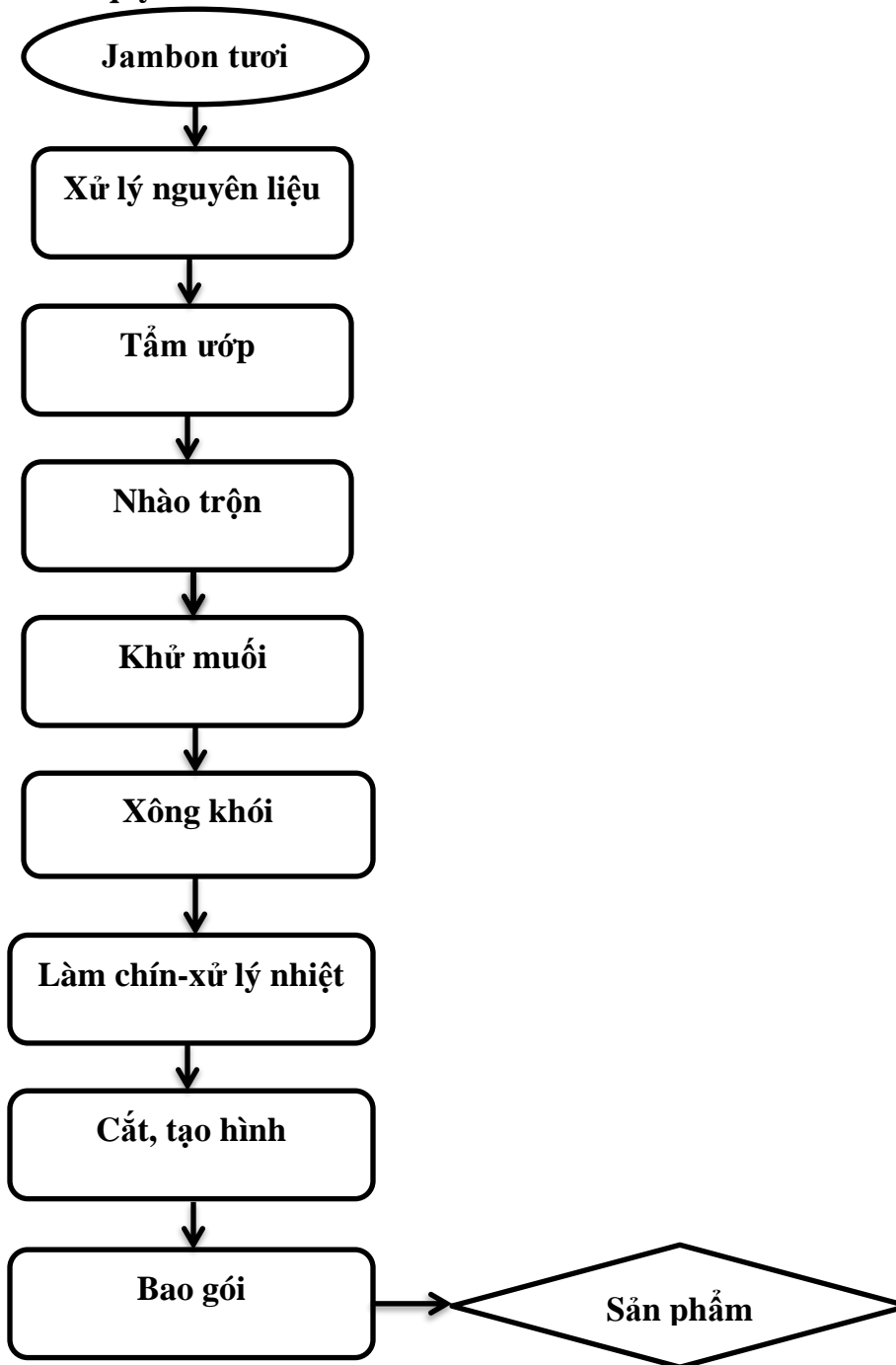


CHẾ BIẾN THỊT

CÂU 3: Phân tích quy trình chế biến sản phẩm (sơ đồ quy trình, mô tả công đoạn, phụ gia/gia vị, thiết bị, yêu cầu sản phẩm)

HAM (JAMBON)

1. Sơ đồ quy trình



2. Mô tả công đoạn

2.1 Xử lý nguyên liệu

- Tiến hành lóc xương, lóc thịt, bỏ gân, mỡ trong và ngoài.
- Mục đích: chuẩn bị nguyên liệu để sản xuất jambon.

