

## **Лекция 2**

### **Технологические линии производства пищевых продуктов**

- 1. Характеристика мяса как сельскохозяйственного сырья**
- 2. Линия первичной переработки скота**
- 3. Линия производства вареных колбас**

# **Мировое производство мяса к 2018 году вырастет до 328 млн. тонн**

## **В структуре мирового производства мяса:**

- 1. Свинина - 39,1 %**
- 2. Птица - 29,3 %**
- 3. Говядина — 25,0 %**
- 4. Баранина — 4,8 %**
- 5. Другие виды мяса — 1,8 %**

# Определение «мясо»

**Мясо –**

**это туша или ее часть,  
представляющая собой  
совокупность мышечной,  
жировой, соединительной  
тканей и костей или без  
НИХ**

# Категории мяса

Название	Определение
<b>1. Мясо на костях</b>	<b>1. Мясные туши, полутуши, четвертины</b>
<b>2. Обваленное мясо</b>	<b>2. Мясо, отделенное от костей</b>
<b>3. Жилованное мясо</b>	<b>3. Обваленное мясо, частично или полностью освобожденное от жировой и соединительной тканей и рассортированное</b>

# Химический состав мяса

Название вещества	Содержание, %
Вода	38-70%
Белки	15-20%
Жиры	1-49%
Углеводы	0.4-1%
Витамины	доли %
Минеральные вещества	доли %

# Что такое «мраморное» мясо?



- **Мраморное мясо»** получило свое название из-за равномерно распределённых жировых прослоек в мышечных тканях молодых бычков, на срезе напоминающих природный рисунок благородного камня. В процессе приготовления они тают, наполняя мясо соком, за счет чего оно приобретает неповторимую нежность и мягкость



Ilya Varlamov | Zyal.Livejournal.com | 28-300.ru Photo

- Классическим примером «мраморного» мяса является производство всемирно известной **японской говядины породы Вагю**. Выведена она путем скрещивания местных мясных пород крупного рогатого скота с британскими. Бычки мраморных пород особенно малоподвижны, благодущны и флегматичны

■ Этимология слова Wagyu: Wa означает «японский», гуи – рогатый скот; вместе получается Wagyu – «японская корова»



- Исключительностью вкусовых качеств мраморное мясо обязано особой технологии выращивания бычков. Жизни этих породистых можно позавидовать! Вы только представьте: до 4-6 месяцев телят отпаивают МОЛОКОМ, затем чуть повзрослевшие телята пасутся на **ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫХ ЛУГАХ**, причем живут они себе вольной жизнью, без вмешательства человека.





Кормят их с помощью специальных приспособлений, имитирующих материнское вымя.



Также в рацион включают высококачественное сено.

- Средний стандарт зернового откорма 200-300 дней. Для того, чтобы жир ушел в мясо и образовал тонкие прожилки, бычку делают вибромассаж, который напоминает битье. Для улучшения пищеварения им включают японскую классическую музыку. В конечном итоге мясо получается нежным, тающим во рту как масло



**Мраморная говядина** - самое дорогое в мире мясо. Ее «поставщики» - японские коровы **породы Вагиу** (в Европе – породы - **Герекфорд, Абердин, Ангус -Black Angus**), **Лимузин**)

