

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

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 - **Герфорд, Абердин, Ангус -Black Angus**), **Лимузин**)

Стоимость килограмма мяса доходит до \$1000.

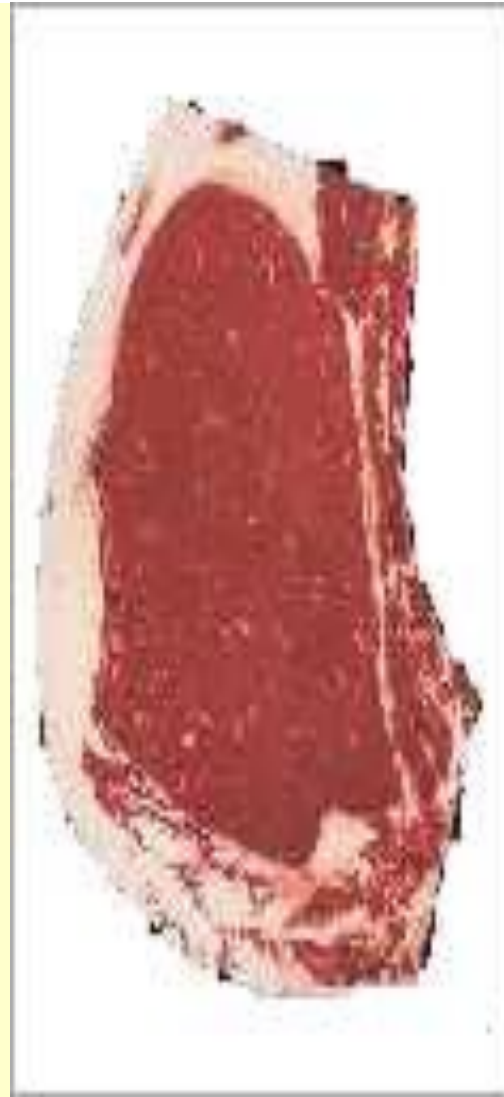
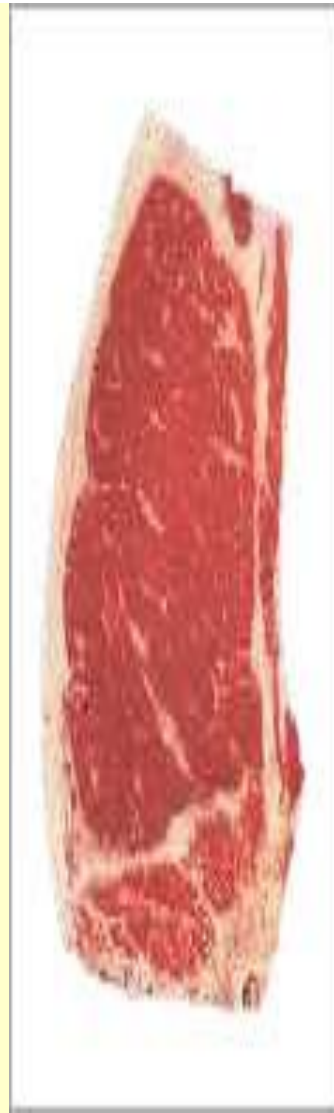
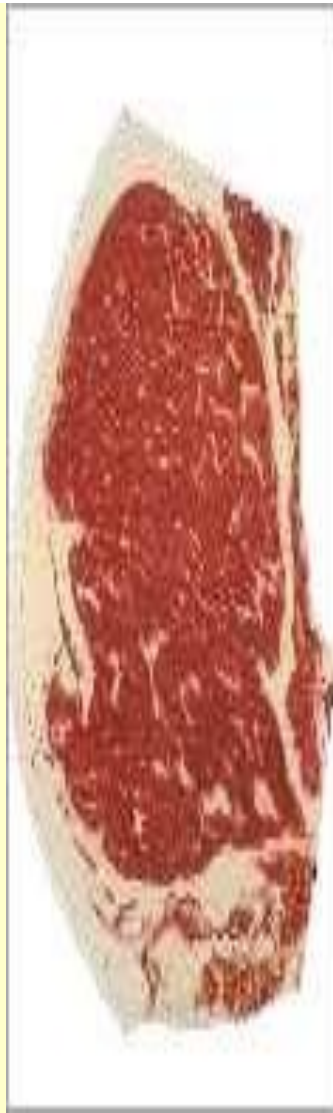
Кормят самой лучшей травой, натирают саке, поят пивом.

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

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

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

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)

Термокамеры

11. Охлаждение

Камеры для охлажд.

