

# ТЕХНОЛОГИЯ ВАРЕННЫХ КОЛБАС

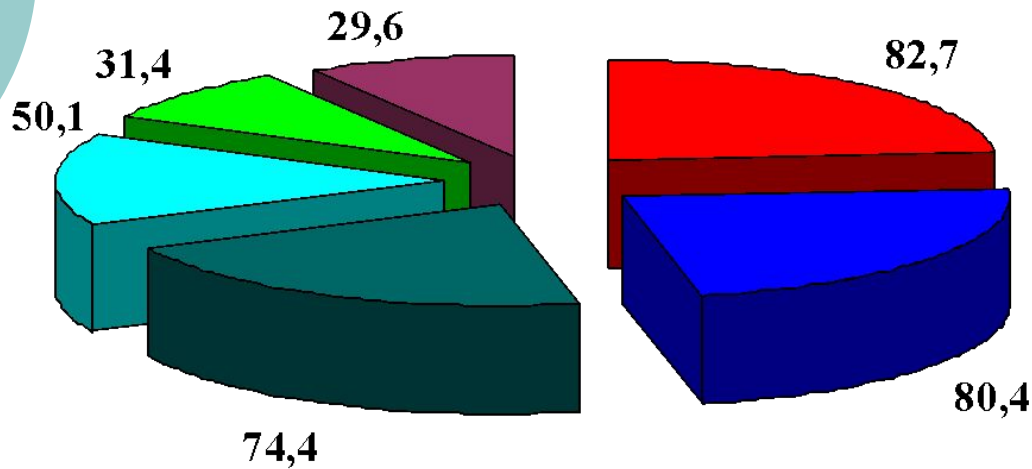
## посмотри Зонина- куттерование



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

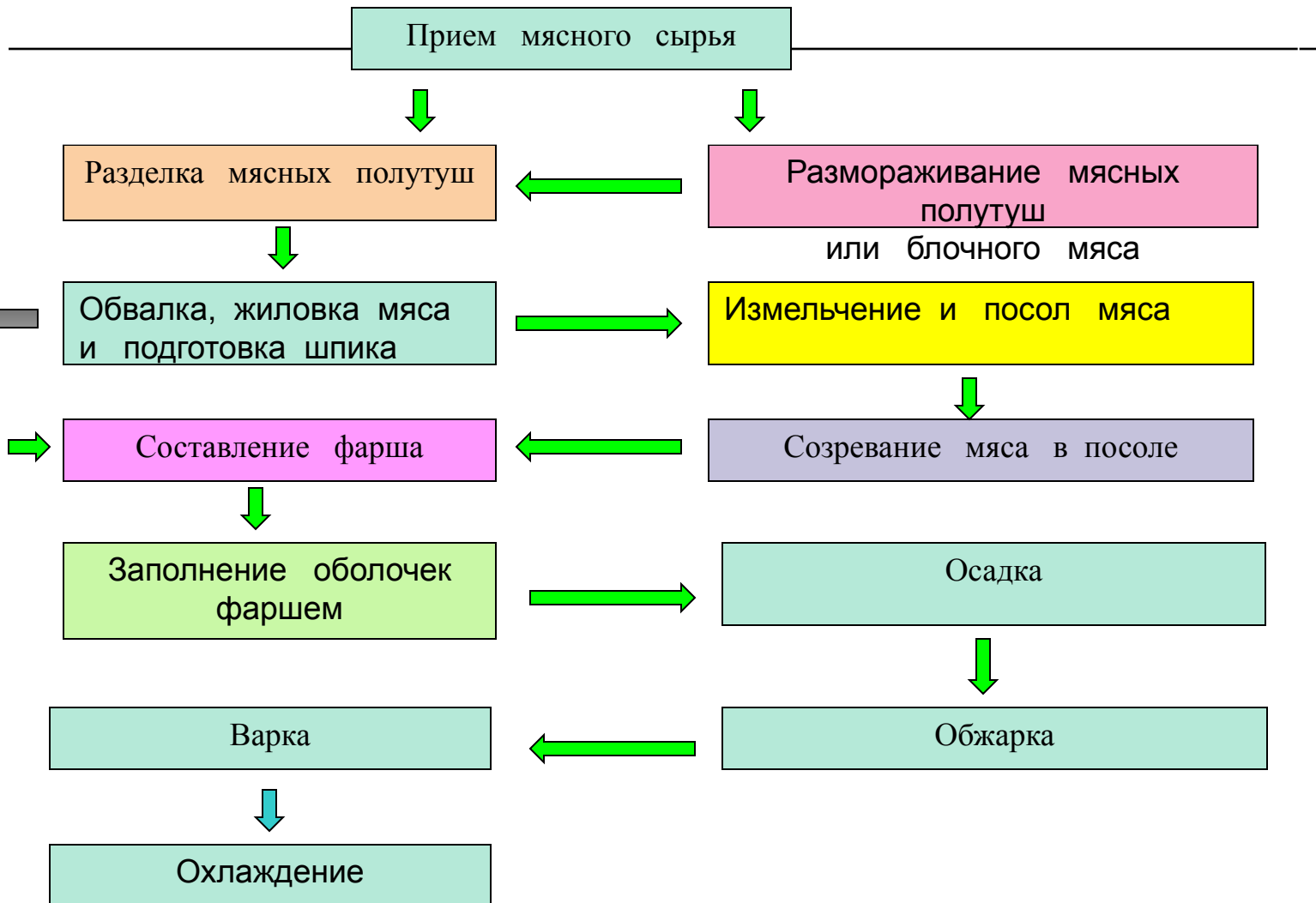
*Какие виды мясной продукции потребляли россияне хотя бы раз за последние три месяца (%)*

