

nhiệt độ thấp (2)

- Ưc chế hầu hết VSV (nđộ <0°C phần lớn VSV ngừng hđộng, ≤-15°C VSV ngừng hẳn hđộng).
- Diệt 1 số KST (-17°C/2 ngày → diệt giun bao; -13°C/4 ngày → diệt ấu trùng gạo lợn, gạo bò).
- Làm chậm p/ư h học và tđộng của enzym (khi giảm 10°C tốc độ p/ư giảm 1/2 - 1/3).

4

nhiệt độ thấp (3)

- Song, nđộ thấp là đk thuận lợi cho VSV ưa lạnh (*Pseudomonas, Micrococcus...*) và nấm men, nấm mốc vẫn ptriển đượ.
- Nđộ thấp 0 diệt VSV mà chỉ ức chế chúng, khi gặp đk thuận lợi VSV lại hđộng trở lại và có xu thế mạnh hơn.

5

nhiệt độ thấp (4)

2 PP bquản lạnh:

- **Ướp lạnh (Chilling):** làm lạnh tự nhiên hay nhân tạo với nđộ = 0-3°C
- **Đông băng (Freezing):** làm lạnh nhân tạo với nđộ = -10 → -20°C

6

nhiệt độ thấp (5)

- **Ướp lạnh:** BQ bằng nđộ > nđộ đông đặc của dịch hoạt tế bào.
 - Thường dùng nđộ ướp = 0 → -3°C để đảm bảo nđộ bên trong = 0 → -1°C.
 - Khi ướp lạnh thịt cần được làm nguội bằng 1 trong 2 PP.

7

nhiệt độ thấp (6)

- **Làm nguội chậm:** Để thịt ở phòng thông gió, nđộ = 6-8°C, ẩm = 85% / 4-20h. Đến khi phần sâu thân thịt đạt 10-15°C đưa thịt vào kho 2-4°C, ẩm 80% / 24h đến khi nđộ bên trong đạt 4-6°C là được.
- **Làm nguội nhanh:** Đưa thịt ngay vào buồng 2-3°C, ẩm 90% đến khi thịt đạt nđộ 4-6°C là được.

8

nhiệt độ thấp (7)

- Sau làm nguội, đưa thịt vào bq ở nđộ = 0 → -3°C → thịt bò giữ được 28 ngày, thịt lợn giữ 17 ngày (thực tế chỉ giữ 15 ngày).
- **Biểu hiện thịt ướp lạnh:** màu sắc tươi, rắn, mặt ngoài có vỏ mỏng cứng, thịt bị giảm trọng lượng do mất nước (mức độ giảm phụ thuộc độ béo gầy, nđộ, độ ẩm, tgian bquan và độ lớn thân thịt).

9

nhệt độ thấp (8)

- **Đông băng:** BQ thịt ở nđộ < nđộ đông đặc của dịch hoạt tế bào (ở $-1,5^{\circ}\text{C}$ có 30 % dịch hoạt đông băng, ở -62°C có 100 % dịch hoạt đông băng). Tốt nhất là dùng nđộ $-15 \rightarrow -22^{\circ}\text{C}$.

10

nhệt độ thấp (9)

- **Đông băng chậm:** thịt đã để nguội, cho vào kho lạnh $-8 \rightarrow -12^{\circ}\text{C}/7-8$ ngày để lớp sâu của thịt đạt -6°C là được. (nếu nđộ = $-13 \rightarrow -15^{\circ}\text{C}$ chỉ cần 5 ngày).
- **Đông băng nhanh:** Thịt đã để nguội đưa ngay vào phòng có nđộ $-18 \rightarrow -25^{\circ}\text{C}/48\text{h}$ đến khi bên trong đạt -6°C là được (hiện nay quy định $-12 \rightarrow -15^{\circ}\text{C}$).

11

nhệt độ thấp (10)

- **Đông băng cấp** (cấp đông): đưa thịt vào phòng có nđộ = $-35 \rightarrow -40^{\circ}\text{C}/6-8\text{h}$ đến khi tâm SP đạt $-12 \rightarrow -15^{\circ}\text{C}$ là được, sau đó bquản ở $-18 \rightarrow -20^{\circ}\text{C}$, ẩm 85-90%.