2.2 Tẩm ướp

- Sau khi đã chuẩn bị thịt và nguyên liệu để ướp xong, ta tiến hành ướp bằng cách dùng kim tiêm tiêm dung dịch muối ướp vào thịt hoặc dùng hỗn hợp muối chà sát lên bề mặt thịt.
- Có 3 phương pháp ướp muối:
 - + Ướp muối ướt (tiêm, ngâm)
 - + Ướp muối khô (chà sát, trộn)
 - + Ướp muối hỗn hợp
- Mục đích:
 - + Tạo vị mặn cho sản phẩm
 - + Hạn chế sự phát triển của vsv
 - + Tăng khả năng giữ nước, làm chậm các quá trình sinh hóa, ...

2.3 Nhào trộn

- Sau khi ướp muối, thịt được nhào trộn với nhau trong các máy nhào trộn
- Mục đích:
 - + Giúp dd muối thấm đều trong miếng thịt.
 - + Làm mềm các cơ
 - + Trích ly các protein của thịt có thể tan trong dd muối

2.4 Khử muối

- Thịt sau khi ướp muối sẽ được ngâm và rửa trong nước ấm để loại bớt lượng muối dư trong thịt nhất là thành phần nitrit, nitrat vì chúng gây ra các vị không thích hợp.

2.5 Để khô

- Treo thịt ở nhiệt độ 10-14°C, kèm với việc thông khí với tốc độ không quá 0.1m/s

2.5 Xông khói

- Thịt trước khi được xông khói phải tiến hành làm ráo và xếp đều đặn lên các khay hoặc các móc treo.
- Quá trình xông khói được tiến hành trong phòng tự động hoặc không tự động, phòng sinh khói riêng. Trong phòng xông khói cần có giá, móc sắt, quạt hút, ...
- Thời gian hun khói tùy thuộc vào nhiệt độ xông khói: 18-20°C cần 4-5 ngày, 30-35°C cần 2-3 ngày
- Sau khi xông khói, sản phẩm được sấy lại cho bớt ẩm.

2.6 Làm chín

- Tiến hành làm chín trong các máy nấu.
- Các phương pháp xử lý nhiệt:
 - + Đun nấu trong điều kiện đẳng nhiệt.
 - + Đun nấu trong điều kiện nhiệt độ thay đổi:
 - Giai đoạn 1: nhiệt độ 60°C
 - Giai đoạn 2: nhiệt độ 66°C
 - Giai đoạn 3: nhiệt độ 76°C đến khi nhiệt độ tâm sp 70°C
 - Giai đoạn 4: để nguội trong không khí 3h, sau đó đưa vào phòng lạnh.
- Mục đích:
 - + Làm đông protein
 - + Ổn định màu
 - + Tăng vẻ đẹp
 - + Tăng vị mặn
 - + Tăng thời gian bảo quản

2.7 Cắt, tạo hình

- Cắt bỏ những phần không cần thiết, tạo hình cho sản phẩm (nguyên đùi, lát mỏng,...)
- Bằng tay hoặc bằng máy.

2.8 Bao gói

- Bao gói chân không
- Bao gói kết hợp điều chỉnh nồng độ không khí.
- Mục đích:
 - + Bảo vệ tránh sự tiếp xúc của vsv
 - + Tạo điều kiện cho phân phối. tạo mẫu mã hấp dẫn.