---



- 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.

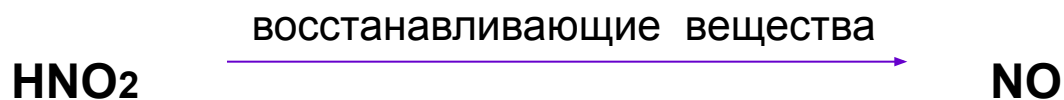
# В ПРОЦЕССЕ ПОСОЛА МЯСО ОБЕСЦВЕЧИВАЕТСЯ

---

- 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)

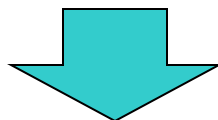
- Актин
- Миозин
- Актомиозин

Белки стромы (соединительной ткани)

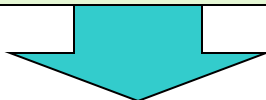
- Коллаген
- Эластин и ретикулин

## Схема приготовления эмульсии

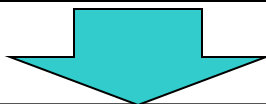
Мясо (нежирную говядину и свинину) закладывают в куттер и делают 4 – 6 оборотов чаши при минимальной скорости



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.**

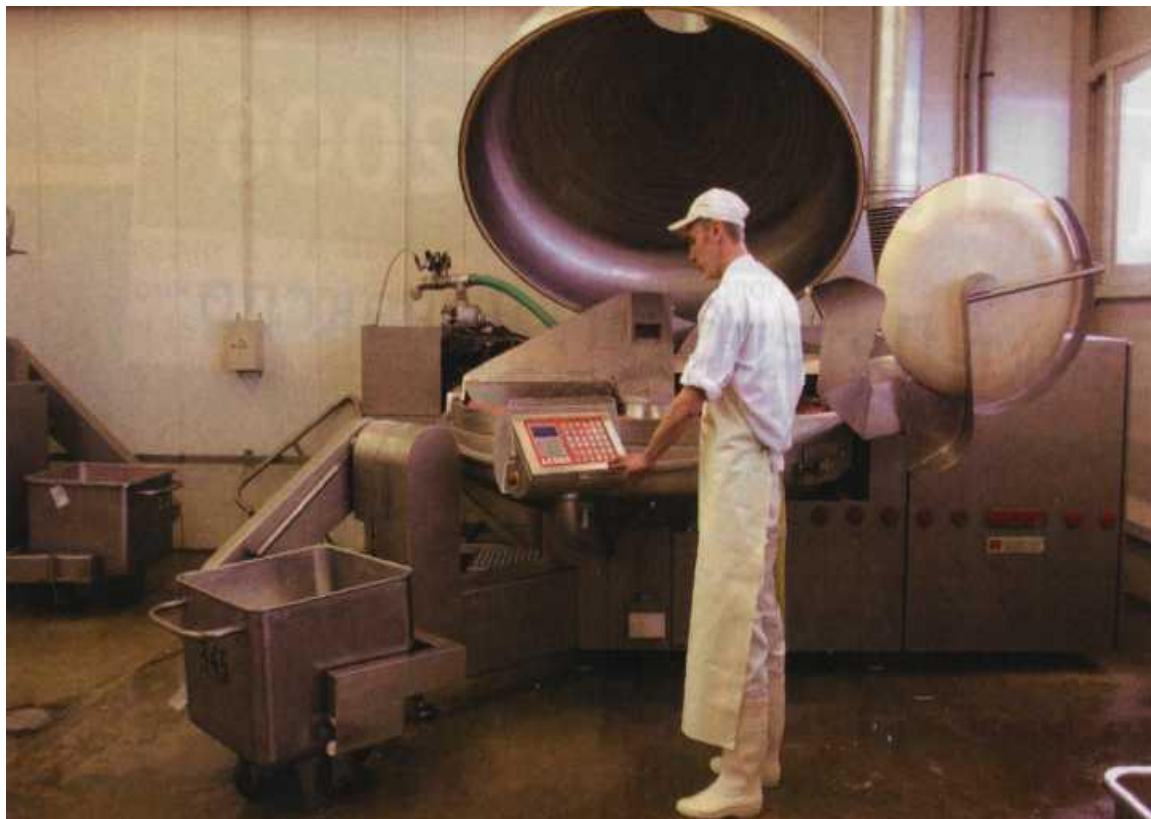


Автоматы чешуйчатого льда SA 50E – SA 6000TL

- 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

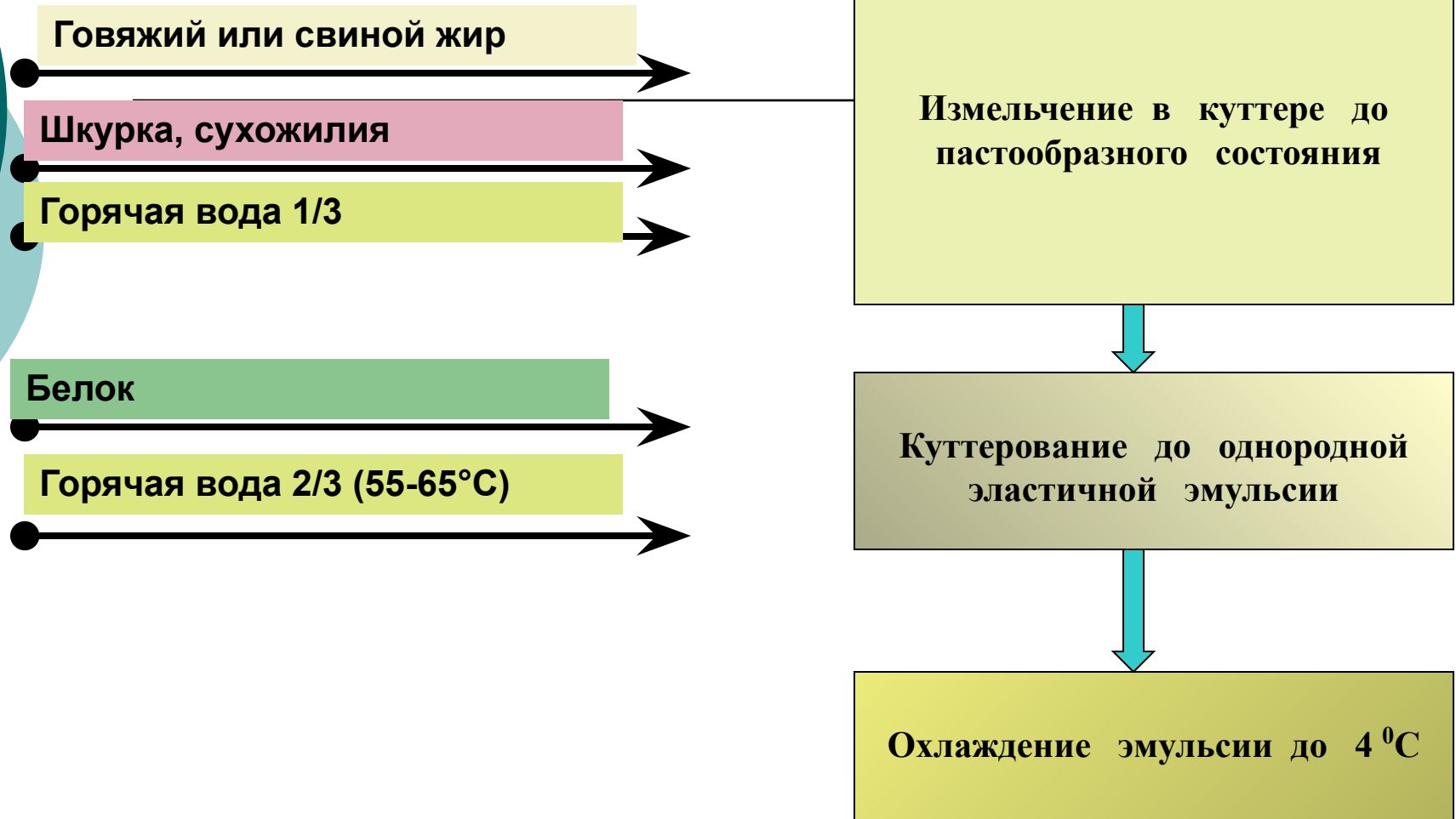
Измельчение в куттере до  
однородной массы