12

nhiệt độ thấp (11)

- Khi đạt nđộ yêu cầu, SP được đưa vào bquản. Tgian bquản phụ thuộc loại thịt, nđộ, độ ẩm. Thí dụ:
 - -9 → -12°C, ẩm = 90-95% thịt bò nạc giữ được 5 tháng, thân thịt lợn giữ được 5 tháng, lợn nạc 3 tháng.
 - -13°C, ẩm = 90-100% thịt bò giữ được 12 tháng, thịt lợn giữ được 10 tháng.

13

nhiệt độ thấp (12)

- **Biểu hiện thịt đông băng:** đông cứng, gõ có tiếng vang, có màu sẫm (PP chậm), hồng nhạt (PP nhanh), vết cắt hồng, tủy xương vàng.

14

Ưu, nhược của đông băng nhanh và chậm (1)

- **PP chậm:**
 - > Ưu: thiết bị đơn giản hơn.
 - > Nhược: nước gian bào và dịch hoạt tế bào đông đặc từ từ, nước dồn về 1 phía tạo hạt băng to chèn ép phá hủy cấu trúc tế bào cơ, khi giải đông băng sẽ kéo theo chiết chất có đạm và 0 đạm → thịt nhạt.

15

Ưu, nhược của đông băng nhanh và chậm (2)

■ PP nhanh:

- > Ưu: nước đông đặc nhanh tạo hạt băng nhỏ, 0 (hoặc ít) phá hủy cấu trúc tế bào, khi giải đông băng tế bào dễ hấp thu trở lại → thịt 0 (hoặc ít) bị mất chất.
- > Nhược: Thiết bị phức tạp hơn.

16

Lưu ý:

- ✓ Thịt bquản đông lạnh phải có CL tốt.
- ✓ Trước khi đưa vào đông lạnh phải kiểm tra xem có dấu KSSS hay chưa, có thể căn cứ vào hạch LB để kiểm tra lại.
- ✓ Thân thịt treo cách 25-30 cm để dễ truyền nhiệt.
- ✓ Định kỳ kiểm tra nhiệt độ, độ ẩm, nấm mốc... Nếu có nấm mốc phải hủy toàn bộ thịt và tiêu diệt kho lạnh.

17

Phương pháp rã đông

- Nâng nhiệt độ lên từ từ: độ ẩm 75-90%, mỗi ngày nâng 3°C để băng tan dần, có thời gian thấm thấu vào thịt.
- Khi nâng đến 0°C tăng cường quạt để thịt se lại,
- Trong 1-3 ngày nâng đến 8-15°C là được.
- Có thể giảm thời gian = nâng nhiệt độ lên 20°C + bơm thêm hỗn hợp khí và hơi nước.

18

b. Dùng nhiệt độ cao (sx đồ hộp)

- **Ưu điểm:** Thuận tiện cho việc vận chuyển, bảo quản, xuất khẩu, diệt được nhiều VK hơn.
- **Nhược điểm:** Giá thành cao, phá hủy nhiều vit., 0 hợp khẩu vị người tiêu dùng.



Quy trình chế biến đồ hộp

- **Nguyên liệu:** Tùy đơn đặt hàng; gấc khỏe mạnh, giết mổ đúng quy trình kỹ thuật, đảm bảo CL và vệ sinh.
- **Hộp:** Dùng kim loại không rỉ, sạch sẽ, bên trong tráng lớp kim nhũ.
- **Gia vị:** Muối, tiêu, hành, tỏi và các gia vị khác (tùy đơn đặt hàng)

20

Nguyên liệu

pha lọc → chần ở 45-50°C → ngâm ướp muối → cân vào hộp → rót nước sốt và ghép mí hộp sơ bộ → kiểm tra độ kín hở của hộp → thanh trùng ở nhiệt độ và thời gian tùy theo SP và công thức chế biến (nhìn chung dùng nhiệt độ 115-121°C/30-90 phút).