**Стоимость килограмма мяса доходит до \$1000.**

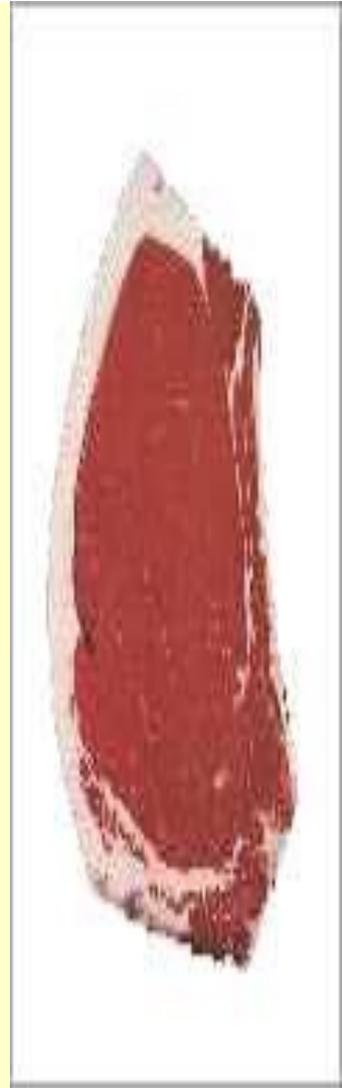
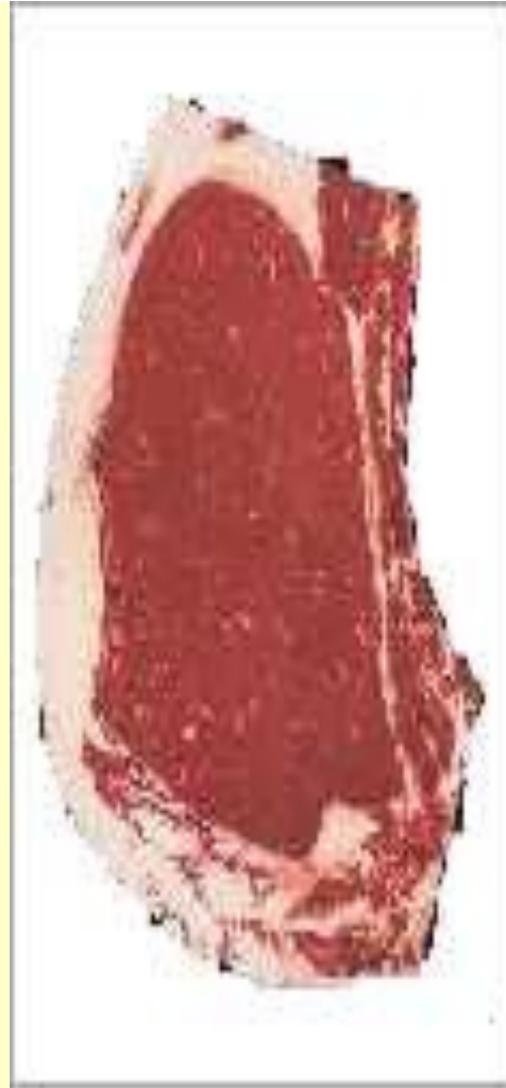
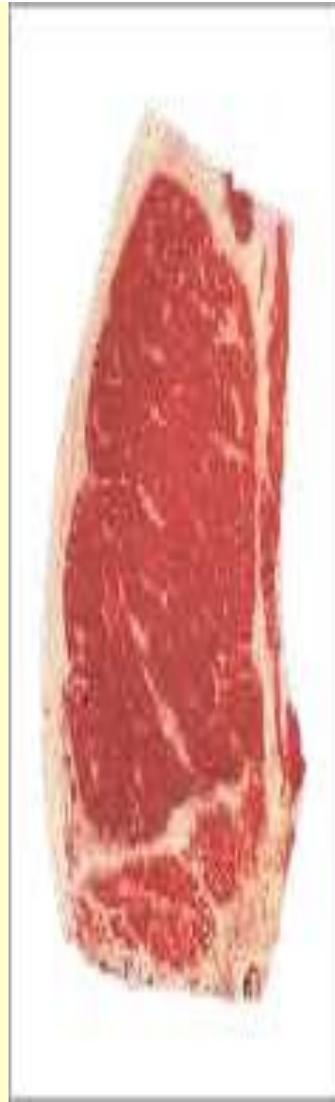
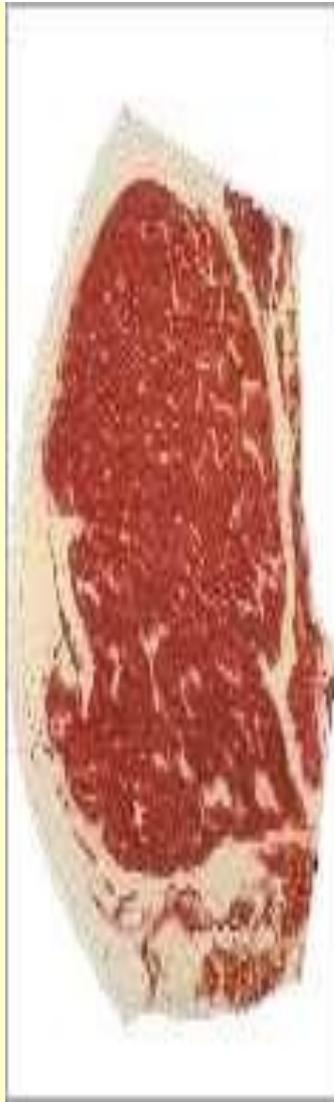
**Кормят самой лучшей травой, натирают саке, поят пивом.**

**Мясо австралийских Вагиу еще дороже за счет того, что коров поят красным вином по \$16 за бутылку, добавляют в рацион мед и молоко.**