Животный белок

Перемешивание и  
последующее куттерование 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

- изменение 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

---



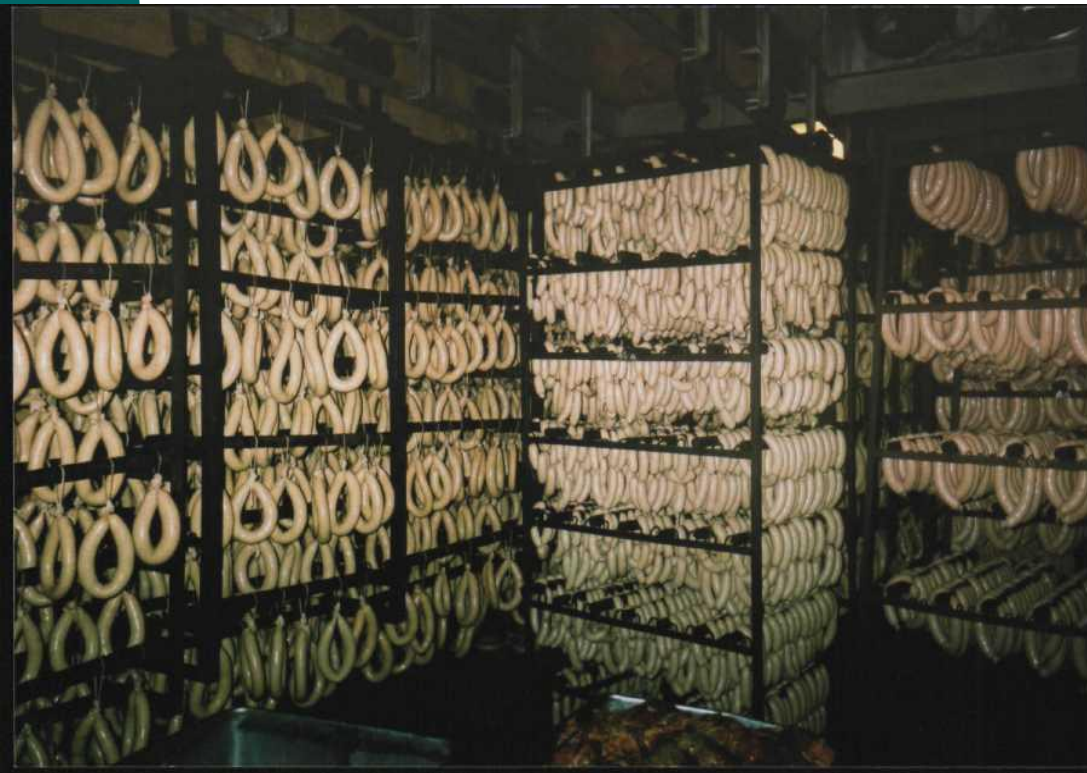
Если на это обращать недостаточно внимания, то в результате можно получить некондиционный продукт, содержащий слишком много воздушных пузырей, с серым ободком или обладающий сморщенной поверхностью. Поэтому следует следить за тем, чтобы фарш набивался в оболочки компактно и без воздушных включений, что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



