

22 Тема: Технологія обробки і зберігання продуктів забою худоби.

План:

- 1. Зберігання охолодженого м'яса і м'ясопродуктів. Замороження м'яса, методи замороження.**
- 2. Зберігання замороженого м'яса. Втрати під час заморожування та зберігання м'яса.**

- 1. Зберігання охолодженого м'яса і м'ясопродуктів. Замороження м'яса, методи замороження.**

М'ясо охолоджують в камерах охолодження м'яса з температурою повітря $-5 -8^{\circ}\text{C}$, з відносною вологістю 95 – 98%. В камеру охолодження м'ясо поступає в парному стані, рідше в остиглому.

Охолодження буває двох видів: швидке та повільне.

При швидкому охолодженні кірочка підсихання на туші буде тонкою, втрати значно менші. Принцип охолодження: вибирають найбільшу напівтушу, підключають до неї температурний датчик, охолодження проходить на протязі 10 – 12 хв, туша рахується охолодженою коли температура всередині становить $+4^{\circ}\text{C}$.

Вимоги до камери охолодження:

- Задовільний санітарний стан (відсутність будь – якого запаху, чистота камери, відсутність снігової шуби);
- Температура $-5 -8^{\circ}\text{C}$;
- Примусова циркуляція повітря (вентиляція);
- Туші розміщують на лінії так, щоб відстань між ними була 5-8 см, щоб забезпечити циркуляцію повітря між тушами, також це попереджає виникнення загару м'яса.

Вимоги до камери зберігання охолодженого м'яса:

- Задовільний санітарний стан, температура $0 +2^{\circ}\text{C}$;
- Примусова циркуляція повітря;
- Відстань між тушами;

Період зберігання охолодженого м'яса від 5-7 днів в залежності від виду м'яса, кірочки підсихання (щоб не було порізів). На виробництво подають м'ясо яке раніше поступило в камеру зберігання, а також м'ясо з ознаками початку псування (липкість(поява)).

Замороження м'яса:

М'ясо рахується замороженим, якщо температура в товщині туші становить -6°C .

Вимоги до камери заморожування м'яса:

- Температура повітря $-25, -30^{\circ}\text{C}$;
- Вологість повітря 98%;
- Відмінний санітарний стан;
- Примусова циркуляція повітря.

Проводять особливий контроль за наявністю снігової шуби (камери заморожування регулярно ставлять на розмороження). Є два способи заморожування: швидкий та повільний, та два методи заморожування однофазне та двофазне.

Однофазний метод: парне м'ясо одразу ставлять на заморожування.

Двофазний метод: парне м'ясо спочатку охолоджують, а потім заморожують.

Переваги однофазного методу над двофазним:

- 1) Збереження товарного виду туші (при охолодженні м'ясо темніє, а при однофазному зберігається мармурове забарвлення туші);
- 2) Набагато менше обсіменіння туші мікроорганізмами, що збільшує термін зберігання замороженого м'яса;
- 3) Зменшуються втрати;

На заморозку ставлять туші, які відповідають всім технологічним вимогам: не мають порізів та забруднень. На заморозку ставлять туші 1 і 2 категорії.

М'ясо для заморозки відбирають найкраще. Бо воно закладається на довгий час зберігання (до 3+ років).

В камерах зберігання замороженого м'яса температура -18°C , висока вологість повітря 99 – 100%, примусова циркуляція повітря.

2. Зберігання замороженого м'яса. Втрати під час заморожування та зберігання м'яса.

Зберігання замороженого м'яса. Зберігання замороженого м'яса зі значеннями середньомасових температур майже -8°C чи $-18 (-25)^{\circ}\text{C}$ здійснюють у камерах зберігання холодильників. М'ясо у напівтушах, тушах, четвертинах щільно укладають штабелями або в універсальні контейнери, які встановлюють у камерах зберігання в два-три яруси за висотою камери. У штабелі чи контейнери заборонено укладати м'ясо різних видів та категорій встановленості. Штабелі укладають на рейки чи решітки, які, в свою чергу, укладені на підлозі камери, відповідно до вимог чинної Міжгалузевої методики визначення ємності холодильників. Висота штабелів залежить від висоти камери, пристроїв, що забезпечують міцність штабелів, а також характеристик засобів механізації вантажних робіт у камерах зберігання м'яса. Штабелі ретельно вкривають полімерними плівками, які дозволені для цього чинними нормативними документами, з метою мінімізації доступу повітря та його можливої циркуляції навколо м'яса. Між штабелями обов'язково має бути вантажний проїзд, а кожний штабель мати відповідне маркування з інформацією про вид, категорію

вгодованості, дату заморожування м'яса, що закладено в цьому штабелі на зберігання тощо.

Загальна норма завантаження одного кубічного метра об'єму камер зберігання неупакованим (туші, напівтуші) замороженим м'ясом умовно встановлена 0,35 тонни. Але для різних видів м'яса реальне завантаження замороженим м'ясом має інші значення:

- яловичина у четвертинах – 0,40 т/м³;
- яловичина у напівтушах – 0,30 т/м³;
- баранина в тушах – 0,28 т/м³;
- свинина у напівтушах – 0,45 т/м³.

Швидкість руху охолоджувального (циркулюючого) повітря біля поверхонь штабелів має відповідати її значенням для природної конвекції в камері зберігання, але не більше 0,2 м/с в разі примусової конвекції повітря в камері (за встановлених повітроохолоджувачів).

Відносна вологість охолоджувального повітря в камерах зберігання замороженого м'яса в разі його природної конвекції становить майже 95...98%, а в разі примусової конвекції охолоджувального повітря може бути незначно меншою від зазначеної. Рекомендовано зберігати заморожене м'ясо в камерах його зберігання за температури охолоджувального повітря не вище мінус 18 °С.

Допустимі відхилення (коливання) температури охолоджувального повітря в камерах зберігання замороженого м'яса мають бути не більшими, ніж $\pm 2,0$ °С. У разі завантаження в камеру партії м'яса, що має середньомасову температуру вище значень, починаються процеси доморожування м'яса, тому допускається тимчасове підвищення температури охолоджувального повітря, але не більше, ніж на 4 °С.

При цьому втрати маси м'яса залежно від категорії вгодованості для яловичини в середньому становлять 1,58 — 2,10 %, свинини — 1,31 — 1,60, баранини — 1,74 — 2,20 %.

Фактори, які впливають на термін зберігання м'яса.

- 1) Стабільність параметрів , температури, відносної вологості та швидкості циркуляції повітря;
- 2) Рівень початкового мікробного обсіменіння;
- 3) Якісний склад мікрофлори;
- 4) Стан поверхні м'яса (наявність порізів, кірочки, підсихання);
- 5) Вид сировини, вологість м'яса;
- 6) Наявність захисного покриття та упаковки;
- 7) Наявність бактеріального покриття чи середовища.

Контрольні питання:

- 1. Які вимоги до камер охолодження ви знаєте?**
- 2. Назвіть основні вимоги до камер зберігання охолодженого м'яса?**
- 3. Скільки методів заморозки ви знаєте?**
- 4. Які переваги однофазного методу заморозки над двофазним?**