# **Свойства мраморного мяса** **(мясо, для которого не нужно** **зубов):**

- 1. Больше чем в обычном мясе азотистых экстрактивных веществ, пантотеновой кислоты, биотина, усиливающих секреторную функцию пищеварительного аппарата**
- 2. Содержит легкоусвояемое железо**
- 3. Содержит вещества, препятствующие образованию холестерина**
- 4. Обладает антиканцерогенными свойствами, т.е. способствует выведению из организма веществ, провоцирующих раковые заболевания**

# 6 степеней мраморности мяса



**Обильная  
степень**

**Умеренно  
обильная  
степень**

**Средняя  
степень**

**Малая  
степень  
степень**

**Низкая  
степень**

# Типы предприятий мясной промышленности

---

- **1. Мясокомбинаты**
- **2. Птицекомбинаты**
- **3. Скотоубойные пункты**
- **4. Полевые убойные пункты**
- **5. Кроликобойни**

# Структура мясокомбината

Название	Назначение
<b>Скотобаза – цех предубойного содержания животных</b>	<b>Предназначен для приема, ветеринарного осмотра, сортировки, размещения животных</b>
<b>Производственные цеха</b>	<b>Цех первичной переработки, субпродуктовый, жировой, кишечный, шкуропосолочный, колбасный, сублимационный, консервный, утилизационный, холодильный</b>
<b>Вспомогательные объекты</b>	<b>Котельная, очистные сооружения, мастерские, склады, административные помещения, столовая</b>

# Технология первичной переработки скота

- 1. Подача на переработку
- 2. Оглушение
- 3. Подъем животных на путь обескровливания
- 4. Обескровливание
- 5. Съемка шкур
- 6. Извлечение внутренних органов (нутровка)
- 7. Разделение туш на полутуши
- 8. Зачистка и мойка туш
- 9. Ветеринарно-санитарная экспертиза туш и органов
- 10. Клеймение
- 11. Взвешивание
- 12. Передача туш на холодильник

**Видеофильм -  
первичная переработка  
свиней**

# Созревание мяса –

**все биохимические и физико-химические процессы, происходящие в мясе после убоя животного и влияющие на его кулинарные свойства и пищевую ценность**

# Процесс созревания мяса

Название фазы	Определение
<b>1. Парное мясо</b>	<b>Мясо имеет мягкую, нежную консистенцию, слабый аромат, хорошие вкусовые качества</b>
<b>2. Послеубойное окоченение (через 3-5 часов после убоя)</b>	<b>Мясо потеряло нежную консистенцию, стало жестким, имеет низкие вкусовые и кулинарные качества</b>

# Процесс созревания мяса

**Название фазы**

**Определение**

**3. Собственно созревание (через 24-72 часа после убоя)**

**Мясо имеет корочку подсыхания, слегка кисловатый запах, упругую консистенцию, с разреза выделяется мясной сок**

**4. Глубокий автолиз**

**Распад белков, жиров, ухудшается вкус и запах**

# Методы консервирования мяса

Название метода	Технологические операции
<b>Физические</b>	Использование низких, высоких температур, ультрафиолетовых и инфракрасных лучей, ионизирующего облучения, сублимационной сушки
<b>Химические</b>	<b>Посол, маринование</b>
<b>Физико-химические</b>	<b>Копчение, изготовление колбасных изделий, вяление, тепловая сушка мяса</b>
<b>Биологические</b>	<b>Использование антибиотиков немедицинского назначения</b>

# Классификация субпродуктов

## В зависимости от:

Вида животного	Назначения	
	Пищевые	Технические
Говяжьи	1 Категория – язык, мозги, печень, сердце, почки 2 Категория - рубец, желудок, легкие, селезенка, уши, ноги	Рога и др. части тела, не имеющие пищевого назначения
Бараньи		
Свинные		

**Технологическая  
линия  
производства  
вареных колбас**

# Колбаса –

пищевой продукт, вид  
колбасных изделий,  
представляющий собой  
мясной фарш  
в продолговатой оболочке