3. Phụ gia

Phụ gia sử dụng như

- NaCl
- Muối nitrit, nitrat
- Đường
- Chất tạo mùi
- Chất kết dính
- Chất chống khuẩn KNO_3 (E252)
- Chất ổn định
- Chất bảo quản Acid ascorbic (E300)
- Chất tạo màu cho da Sunset yellow
- Acid sorbic

4. Thiết bị

Một số máy thiết bị sử dụng

- Máy xăm: tẩm ướp thịt tạo mùi vị cho sản phẩm
- Máy nhào trộn: bảo đảm cho dung dịch ướp được phân phối đều trong mỗi miếng thịt
- Máy cắt: cắt cho thịt nhỏ, tăng diện tích bề mặt, tăng khả năng liên kết của thịt
- Thiết bị tạo khói

5. Yêu cầu sản phẩm

- Sản phẩm phải có bề ngoài, cấu trúc, mùi, vị và màu sắc chấp nhận được
- Sản phẩm không chứa tạp chất lạ
- Không chứa các chất nhiễm bẩn như: kim loại nặng, vsv,...
- Bao bì và ghi nhãn phải đúng quy định

XÚC XÍCH

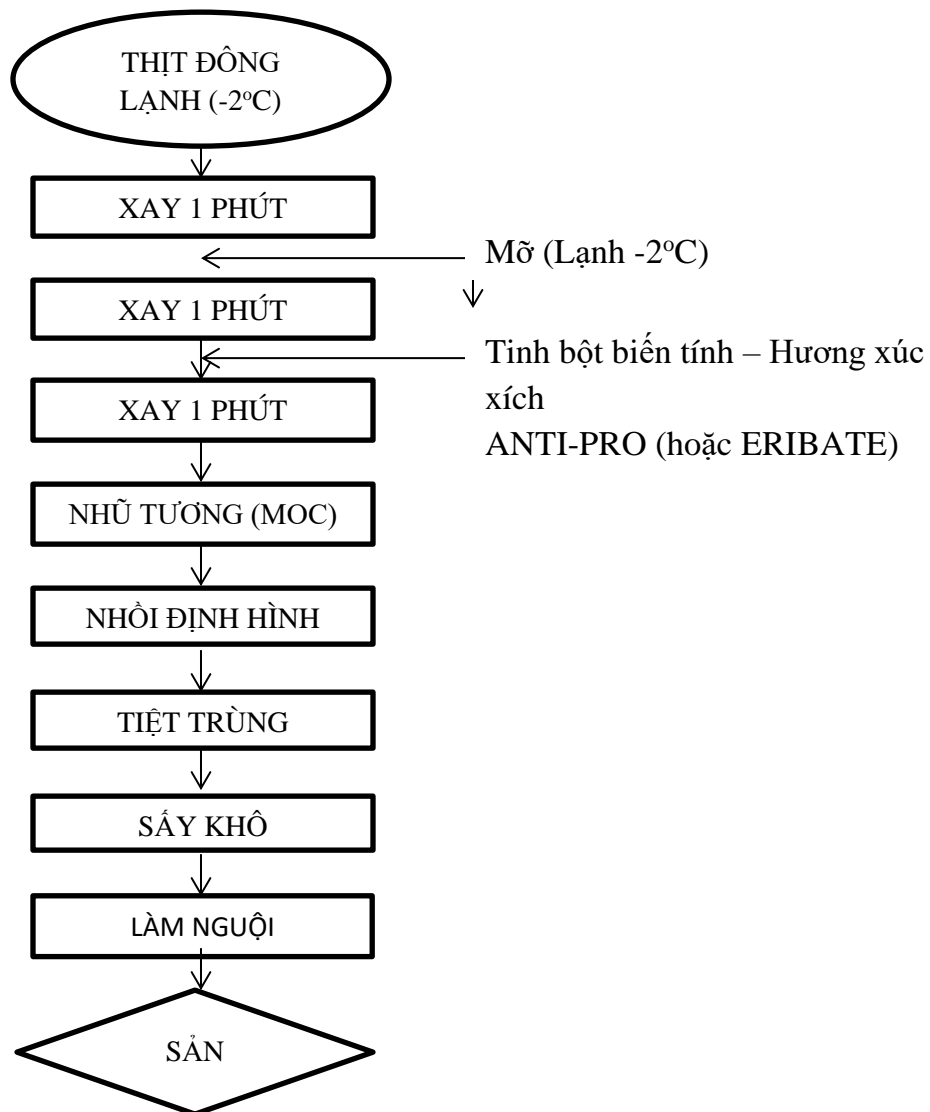
THIẾT BỊ SẢN XUẤT XÚC XÍCH

- Cưa vòng
- Máy băm (chắc là máy cutter)
- Máy nhồi
- Máy đóng gói chân không
- Buồng xông khói