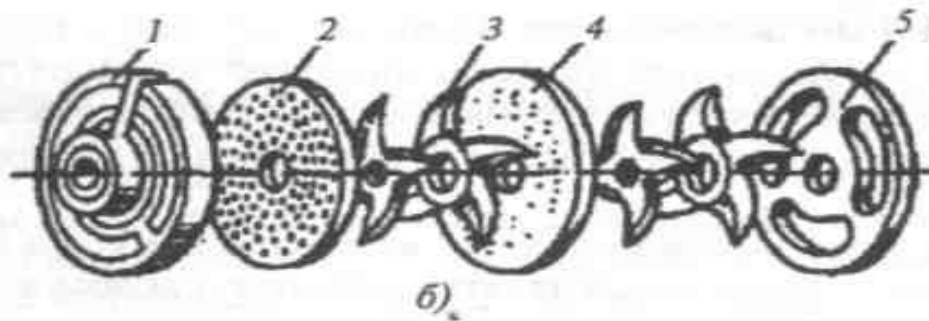
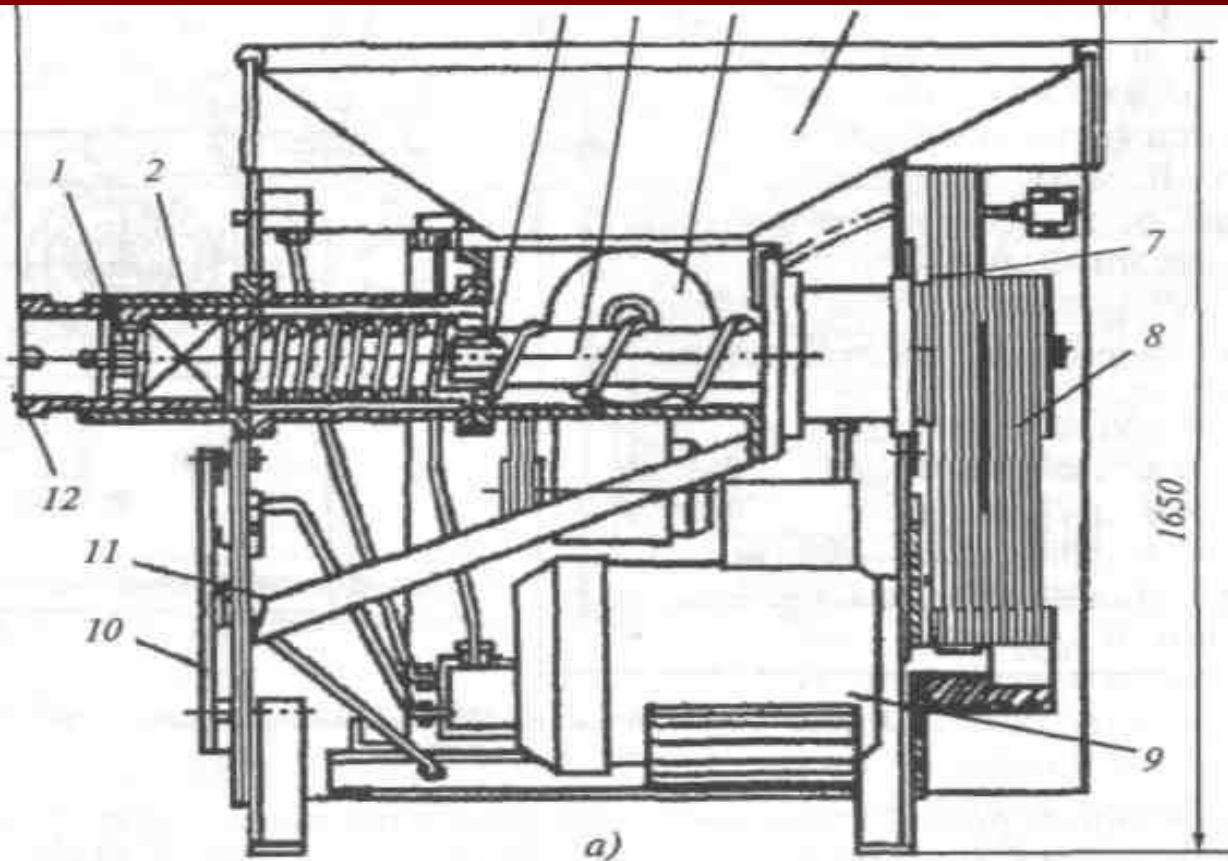
12. Хранение и реализация