# Происхождение слова «колбаса»:

## Язык

## Слово

**Славянский**  
**Тюркские**  
**языки**  
**(балкарский)**

**Колобок**

**Къолбаса** («къол»-  
**рука, «бас»-давить**)

**Турецкий**

**Külbastı** -

**«поджаренное на  
сковородке мясо»**

**Еврейский**

**«Коль басар» - «всё  
мясо» или «всякая  
плоть»**

# Сырье:

**Основное:** говядина, свинина, баранина, мясо птицы и другие виды мяса, жир, субпродукты

**Дополнительное:** **белковые препараты (кровь, плазма крови), пшеничная мука, крахмал, молоко, яйцепродукты, специи**

# Технологическая линия производства вареных колбас

## Технологическая операция

## Оборудование

**1. Обвалка и жиловка**

**Вручную (нож)**

**2. Грубое  
измельчение мяса**

**Волчки**

**3. Посол мяса**

**Смесители**

**4. Созревание мяса  
(+4 °С)**

**Камеры для  
созревания**

**5. Тонкое измельчение**

**Куттер**

**6. Набивка колбасных  
оболочек фаршем  
(шприцевание)**

**Вакуумный  
шприц**

**Технологическая операция**

**Оборудование**

**7. Вязка колбасных изделий**

**Вручную, клипсатор**

**8. Осадка колбасных батонов ( $t - 2-8^{\circ}\text{C}$ , влажность 80–85 %)**

**Колбасные рамы в камерах осадки**

**9. Обжарка ( $t - 80-120^{\circ}\text{C}$ , влажность, 12–15 %, время – 0,5 - 3**

**Термокамеры**

**Технологическая операция**

**Оборудование**

**10. Варка (t -  
75–85 °С,  
влажность,  
90–100 %, время  
– 0,5 - 3 часа)**

**Термокамер  
ы**

**11. Охлаждение**

**Камеры для  
охлажд.**

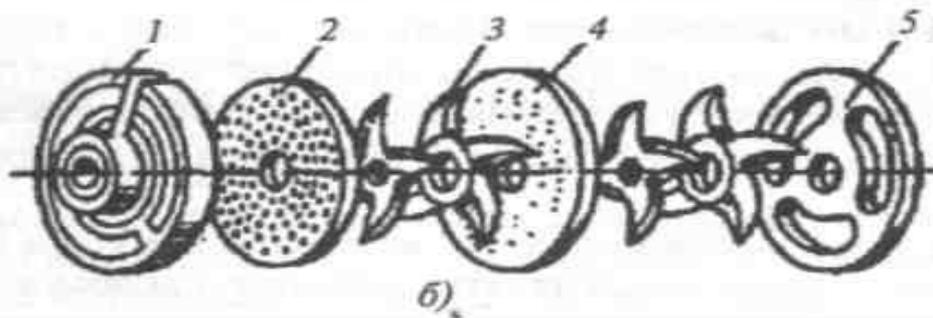
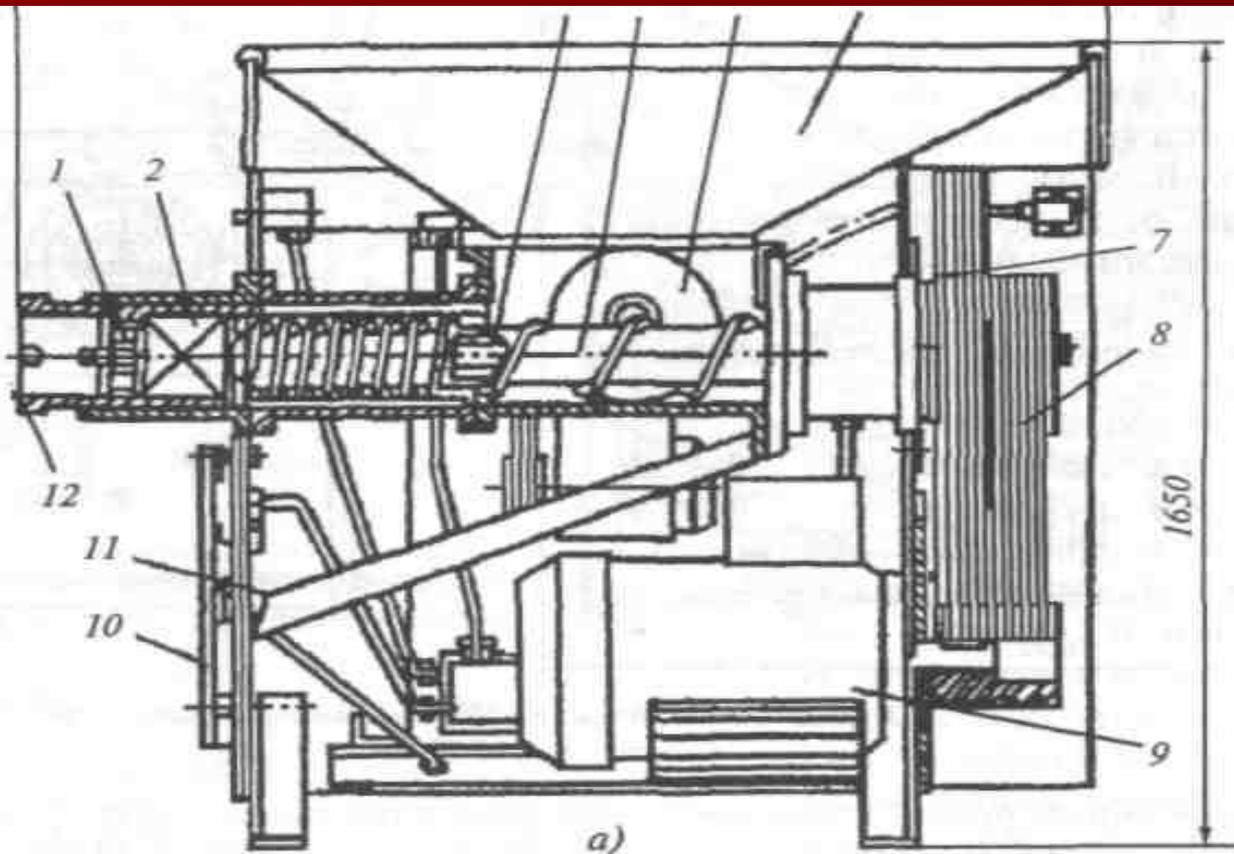
**12. Хранение и  
реализация**