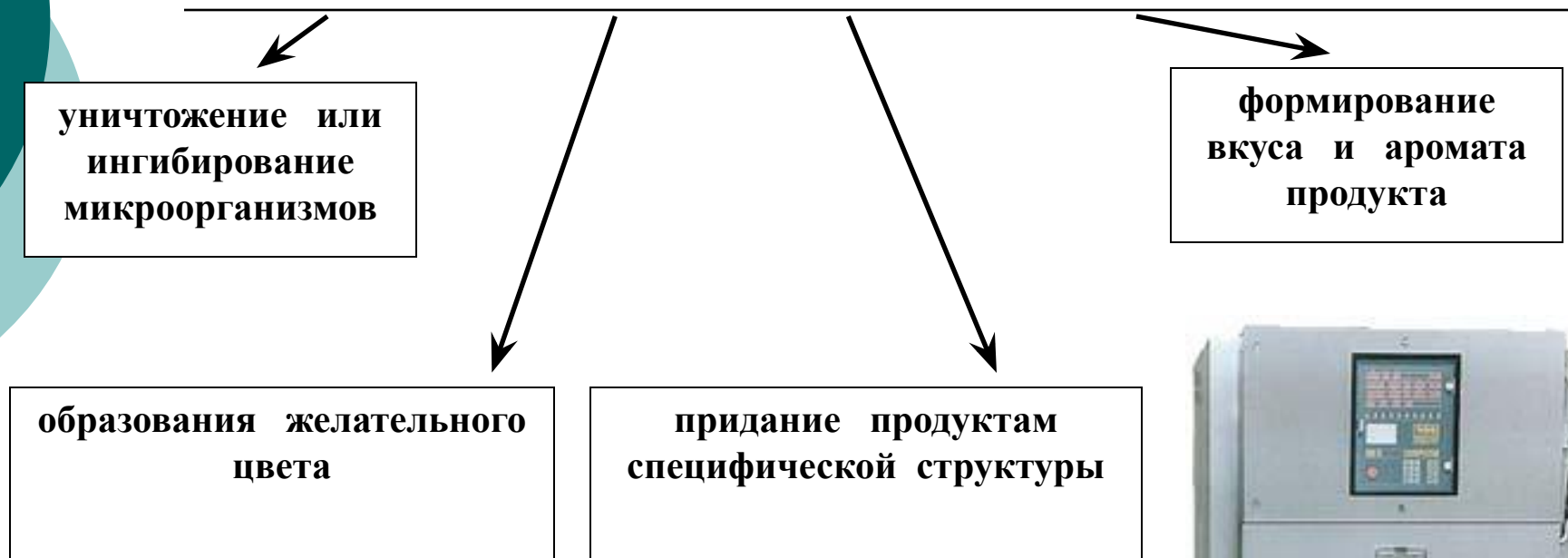


фарш уплотняется и становится монолитным, в следствии чего готовый продукт получается более сочным с улучшенной консистенцией.

- 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.

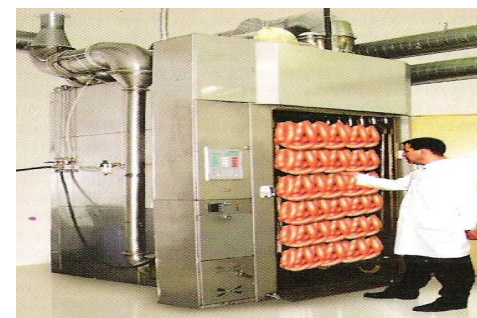
Существенное воздействие на процесс обжарки оказывает влажность воздуха в коптильной камере. Она должна составлять примерно 70-75%. Если эти значения не выдерживаются, то возникает опасность слишком быстрого высыхания колбасного фарша или оболочки. Они могут стать стекловидными и впоследствии с трудом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