Холодильные камеры (48

Комбинированные волчки-смесители



Волчок



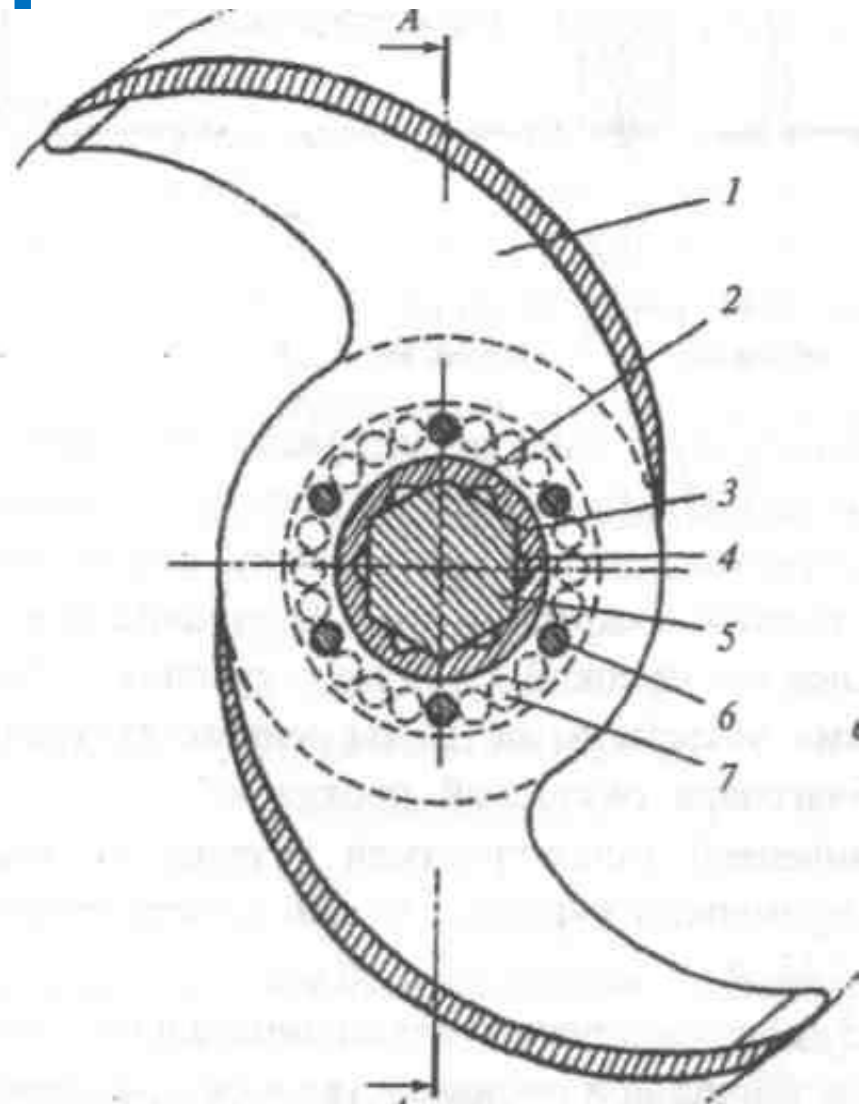
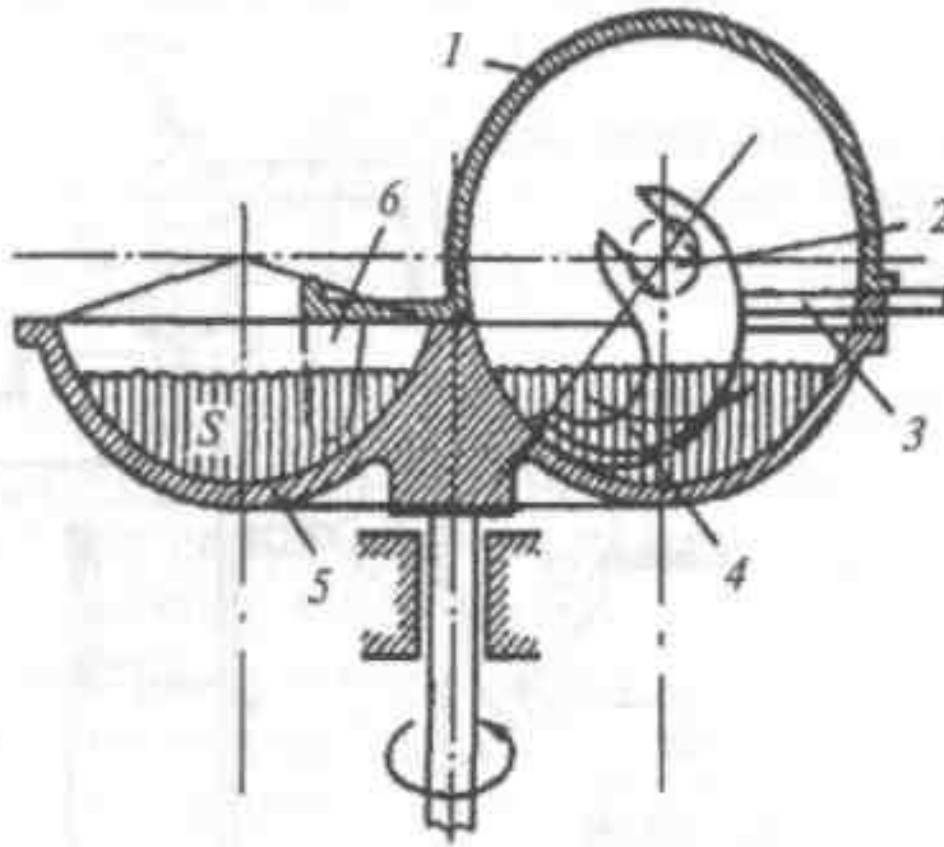
Механизм перемешивания с 2-мя смесительными осями