**Холодильны  
е камеры (48**

# Комбинированные волчки-смесители



# Волчок



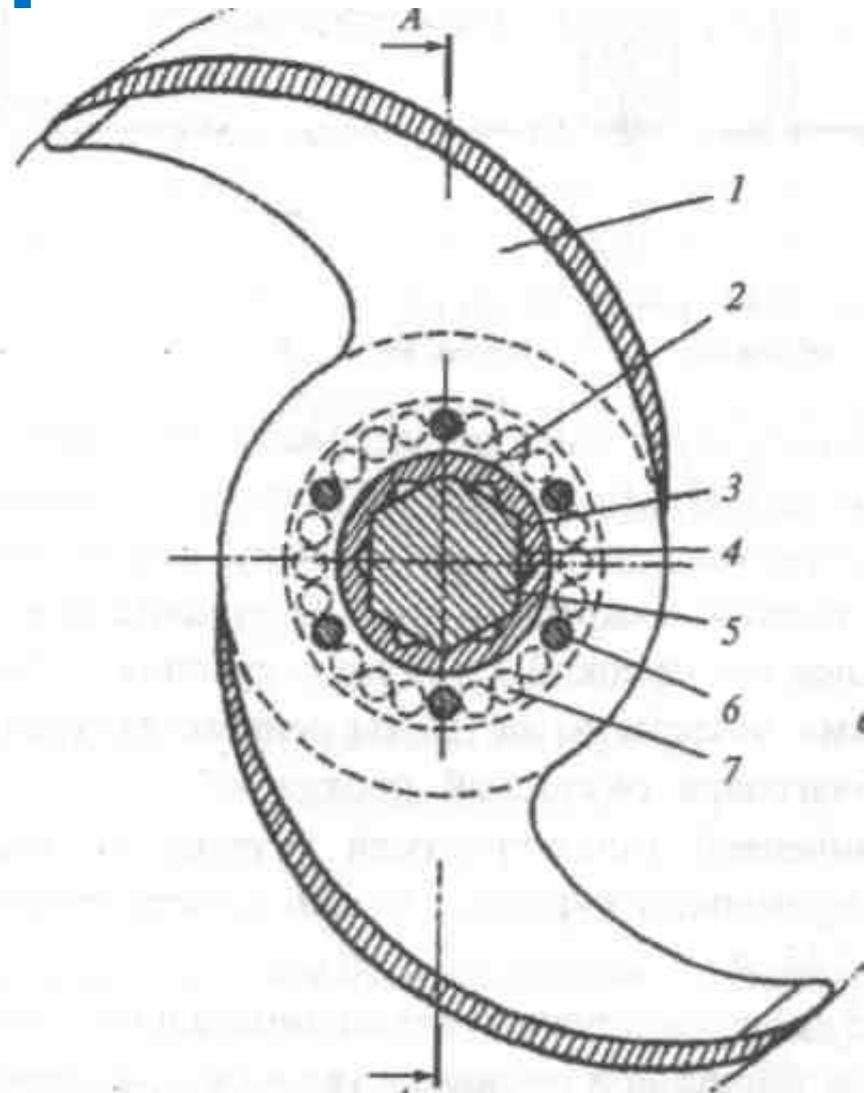
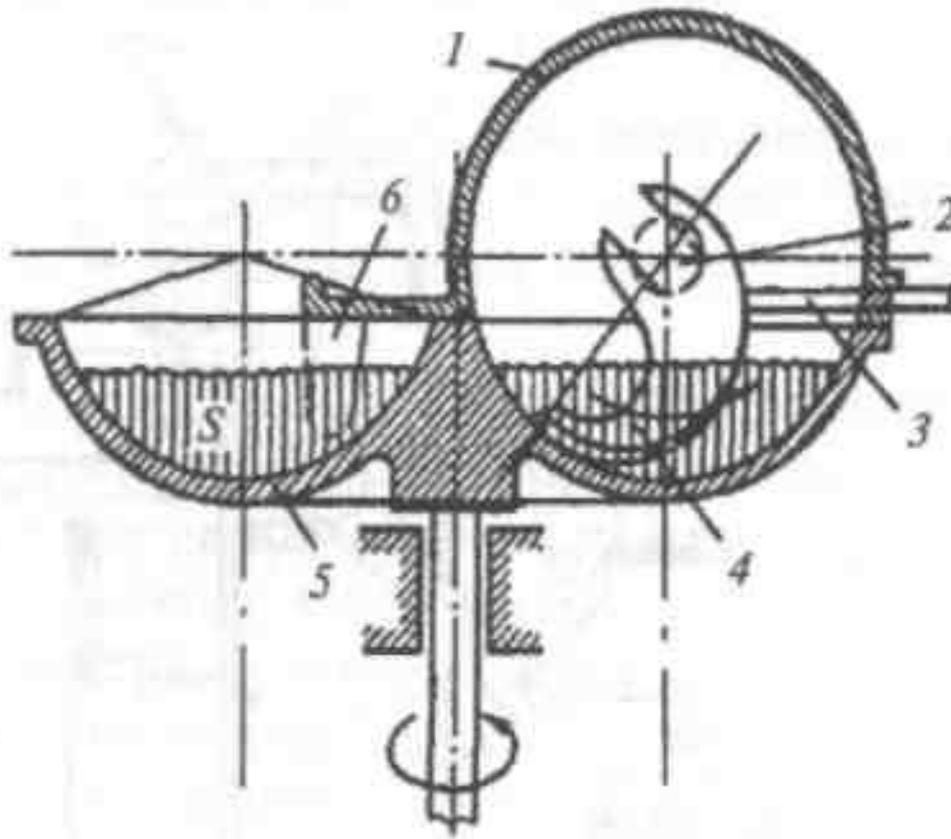
# Механизм перемешивания с 2-мя смесительными осями