YÊU CẦU SẢN PHẨM

- Vỏ bọc xúc xích tự nhiên:
 - + Ruột sau khi giết mổ được rửa và cạo sạch
 - + Một nùi ruột 29-32mm (đường kính) đủ cho 40kg xúc xích
- Vỏ bọc xúc xích nhân tạo: Cellulose, Collagen, nhựa

QUY TRÌNH SẢN XUẤT XÚC XÍCH



1. Chặt nhỏ

- Nguyên liệu được lấy từ phòng trữ đông đưa vào thiết bị chặt nhỏ mà không cần qua quá trình rã đông.
- Làm giảm kích thước của nguyên liệu từ khối 12kg thành 0,5kg ở trạng thái đông lạnh thành từng miếng nhỏ để dễ dàng cho quá trình xay tiếp theo.

2. Xay nhuyễn – Phối trộn

- Trong quá trình xay, phụ gia, gia vị được phối trộn vào tạo thành 1 hỗn hợp đồng nhất, độ kết dính cao.
- Thịt, mỡ đã được chặt nhỏ và protein đậu nành được đưa vào máy Cutter, trong quá trình xay thêm đá vảy đảm bảo nhiệt độ không quá 12°C.
- Tinh bột biến tính được hòa tan với nước, được đổ vào chảo sau cùng.
- Yếu tố nhiệt độ rất quan trọng
- Quá trình thêm phụ gia, gia vị phải theo một trình tự nhất định

3. Nhồi định hình

- Cho nguyên liệu (nhũ tương) vào máy đùn xúc xích.
- Sử dụng máy đùn để đưa nhũ tương vào vỏ bọc collagen..
- Tạo sản phẩm có hình dạng, kích thước, khối lượng ổn định
- Kiểm tra chiều dài, khối lượng cây xúc xích
- Kiểm tra độ chắc của mỗi hàn
- Kiểm tra date in trên bao bì, yêu cầu phải rõ ràng, đầy đủ, không bị lem...

4. Tiệt trùng

- Làm chín sản phẩm, tiêu diệt vi sinh vật, hạn chế sự hư hỏng của thực phẩm trong quá trình bảo quản.
- Giai đoạn gia nhiệt đến 118°C, 2,3kg/cm²
- Giai đoạn giữ nhiệt: ổn định 118°C, 2,3kg/cm² trong 1 khoảng thời gian nhất định
- Giai đoạn giải nhiệt: nhiệt độ hạ từ từ đến 50°C

5. Làm nguội

- Lát mát và sấy khô bằng quạt gió, thời gian bảo ôn khoảng 1 ngày.

- Kiểm tra xem sản phẩm có bị lỗi hay hư hỏng không trước khi vào bao bì, nhất là kiểm tra độ khô ở 2 đầu clip.

6. Làm sạch

- Lau sạch vết dơ, mỡ thịt còn bám trên cây xúc xích sau tiết trùng để kéo dài thời gian bảo quản.

7. Đóng gói

- Bảo vệ sản phẩm tránh va đập cơ học lúc vận chuyển.
- Một bao plastic chứa 4 hoặc 5 cây xúc xích tiết trùng tùy theo loại sản phẩm. Trong công đoạn này tiến hành lựa loại ra những cây xúc xích tiết trùng bị biến dạng, bị mềm, mờ date...

8. Tồn trữ và bảo quản

- Sản phẩm sau khi đóng vào thùng carton sẽ được chất lên pallet và chuyển vào kho, bảo quản ở nhiệt độ thường cho đến khi xuất đi các cửa hàng hay siêu thị.

