

**“Управление транспортными  
системами” по предмету  
“Изотермические перевозки в цепи  
поставок” на 7-семестр**

Подготовила: д.т.н., и.о., проф.  
Мухамедова З.Г

# Лекция №3

## Причины порчи СПГ

План:

- 1. Причины порчи СПГ
- 2. Методы сохранения качества продуктов

# Причины порчи и методы сохранения качества продукции

Основная задача хранения и перевозки скоропортящихся продуктов - это соблюдение условий, при которых они не подвергались бы вредному воздействию физико-химических и бактериологических факторов. От этого воздействия должна быть ограждена и среда, в которой они находятся



## На результаты хранения и перевозок влияют:

- качество, состояние и подготовка продукта к хранению или перевозке, его тара и упаковка;
- .



- температура, влажность, циркуляция и вентиляция воздуха в помещении, где хранится или перевозится продукт, а также чистота воздуха в камерах и вагонах (отсутствие микробов, плесени, пыли, выделяемых продуктами газов и запахов);
- санитарное состояние камер и вагонов, способы размещения в них продуктов и длительность хранения или перевозки

Основной документ, определяющий качественные требования к продукту, упаковке и таре - **ГОСТ**.

В нём даны определения продуктов, классификация их видов, перечень требований, которым они должны удовлетворять, деление на сорта, правила упаковки, маркировки, способы перевозки, хранения, отбора проб и методы исследования. Каждому стандарту присвоен индивидуальный номер. Выпуск продовольственных товаров стандартного качества контролируют отделы технического контроля и лаборатории на промышленных предприятиях, государственная инспекция по качеству.

Методы исследования пищевых продуктов делятся на две группы. **Органолептические методы** основаны на определении качества органами чувств человека - зрения, осязания, обоняния и вкуса. **Лабораторные исследования** подразделяются на **физические и химические, биологические и физиологические**. **Физическим** методом определяют плотность (удельный вес), температуру плавления, застывания, кипения, вязкость, осмотическое давление, электропроводность и другие свойства. **Химическим** - устанавливают состав продуктов и изменения, которые происходят в них в процессе производства, хранения, транспортировки и др. **Биологическим** - выявляют природу микроорганизмов, наличие возбудителей пищевых отравлений. **Физиологическим** - устанавливают усвояемость пищевых продуктов, калорийность, содержание витаминов и др.

Лабораторные исследования позволяют точно и объективно оценить качество продуктов.





Микробы развиваются при определённой температуре, по отношению к которой они подразделяются на термофилы (теплолюбивые), активно развивающиеся при температуре  $+30 \dots +80.^{\circ}\text{C}$ , мезофилы-  $0 \dots +50.^{\circ}\text{C}$ , криофилы (холодолобивые)-  $-7 \dots +30.^{\circ}\text{C}$ . При температуре выше  $+80.^{\circ}\text{C}$  прекращается жизнедеятельность основной массы микробов.

Микроорганизмы подразделяются на три основные группы: бактерии, плесени, дрожжи.



# Принципы и основные методы консервирования пищевых продуктов

Способы консервирования подразделяются на:

- химические (посол, маринование, хранение в сахаре),
- физические (высушивание, воздействие высокими и низкими температурами), облучение (ультрафиолетом, ионизирование),
- биологические (применение антибиотиков).

Некоторые способы консервирования значительно изменяют качество продуктов, их внешний вид. Только консервирование низкими температурами способно сохранить в основном все качества и свойства пищевых продуктов, обеспечить их длительное хранение.

Железнодорожный транспорт принимает к перевозке продукты питания, консервированные всеми способами.

**Посол** - метод консервирования с применением поваренной соли для мяса, рыбы, овощей. Соль в растворённом виде подавляет жизнедеятельность микробов и ферментов. Объясняется это тем, что её ионы присоединяются к самым уязвимым местам в структуре белка и блокируют действие ферментов. При посоле необходимо обеспечить полный контакт поверхности продукта с солью. Применение соли для консервирования овощей приводит, в конечном счете, к биологическому способу консервирования. При квашении капусты, солении огурцов, грибов и т.д. жизнедеятельность дрожжей и плесени подавляется солью, а бактерий, появившихся в процессе консервирования, молочной кислотой.

**Маринованием** называется способ консервирования с применением соли и уксусной кислоты, а также различных пряностей.

**Консервирование** сахаром основано на создании высокого осмотического давления среды. При концентрации сахарного сиропа выше 65% влагу из клеток микроорганизмов отсасывает среда, микробы теряют способность к жизнедеятельности. Менее концентрированные растворы сахара сочетают с пастеризацией.

**Сушёными** называют продукты, содержащие незначительное количество воды (12-20%). Существуют несколько способов консервирования высушиванием: естественная и искусственная сушка, вяление, сублимационная сушка. Естественная сушка осуществляется солнечными лучами. Искусственная сушка - нагретым воздухом в сушильных аппаратах. Вяление - медленное обезвоживание, например, солёной рыбы при температуре воздуха до 20°C в тени. Суть консервирования сушкой заключается в удалении части влаги, вследствие чего повышается концентрация клеточного сока и значительно увеличивается осмотическое давление, микроорганизмы гибнут, а ферменты лишаются активности

Высокие температуры при консервировании осуществляют пастеризацию и стерилизацию.

**Пастеризация** (впервые этот способ применил при обработке вина и пива Луи Пастер) состоит в нагревании продукта до температуры, которая подавляет жизнедеятельность микробов. Основные же свойства продукта сохраняются. Споры также продолжают существовать. Используют следующие режимы пастеризации: длительный (30 минут при температуре 60-65°C), кратковременный (15-20 минут при температуре 70-75°C), мгновенный (без выдержки при температуре 85-90°C).

**Стерилизация продукта** придаёт ему большую стойкость, но при этом несколько меняются его свойства. Стерилизация может быть кратковременной при 115-120°C в течение 12-18 минут; длительной - при 100-105°C в течение 35-50 минут.

# Контрольные вопросы:

- Каковы основные причины порчи СПГ?
- Каковы наиболее благоприятные условия развития микроорганизмов?
- Перечислите основные способы консервирования СПГ?
- Что такое осмос?
- В чем разница между пастеризацией и стерилизацией?
-