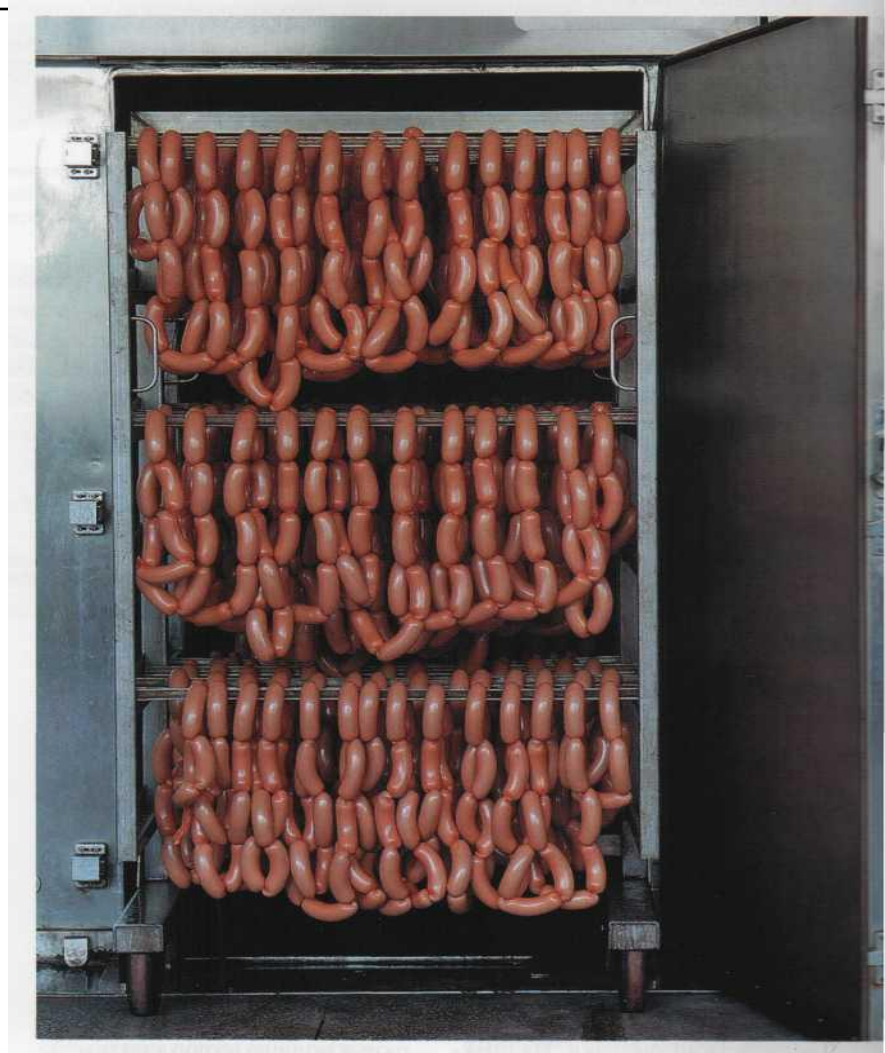
В результате **варки** продукт доводят до состояния кулинарной готовности, которое достигается нагревом мяса до температуры 70-72 гр.С. При такой температуре погибает до 99 % вегетативной микрофлоры, а составные части мясопродуктов претерпевают значительные изменения. В частности, растворимые мышечные 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><b>- Сырье с недостаточными связующими свойствами и неспособно поглотить необходимое количество воды (наблюдается при использовании мяса старых коров, свиноматок, эксудативного (PSE) мяса</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Добавлено избыточное количество воды</li><li>- Использование мороженого мяса длительных сроков хранения и мяса с высоким содержанием жира</li><li>- Недостаточная выдержка мяса в посоле</li><li>- Перегрев фарша при куттеровании</li><li>- Несоблюдение последовательности закладки сырья в куттер</li><li>- Использование воды с повышенной жесткостью</li></ul> <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
<b>Крошливая структура</b>	<b>- Недостаточное количество соли или снега</b> (при этом мышечный белок не в состоянии коагулировать должным образом. Получаемые при этом продукты приобретают матовый, крупинчатый внешний вид и рыхлую структуру)
<b>Выпадающие включения</b>	<b>- Фарш был недостаточно хорошо перемешан</b> <b>- Недостаточно интенсивное перемешивание грубоизмельченных включением с тонкоизмельченным фаршем с добавленным количеством соли в результате этого отсутствовала связанность компонентов</b> 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**