21

Chế độ thanh trùng sản phẩm của Công ty Việt Nam Kỹ nghệ súc sản TPHCM (VISSAN)

STT	Sản phẩm	Cỡ hộp (g)	Thời gian/ nhiệt độ
1	Bò miếng	397	70'/121°C
2	Lợn miếng	397	50'/121°C
3	Gà hầm	340	50'/121°C
4	Bò Cà-ri	280	50'/121°C
5	Bò nấu đậu	280	50'/121°C
6	Đuối bò hầm đậu	280	50'/121°C
7	Gà Cà-ri	280	50'/121°C
8	Gà nấu đậu	280	50'/121°C
9	Bò xay	170	30'/121°C
10	Bò 2 lát	170	20'/121°C
11	Bò sốt cà	170	50'/121°C
12	Lưỡi bò	170	40'/121°C
13	Patê gan	170	20'/121°C
14	Patê thịt lợn	170	20'/121°C
15	Cá sốt cà	170	85'/121°C
16	Giăm bông	170	30'/121°C

đồ hộp...

- Mỗi mẻ tiệt trùng ~1000 hộp
- Sau khi thanh trùng hạ thấp nđộ tới 40°C và giữ trong phòng ẩm 35-37°C/7-10 ngày, loại bỏ hộp phồng và thiếu trọng lượng. Dán nhãn, đóng thùng và đưa đi bán ở đk thoáng mát sạch sẽ, nđộ 20-21°C, ẩm độ 75-80 %, có thể giữ được vài năm.

23

Thịt sấy khô

- Là PP đơn giản, ít dùng. Cơ sở KH: làm giảm hượng nước cơ chất.
- Thịt loại tốt → pha lọc → muối sơ bộ → phơi khô/sấy trong buồng thoáng gió (thịt sẽ mất khoảng 30-35% độ ẩm nên có thể giữ được lâu).

24

c. Chiếu xạ

- đắt tiền, ít dùng.
- phóng xạ: diệt khuẩn, phá hủy men
- phá hủy 1 số vit. và khoáng chất,
- có thể gây tồn dư phóng xạ (vấn đề đang tranh cãi).



25

2. Phương pháp Hóa học

a. Muối thịt:

- **Ưu điểm:** đơn giản, dễ làm, lợi dụng k/n diệt khuẩn của muối từ 4,4% trở lên để diệt VK gây bệnh.
- **Nhược điểm:** giảm CLSP do chất ddưỡng theo nước rút ra ngoài; thay đổi màu sắc thịt do myoglobin bị oxi hóa. *(Để giữ màu SP: thêm muối nitrat hoặc nitrit (KNO_3 , $NaNO_3$, $NaNO_2$... Các loại muối này đồng thời cũng có tác dụng diệt khuẩn)*

26

Hóa học (2)

- KNO_3 ($NaNO_3$) \rightarrow HNO_3 \rightarrow NO + myoglobin \rightarrow Met-Myoglobin (đỏ sẫm)
- Nitrat và nitrit thường được trộn sẵn vào muối với tỷ lệ 0,5-1% để cho trong SP hượng ≤ 125 ppm (tiêu chuẩn quốc tế).

27

Hóa học (3)

- **Muối khô:** muối 6-15% (so với lượng thịt) + 0,5-1% KNO_3 ($NaNO_3$) (so với lượng muối) → Đắp muối quanh thịt dày ~1cm, trên cùng phủ muối dày ~2cm → xếp vào thùng hay vại, để 20 ngày thịt vẫn giữ màu tươi nhưng mặn và rắn.

28

Hóa học (4)

- **Muối ướt:** Thịt cắt miếng xếp vào thùng. Nước muối pha nồng độ 16-22% + 1% KNO_3 ($NaNO_3$) (so với lượng muối + 1-3% đường (sarcaro) + một ít húng lìm → Đổ ngập nước muối vào thịt. → Thịt mềm và nhạt màu hơn muối khô.
- **Muối hỗn hợp:** Muối khô 5-7 ngày sau đó đổ dịch nước muối vào.

29

Hóa học (5)

- Sau 1 tuần muối:
 - nồng độ muối giảm do 1 phần muối đã thấm vào thịt và nước trong thịt rút ra.
 - lượng Pr và 1 số chất dd khác trong nước muối tăng lên tạo thuận lợi cho VSV phát triển.
- Thịt muối để ở đk 18-20°C có thể giữ 3 tháng; muối + bquản ở ndộ thấp (0-4°C) có thể giữ lâu hơn (4-5 tháng).

30

b. Dùng kháng sinh để bquản

- Trước đây dùng PP này.
- Ngày nay: **0 dùng** do gây kháng thuốc... nguy hiểm cho người tiêu dùng.