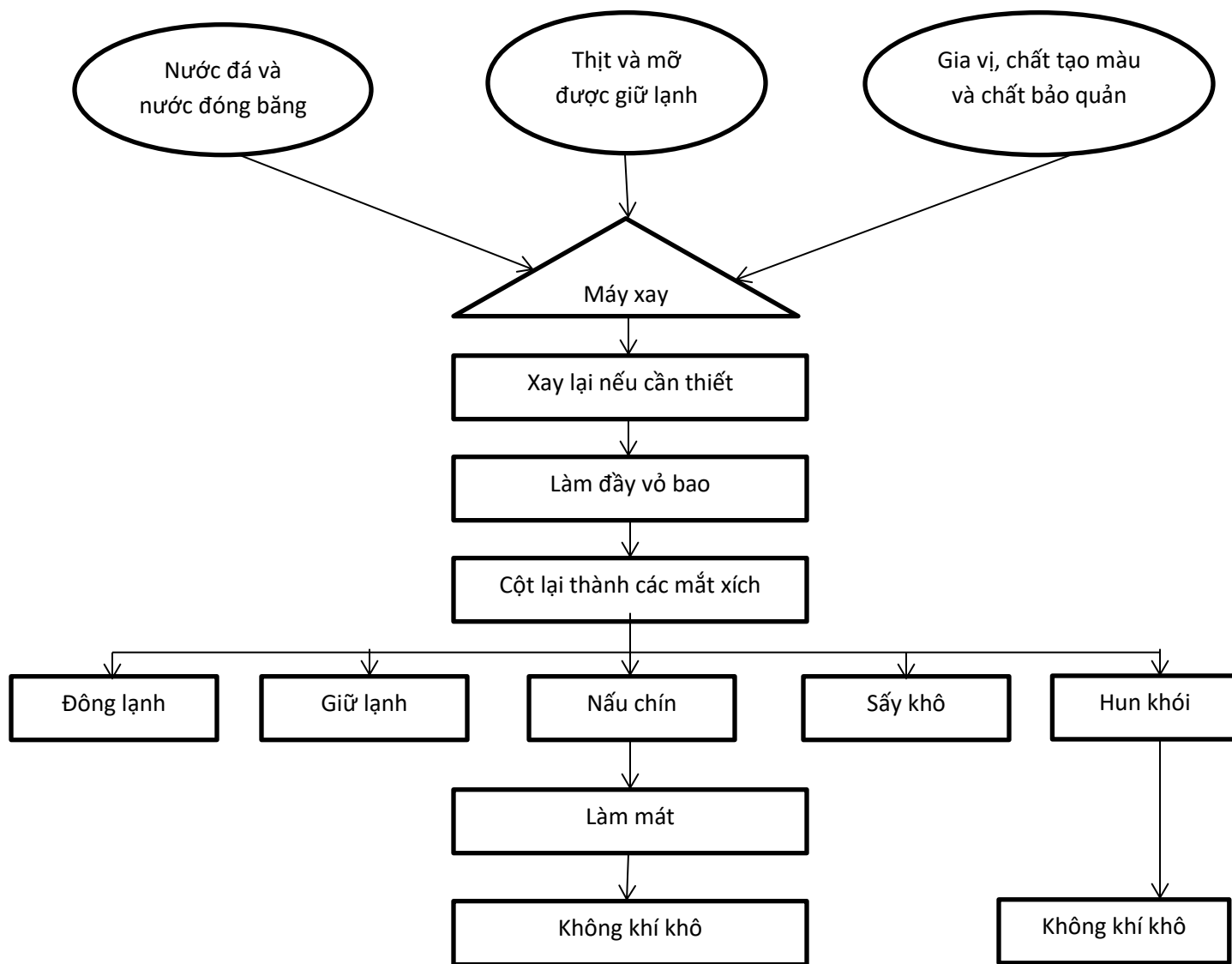
QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÁC SẢN PHẨM XÚC XÍCH KHÁC NHAU