# Куттеры AC



# Куттер



# Загрузочное устройство



# Куттер и волчок



**Видеофильм –**

**работа куттера**

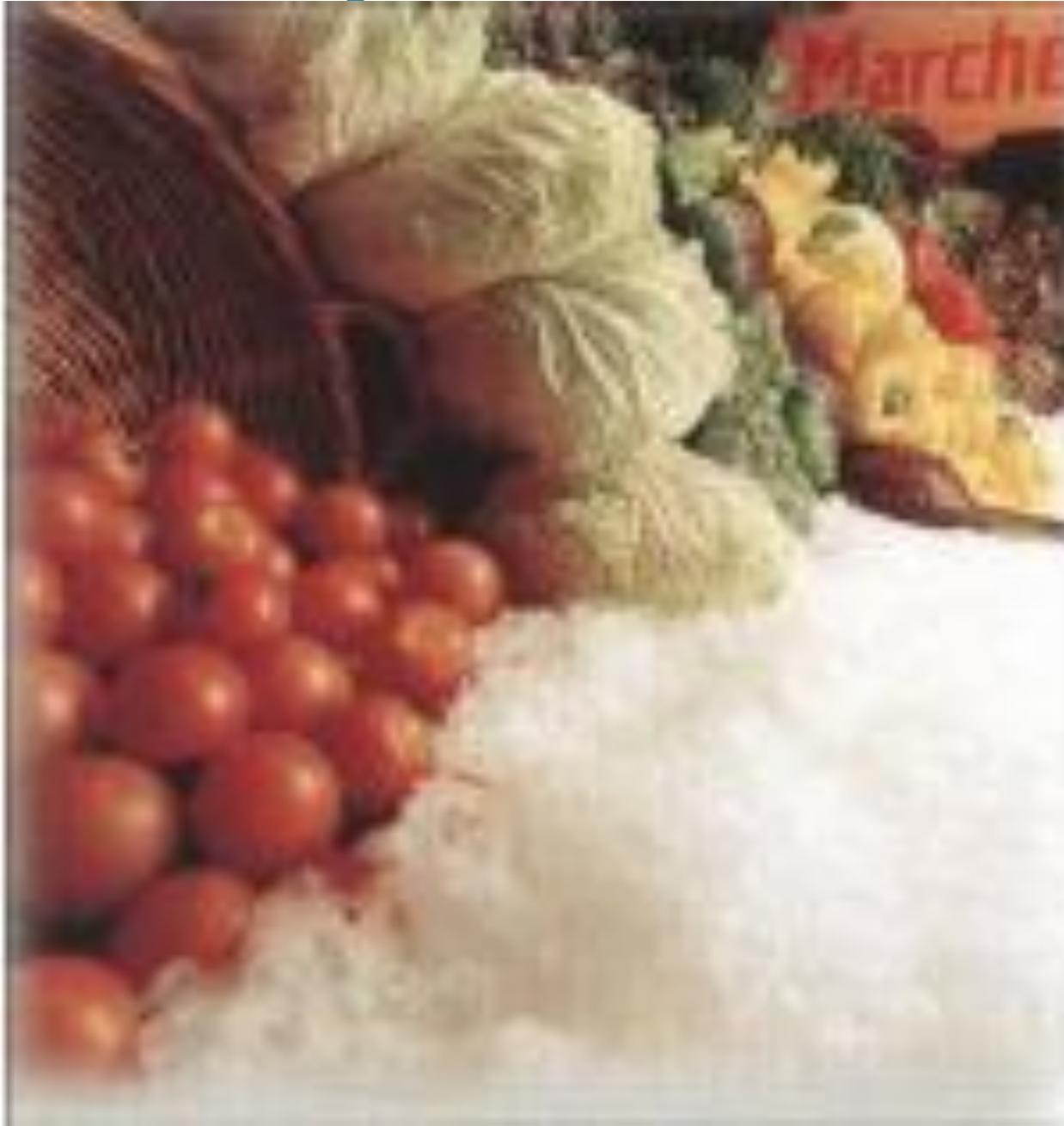
# Льдогенераторы



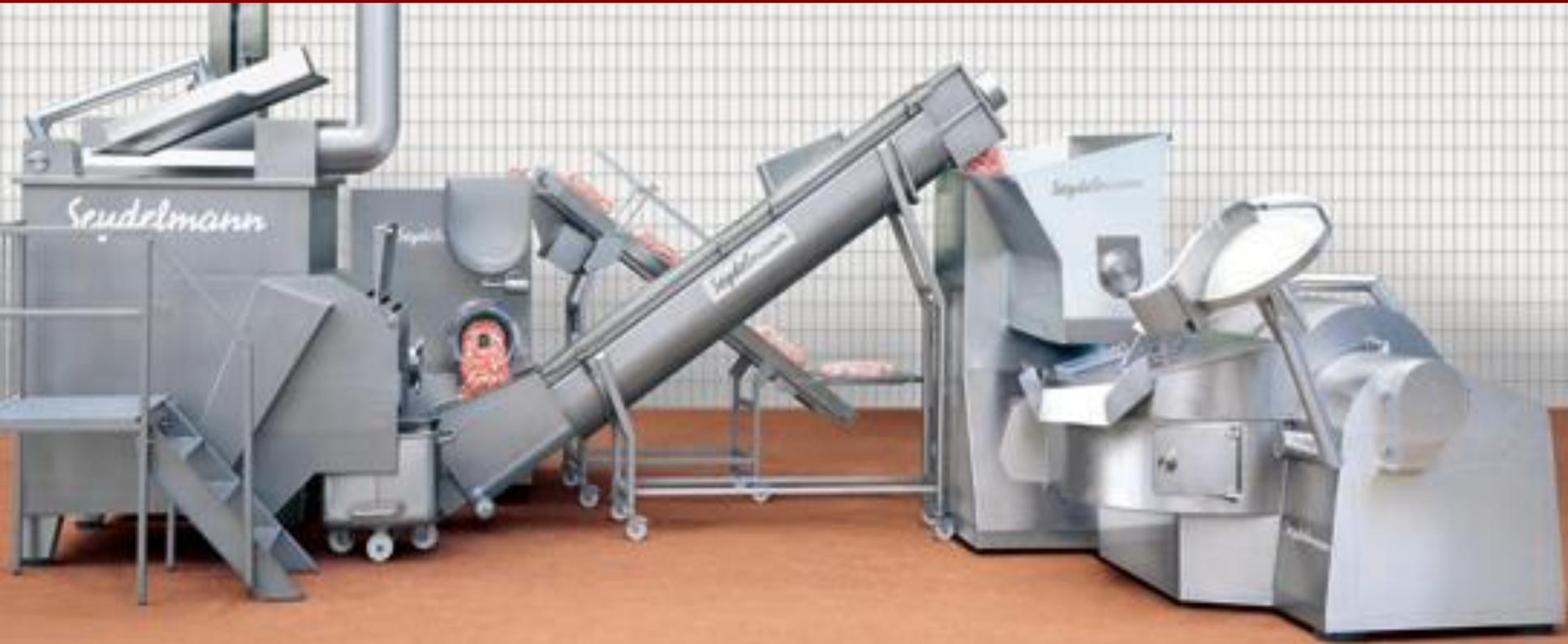
# Чешуйчатый лед



# Чешуйчатый лед



# Автоматизированная производственная линия



# Вакуумный шприц



# Линия по набивки колбасных оболочек фаршем и клипсование



# Колбасные рамы



Рис. 1

# Термокамеры



# Термокамеры



# Панель управления



# Установка для мойки копильных рам



**Стандартизация –  
деятельность,  
направленная на  
разработку правил,  
требований и норм,  
касающихся объектов  
стандартизации**

# **Стандарт -**

**нормативный документ, в**

**котором отражены**

**правила, требования и**

**нормы, касающиеся**

**объектов**

**стандартизации**

**Объект стандартизации -**

---

**продукция, услуги и  
процессы, которые  
множественно  
используются и  
повторяются**

# **Функции стандартизации:**

**1. Экономическая**

**2. Социальная**

**3. Коммуникатив-  
ная**

# Виды стандартов:

**1. *Международные*** разрабатываются Международной организацией по стандартизации – ИСО (International Organization for Standardization)

**2. *Региональные*** разрабатываются организациями, в состав которых входят некоторые страны, объединившие свою деятельность на основе экономических и политических интересов (ГОСТ)

**3. *Национальные*** разрабатываются и действуют в пределах той или иной страны и утверждаются на соответствующем уровне (СТБ) (разрабатывает Белстандарт)

# **Международные стандарты ИСО:**

*Стандарты ISO серии 9000 (1987 г.)*

**комплекс международных стандартов,  
содержащих систему руководящих принципов  
в области управления качеством**

*Проект ISO/DIS (1994 г.)* отражены  
взаимоотношения стандарта ISO 9001 и системой  
безопасности пищевой продукции ХАССП