(Có thể dùng Aureomycin (Chlortetracycline) hoặc Teramycin (Oxytetracycline) pha thành ddịch 30-100 ppm (phần triệu) và nhúng thịt vào trong 1-5 phút, kết hợp với nđộ thấp để bquản).

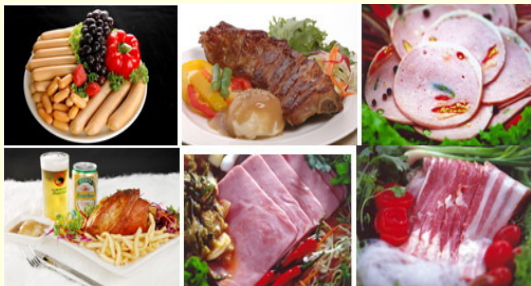
31

3. Phương pháp Sinh học

- Dựa trên mối **quan hệ đối kháng giữa VSV có lợi** (VK lactic) và **VSV có hại** (VK lên men thối).
- VK có lợi lên men sản sinh a.lactic tạo mtrường toan ức chế VK gây thối (thích hợp trong mtrường kiềm).
- Các SP điển hình: nem chua, Salami (Ý) hay các SP thịt lên men nói chung (Fermented Meat Products).

32

Kiểm nghiệm các sản phẩm thịt



33

1. Lấy mẫu (TCVN 4833-1:2002)

- Các dụng cụ lấy mẫu, vật chứa đựng mẫu phải khô sạch và không ảnh hưởng đến thành phần hoá học của SP. Các vật chứa phải có dung tích và dạng phù hợp với cỡ của các đơn vị mẫu cần lấy và phải được đóng kín.
- Đối với ktra VSV phải đảm bảo vô trùng, không ảnh hưởng đến hệ VSV của SP.

34

Lấy mẫu (2)

- Lấy mẫu trung bình trong lô hàng đồng nhất (cùng tên gọi, cùng loại SP, kích thước, trọng lượng và được SX, chế biến, đóng gói, trong cùng một cơ sở SX theo cùng một quy trình công nghệ trong khoảng thời gian liên tục, được giao nhận cùng một lần, ktra cùng một lúc và ≤ 20 tấn với thịt lạnh đông, 5 tấn với thịt đã chế biến đóng hộp hay đựng trong bao bì).

35

Lấy mẫu (3)

- Mẫu trung bình là lượng SP bằng 0,1 – 0,2% khối lượng lô hàng nhưng ≥ 3 túi đối với thịt lạnh đông; 10 hộp đối với các loại SP đã chế biến khác và được lấy ngẫu nhiên ở các vị trí khác nhau.
- Mẫu thử trung bình là lượng SP bằng 80% mẫu trung bình để tiến hành ktra các chỉ tiêu cảm quan, hoá lý, vi sinh và lưu mẫu (được bquản ở $\leq -15^{\circ}\text{C}$ đối với thịt lạnh đông và $\leq 4^{\circ}\text{C}$ với các SP khác);

36

Lấy mẫu (4)

- Thời gian lưu mẫu ≤ 4 tháng với đồ hộp đã thanh trùng và ≤ 1 tháng với các SP khác.
- Mẫu sau khi lấy phải gửi nhanh chóng đến phòng phân tích, trong thời gian đó mẫu phải được duy trì ở nhiệt độ bảo quản SP, tránh để ánh nắng mặt trời chiếu trực tiếp vào mẫu trong quá trình vận chuyển.

37

2. KN thịt bảo quản lạnh

- Phương pháp kiểm tra và các chỉ tiêu vệ sinh giống với thịt tươi (TCVN 7047:2002)