XÚC XÍCH GAN

1. Xay gan
2. Cho muối và gia vị vào trộn đều
3. Tiếp tục xay trong khi đó cho dần dần nước đá vào
4. Nhồi vỏ bọc và cột lại với khoảng cách mỗi mắt là 10cm
5. Nấu đến khi nhiệt độ tâm xúc xích là 75oC
6. Bảo quản lạnh

XÚC XÍCH ĐÚC

1. Nghiền thịt và mỡ
2. Đưa gia vị vào trộn đều
3. Hòa trộn hỗn hợp vừa trộn vào trong máy chế bao gói và làm lạnh
4. Nhồi vỏ bọc và cột lại với khoảng cách mỗi mắt là 10-20cm
5. Nấu đến khi nhiệt độ tâm 75°C
6. Làm mát, bao gói và giữ lạnh dưới 4°C



XÚC XÍCH CAY

1. Trộn muối, đường, bột ragu, gia vị và rượu vang đỏ. Cho thịt vào để ướp trong 4h
2. Lấy thịt vừa ướp xay lẫn với thịt mỡ, trộn đều với nước sốt.
3. Nhồi vỏ bọc và chiều dài mỗi đoạn 13-15cm
4. Nhiệt độ khói tới 21oC, đưa xúc xích vào hơi nóng đến khi nhiệt độ bên trong tăng lên 24oC, giữ nhiệt trong 72h ở nhiệt độ này.
5. Tăng nhiệt độ khói lên 43oC và giữ trong 12h

6. Tăng nhiệt độ khối lên 46oC giữ trong 1h, nhiệt độ bên trong xúc xích phải cao hơn 43oC
7. Làm mát và bao gói. Bảo quản lạnh.

XÚC XÍCH HUN KHÓI ĐỨC

1. Xay thịt đến khi mỗi lát là 0,9cm
2. Cho gia vị và trộn đều
3. Hòa tan bột ragu trong nước đá và để sang 1 bên
4. Xay tiếp hỗn hợp thịt, gia vị
5. Cho nước đá vào và trộn đều
6. Nhồi vỏ bọc và cột lại 13cm mỗi mắt
7. Nấu khi nhiệt độ tâm xúc xích đạt 68-70oC di chuyển và làm mát với hơi lạnh tới khi nhiệt độ giảm xuống còn 38oC
8. Bảo quản lạnh

YÊU CẦU SẢN PHẨM

Yêu cầu về cảm quan:

- Dạng bên ngoài và trạng thái cơ lý: bề mặt khô, săn, thịt nạc đàn hồi, mềm và không bị mủn, lát cắt khô, mịn, tươi, màu sáng. Cây xúc xích sờ chắc tay, đặc trưng cho sản phẩm.
- Màu sắc: đặc trưng cho sản phẩm, màu tươi, sáng, không có vết lạ.
- Mùi: thơm đặc trưng, không có mùi lạ
- Vị: vị đặc trưng, không có vị lạ

Yêu cầu về bao bì và bảo quản

- Bao gói chuyên dùng cho thực phẩm và không ảnh hưởng đến chất lượng sp.
- Nhãn của tp bao gói sẵn phải được gắn vào bao bì tp sao cho không bị bong, ỏi hoặc tách ra khỏi bao bì. ở vị trí dễ thấy, rõ ràng, dễ đọc
- Ghi tên thực phẩm, ngày sản xuất, HSD và nhà sản xuất...
- Vận chuyển: phương tiện chuyên chở phải khô, sạch, xe chuyên dụng
- Bảo quản: BQ nơi khô sạch, đảm bảo ATVSTP. Thời HSD theo công bố NSX

