторить тепловую обработку по той же программе)</i></p> |
| <p style="text-align: center;">Голубоватый отблеск поверхности среза колбас</p> | <p style="text-align: center;">- Большая доля нежирного мяса старых быков <i>(в целях исключения такого явления необходимо использовать достаточное количество свинины)</i></p> |
| <p style="text-align: center;">Кислый привкус вареных колбас</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Продукт слишком долго обрабатывали горячим дымом, особенно в теплое время - Варка проводилась при температуре ниже требуемой - Был использован долго хранившийся шпик - В теплое время года был применен мускат, не подвергнутый нейтрализации - Мясное сырье хранилось до момента переработки длительное время в слишком теплых условиях |

ИСТОЧНИКИ БРАКА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ВАРЕННЫХ КОЛБАС

| ВОЗМОЖНЫЕ ДЕФЕКТЫ | ПРИЧИНЫ И ИХ УСТРАНЕНИЕ |
|--|--|
| Вкус мяса не проявляется в должной мере | - Слишком продолжительная выдержка мяса в посоле |
| Вкус застарелого мяса | - Чрезмерно длительное хранение сырья - Применение добавок с просроченным сроком хранения |
| Ухудшение консистенции колбас | - Нарушение температурных режимов куттерования. Возможные причины: <ul style="list-style-type: none">- чем больше вязкость и жесткость фарша, тем быстрее он нагревается вследствие увеличения трения ножей- не соблюдение рекомендуемого объема загрузки куттера- как быстрое, так и медленного вращение ножей куттера- использование широких ножей- применение трех ножей вместо шести- винтовое расположение ножей по направлению вращения чаши меньше всего влияет на нагревание фарша- направление затачивания ножей - использование ножей, заточенных по направлению вращения чаши, меньше влияет на нагревание фарша |

ИСТОЧНИКИ БРАКА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ВАРЕННЫХ КОЛБАС

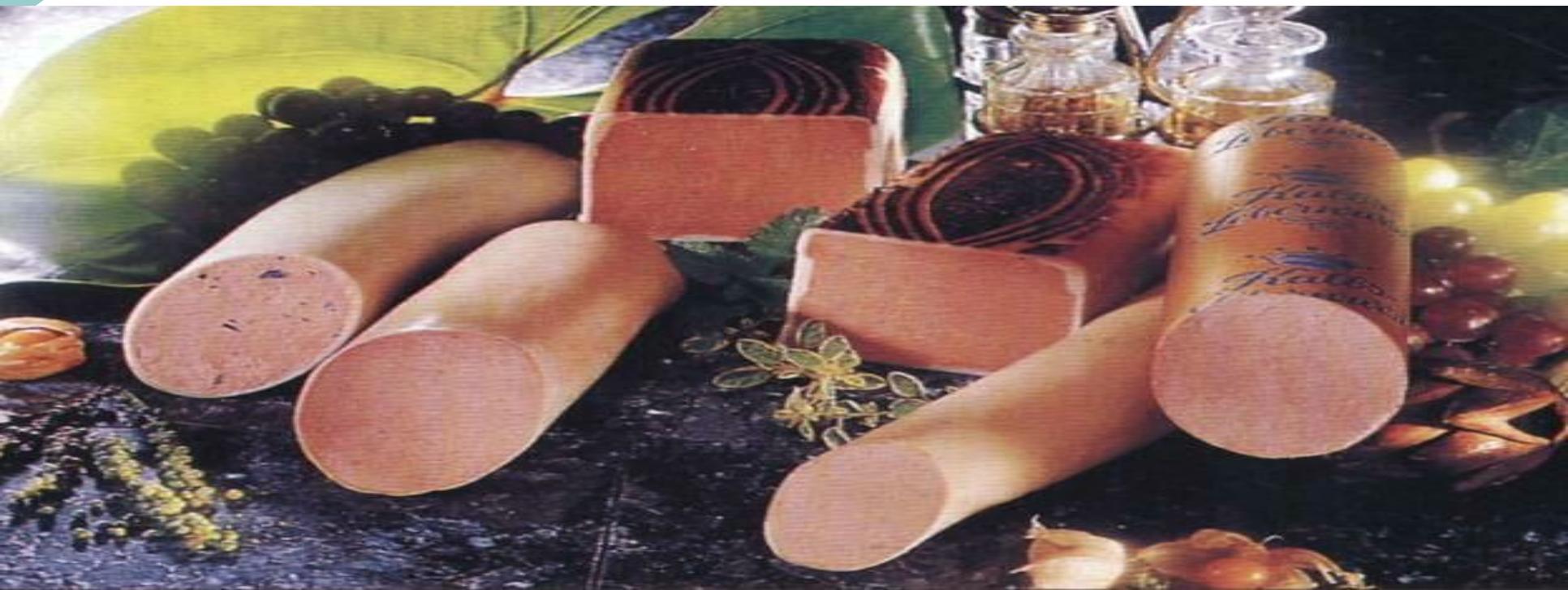
| ВОЗМОЖНЫЕ ДЕФЕКТЫ | ПРИЧИНЫ И ИХ УСТРАНЕНИЕ |
|--|--|
| Морщинистость полиамидной термоусадочной оболочки | <ul style="list-style-type: none">- замачивать оболочку нужно только в холодной воде- плотность набивки оболочки должна быть следующей: переполнение оболочки на 5-8 % от номинального диаметра при ручной вязке и на 8-10 % при использовании клипсатора- охлаждение готовых колбасных изделий производит сначала водой при температуре 10-15 °С в течение 10-30 мин, а затем воздухом при температуре 4 °С и относительной влажности 95 % до температуры внутри готового продукта 8 °С- регенерировать оболочку можно если охлажденные батоны поместить на 1 мин в горячую воду с температурой 90-95 °С |
| Загрязнение батонов сажей, пеплом | - Обжарка влажных батонов, использование смолистых пород дерева при обжарке и копчении |
| Оплавленный шпик и отеки жира под оболочкой | - Использование мягкого шпика, преждевременная закладка шпика в мешалку, высокая температура при обжарке, варке, копчении |

ИСТОЧНИКИ БРАКА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ВАРЕННЫХ КОЛБАС

| ВОЗМОЖНЫЕ ДЕФЕКТЫ | ПРИЧИНЫ И ИХ УСТРАНЕНИЕ |
|--|--|
| Лопнувшая оболочка | <ul style="list-style-type: none">- Излишне плотная набивка при шприцевании- Варка колбас при повышенной температуре- Недоброкачественная оболочка |
| Неравномерное распределение шпика | <ul style="list-style-type: none">- Недостаточная продолжительность перемешивания фарша |
| Пустоты в фарше | <ul style="list-style-type: none">- Слабая набивка фарша при шприцевании- Недостаточная выдержка батонов при осадке |
| Слизь и плесень на оболочке, проникновение плесени под оболочку | <ul style="list-style-type: none">- Недостаточная обработка батонов дымом при обжарке и копчении- Несоблюдение режимов сушки и хранения колбас (повышенная температура и относительная влажность) |

За что платят покупатели колбасы !

| | |
|------------------------------------|---------|
| Мясо | 47,92 % |
| Специи, оболочка, добавки | 11,98 % |
| Зарплата сотрудников | 11,98 % |
| Транспорт, маркетинг, реклама..... | 7,99 % |
| Марка производителей..... | 6,55 % |
| Розничная наценка (включая НДС).. | 13,58 % |





СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!