*Стандарты ISO серии 14000 (1997 г.)*

**комплекс международных экономических  
стандартов, которые определяют требования к  
системе управления мерами по контролю и охране  
окружающей среды**

**Сертификация** это

**организация и осуществление  
деятельности по  
подтверждению соответствия  
продукции и услуг  
установленным требованиям**

**Сертификация носит обязательный  
и добровольный характер**

# **ГОСТ — способ обмануть потребителя**

**По нормативам в составе колбас, изготовленных по ГОСТу, должно использоваться натуральное мясо.**

**Не допускается использовать:**  
**соевый белок, мясо птицы, каррагинан, камеди, растительную клетчатку, фосфаты, эмульгаторы и стабилизаторы, красители, консерванты.**

# Коллаген

**Это коллагеновый белок, дешевый  
заменитель мяса.**

**Его получают из сухожилий,  
костей, хрящей (отходов  
переработки животноводческого  
сырья). Нередко изготовители на  
этикетке маскируют коллаген под  
эвфемизмом «животный белок».  
При этом биологическая ценность  
его очень низкая.**

# Каррагинан

**Это влагоудерживающий компонент, позволяющий производителям увеличивать вес продукта за счет влаги, при этом удешевляя его себестоимость.**

**Он буквально позволяет производителям продавать воду по цене мяса.**

**В странах СНГ сертификат  
выдается на готовый продукт**

**В странах Запада  
сертификат  
выдается на условия  
производства,  
соответствующие  
международным стандартам**

# Страны СНГ

почва → культура (сорт) → технология → с/х машины  
→ пестициды = с/х сырье

с/х сырье → технология → оборудование →  
химическая лаборатория = ГОТОВЫЙ ПРОДУКТ

# Страны Запада

почва → культура (сорт) → технология → с/х  
машины пестициды = с/х сырье

с/х сырье → технология → оборудование →  
химическая лаборатория = ГОТОВЫЙ ПРОДУКТ

**Спасибо за внимание**