Yêu cầu hóa lý

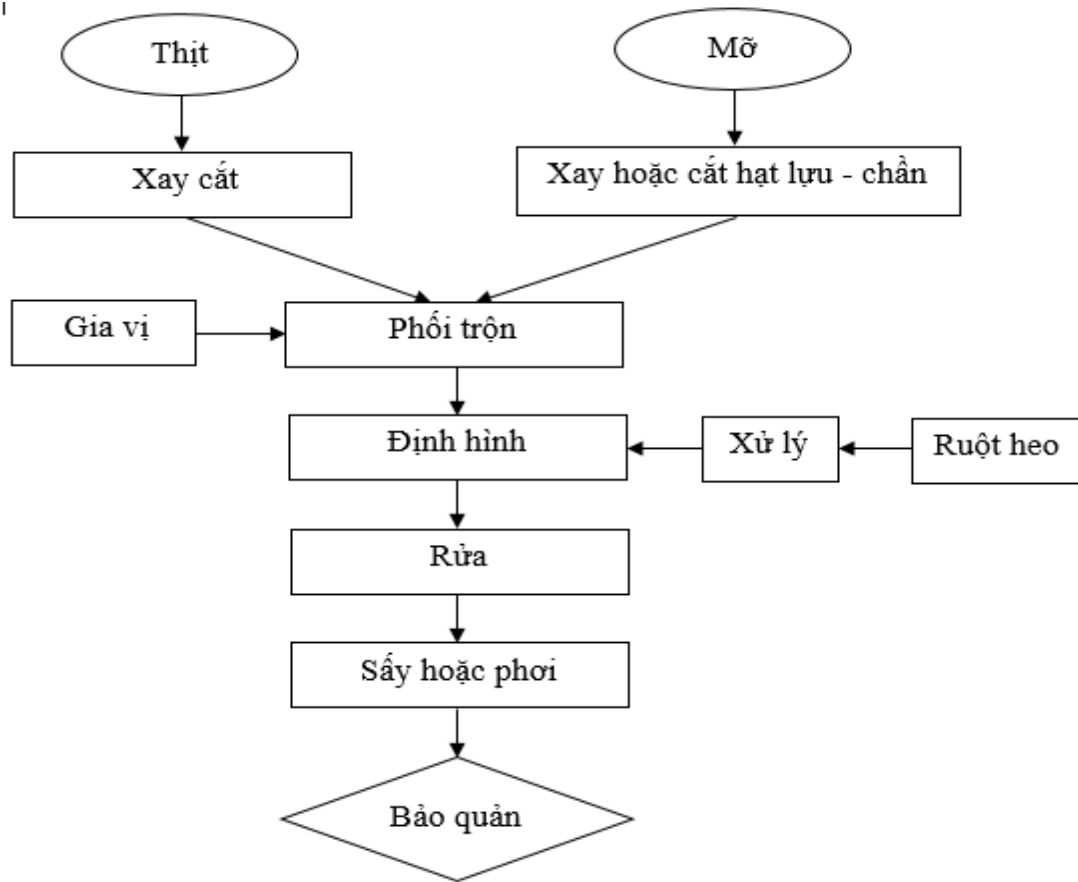
- Sản phẩm xúc xích đảm bảo dư lượng hoocmon, hàm lượng kim loại cho phép, các chỉ tiêu về vi sinh vật không vượt quá quy định.

Gia vị

Tên	Đặc điểm	Đối tượng sử dụng
Hạt tiêu Gia-mai-ca	Tròn, nhỏ, cay	Xúc xích bò, heo
Hạt hồi	Ngọt, mùi hăng	Đa số các loại xúc xích
Nguyệt quế	Mỏng, vị ngọt	Sử dụng nhiều trong pates
Cây carum	Như cam thảo	Gia vị phổ biến
Cần tây	Giống cần tây	Dùng trong nhiều loại xúc xích
Ớt khô	Cay, mùi hăng	Tạo vị cay cho xúc xích
Đinh hương	Ảnh hưởng đến xúc xích	Trang trí bề mặt cho pates và giảm bông
Cây rau mùi	Vị ngọt, hăng	Xúc xích Ấn Độ
Bột cà ri	Pha trộn từ nhẹ đến đậm đặc	Xúc xích Ấn Độ
Tỏi	Chắc, gần như củ hành	Sử dụng rất rộng rãi
Gừng	Thơm	Xúc xích Ý
Vỏ nhục đậu khấu	Có vị dễ chịu, bổ, mát tiền	Dùng trong nhiều loại xúc xích