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

## ИСТОЧНИКИ БРАКА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ВАРЕННЫХ КОЛБАС

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



## ИСТОЧНИКИ БРАКА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ВАРЕННЫХ КОЛБАС

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

## ИСТОЧНИКИ БРАКА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ВАРЕННЫХ КОЛБАС

ВОЗМОЖНЫЕ ДЕФЕКТЫ	ПРИЧИНЫ И ИХ УСТРАНЕНИЕ
<b>Морщинистость полиамидной термоусадочной оболочки</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- замачивать оболочку нужно только в холодной воде</li><li>- плотность набивки оболочки должна быть следующей: переполнение оболочки на 5-8 % от номинального диаметра при ручной вязке и на 8-10 % при использовании клипсатора</li><li>- 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</li><li>- регенерировать оболочку можно если охлажденные батоны поместить на 1 мин в горячую воду с температурой 90-95 °С</li></ul>
<b>Загрязнение батонов сажей, пеплом</b>	<b>- Обжарка влажных батонов, использование смолистых пород дерева при обжарке и копчении</b>
<b>Оплавленный шпик и отеки жира под оболочкой</b>	<b>- Использование мягкого шпика, преждевременная закладка шпика в мешалку, высокая температура при обжарке, варке, копчении</b>

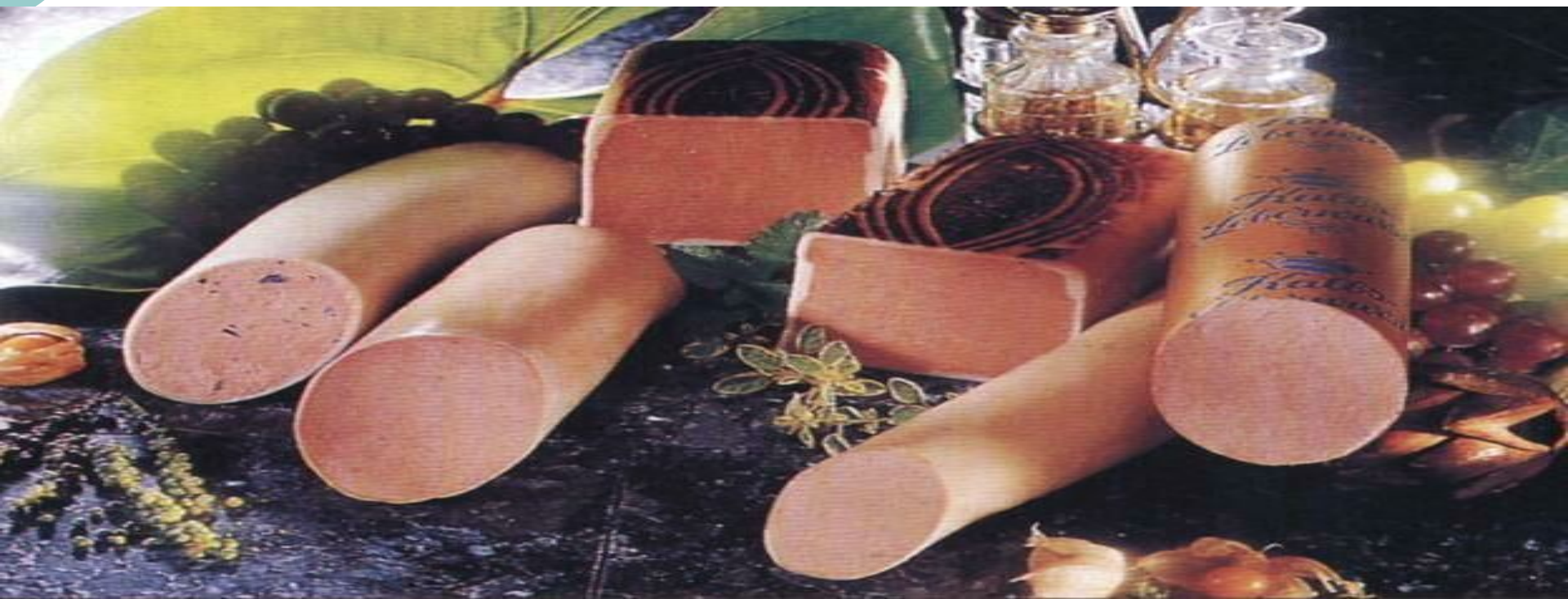
## ИСТОЧНИКИ БРАКА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ВАРЕННЫХ КОЛБАС

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

## 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!