38

Đánh giá kết quả kiểm nghiệm thịt bảo quản lạnh

Chỉ tiêu	Thịt ướp lạnh	Thịt đông băng	Thịt giải đông
Trạng thái ngoài	Khô cứng	Khô cứng, gõ kêu	Hơi ướt
Màu sắc	Đỏ tươi, đỏ sẫm	Đỏ tươi, đỏ sẫm	Đỏ tươi, đỏ sẫm
Vết cắt	Màu tươi, gần giống thịt tươi, kém khô	Kém khô, màu tươi giống thịt tươi hơn	Kém khô, màu tươi giống thịt tươi hơn, ấn tay để lại vết lõm
Tủy xương	Vàng, đầy ống xương	Vàng, đầy ống xương	Vàng, đầy ống xương
Mỡ	Trắng đến vàng nhạt, rắn	Trắng đến vàng nhạt, rắn	Hồng nhạt, mềm
Mùi vị	Mềm, ngọt	Mềm, ngọt	Chua hơn, có cảm giác nhiều dịch
p/ư Ebe	(-)	(-)	(-)
p/ư H ₂ S	(-)	(-)	(-)
p/ư giấy quỳ	A xít	A xít	A xít

3. KN đồ hộp (1): Cảm quan

- Ktra độ kín hở, phồng méo, han rỉ, nhãn mác, sau đó mở hộp ktra SP bên trong về màu sắc, mùi, vị, độ sạch bản...

40

KN đồ hộp (2): Phân biệt phồng do lý học, hóa học, và VSV

Hiện tượng hộp phồng

Lý học	Hóa học	VSV
ấn tay vào hộp trở lại bình thường hay làm phồng mắt kìa; để tủ ẩm 37°C/5-7 ngày hộp không phồng thêm	ấn tay vào hộp không trở lại bình thường (không xẹp xuống được) do có chứa khí H ₂	ấn tay vào hộp không trở lại bình thường; để tủ ẩm 37°C/5-7 ngày làm hộp phồng thêm (trong chứa khí CO ₂ và H ₂ S)

41

KN đồ hộp (3): Hóa học (TCVN 7048:2002)

Kim loại nặng

Chỉ tiêu	Giới hạn tối đa (mg/kg)
Chì (Pb)	0,5
Cadimi (Cd)	0,05
Thiếc (Sn)	250
Thủy ngân (Hg)	0,03

42

KN đồ hộp (4): Hóa học (TCVN 7048:2002)

Dư lượng thuốc thú y

Chỉ tiêu	Giới hạn tối đa (mg/kg)
Họ Tetracyclin	0,1
Họ Chloramphenicol	Không phát hiện

Dư lượng hormone

Chỉ tiêu	Giới hạn tối đa (mg/kg)
Diethylstilbestrol	0,0
Testosterol	0,015
Estradion	0,0005

KN đồ hộp (5): Vi sinh vật

- Lấy ít nhất 5 hộp để ở các chế độ nộ độ khác nhau: 2 hộp đặt ở 32°C/21 ngày; 2 hộp đặt ở 55°C/7 ngày và 1 hộp để ở nộ độ phòng TN (không vượt quá 25°C) để ktra sự ổn định của hộp (về trạng thái hộp, pH, VK,...).
- Lưu ý:** với hộp phòng cần để hộp vào khay men vô trùng trên có đáy phểu để SP 0 bán ra ngoài.
- Chuẩn bị mẫu và pha loãng mẫu theo phương pháp thường quy để ktra VSV, nấm mốc... theo yêu cầu.

KN đồ hộp (6): Vi sinh vật... (TCVN 7048:2002)

Chỉ tiêu	Giới hạn tối đa
Tổng số nấm men, nấm mốc, số khuẩn lạc trong 1 g sản phẩm	0
<i>E.coli</i> , số vi khuẩn trong 1 g sản phẩm	0
<i>Staphylococcus aureus</i> , số vi khuẩn trong 1 g sản phẩm	0
<i>Clostridium perfringens</i> , số vi khuẩn trong 1 g sản phẩm	0
<i>Clostridium botulinum</i> , số vi khuẩn trong 1 g sản phẩm	0

4. KN Sản phẩm thịt chế biến có xử lý nhiệt

- Đánh giá các chỉ tiêu cảm quan, lý hóa, vi sinh theo **TCVN 7049:2002**

46

5. KN Sản phẩm thịt chế biến không qua xử lý nhiệt

- Đánh giá các chỉ tiêu cảm quan, lý hóa, vi sinh theo **TCVN 7050:2002**

47

CÂU HỎI THẢO LUẬN

1. Cơ sở khoa học của các phương pháp bảo quản thịt? Cho ví dụ cụ thể?
2. Phương pháp lấy mẫu và kiểm tra vệ sinh thú y các sản phẩm thịt?

48



Hết chương 8