Куттеры АС



Куттер



Загрузочное устройство



Куттер и волчок



Видеофильм –

работа куттера

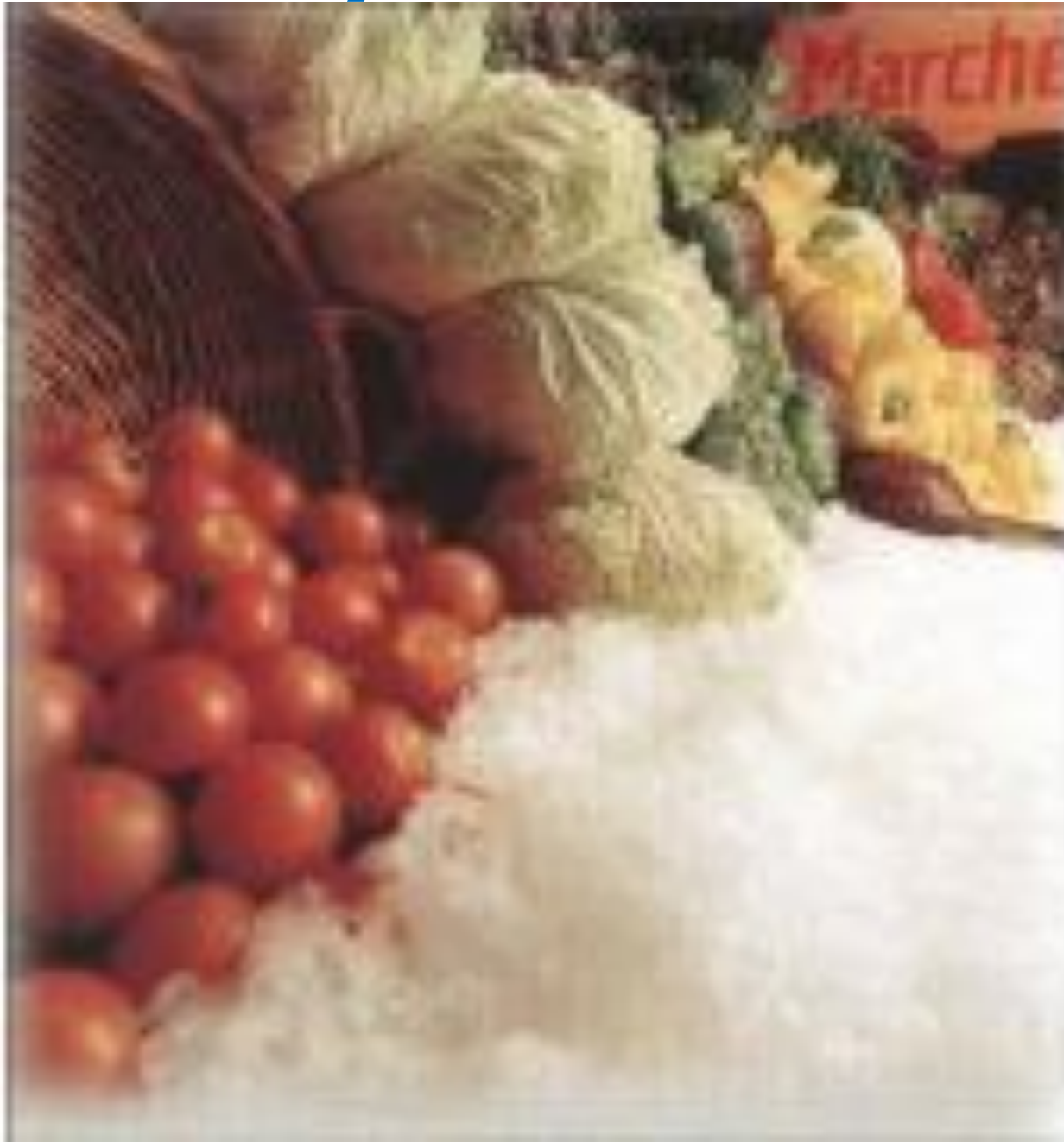
Льдогенераторы



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