LẠP XƯƠNG

1. Sơ đồ quy trình:



Quy trình sản xuất lap xương

Nguyên liệu:

- Thịt: Lựa chọn thịt đùi heo nạc (có thể tươi hoặc đông lạnh nhưng phải có chất lượng tốt), đặc biệt không sử dụng thịt từ heo bệnh (pH khoảng 5,2 – 6,4).
- Mỡ: Mỡ lưng heo, mỡ sáng tươi, không có mùi ôi hay mùi lạ.
- Ruột heo

2. Phụ gia: đường, muối, tiêu, rượu.

3. Mô tả quy trình:

Bước 1 Xử lý nguyên liệu:

- Mục đích: Làm sạch tạp chất, loại bỏ những phần không cần thiết,...
- Tiến hành:
 - + Thịt nạc: Loại bỏ gân, mỡ còn bám trên thịt. Sau đó rửa rồi cắt thành từng miếng phù hợp với đường kính lỗ xay.
 - + Thịt mỡ: Làm sạch, loại bỏ máu bầm và da.
 - + Ruột heo: Xử lý bằng phương pháp thủ công.

Đầu tiên, tách mô màng treo ra khỏi ruột rồi tháo phần trong của ruột ra. Tiếp đó loại bỏ chất nhờn bằng muỗng, chà sạch ruột với muối (bóp rửa kỹ trong và ngoài ruột) đến khi lòng sạch, trắng mỏng và cuối cùng để ráo.

Bước 2 Quá trình cắt nhỏ, xoay thô:

- Mục đích: Làm giảm kích thước của nguyên liệu sau khi xay, làm cho quá trình phối trộn tiếp theo dễ dàng hơn.
- Tiến hành:
 - + Mỡ sau khi rửa sẽ được đưa qua máy cắt mỡ. Mỡ được cắt với kích thước 3 mm sau đó được chần trong nước ấm (70°C) trong 10 giây làm cho mỡ trong tạo sự đẹp mắt ở lớp xương.
 - + Thịt nạc được xay bằng máy xay mircer, xay thịt càng nhỏ càng tốt.
 - + Các biến đổi của nguyên liệu: Chủ yếu là các biến đổi vật lý, các biến đổi khác không đáng kể.
 - + Giảm kích thước khối thịt, cắt đứt các mô liên kết.
 - + Làm tổn thương các cấu trúc tế bào, dẫn đến khả năng giữ nước giảm.
 - + Hiện tượng chảy dịch xảy ra làm tổn thất một số các hợp chất: acid amin, chất khoáng,...

Bước 3 Quá trình phối trộn:

- Mục đích: Quá trình trộn làm cho các cấu tử nguyên vật liệu trộn lẫn vào nhau và sản phẩm được ngon hơn. Quá trình này được bổ sung gia vị để tăng mùi vị và nâng cao giá trị dinh dưỡng cho sản phẩm.
- Tiến hành: Cho hỗn hợp thịt, mỡ vừa xay được và gia vị vào máy trộn Tyrone và trộn cho đến khi khối thịt được thấm đều gia vị.
- Các biến đổi: Khối nguyên liệu sẽ trở nên đồng nhất và đồng thời có sự khuếch tán gia vị vào trong nguyên liệu làm gia vị thấm đều trong thịt, chất lượng sản phẩm tốt hơn.
- Các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình:
 - + Thời gian phối trộn.
 - + Độ ẩm nguyên liệu.
 - + Kích thước nguyên liệu.
 - + Hàm lượng gia vị.

Lưu ý:

Định lượng thành phần chính xác, không để lẫn tạp chất.

Phối trộn phải đồng nhất để các thành phần gia vị ngấm vào thịt.

Bước 4 Quá trình nhồi và định hình

- Mục đích: Để tạo hình cho sản phẩm, sản phẩm sẽ có kích thước ổn định (kích cỡ, khối lượng). Đồng thời chuẩn bị cho quá trình chầm, buộc, định hình.
- Tiến hành:
 - + Cho khối thịt vào khoan đùn chứa thịt, sau đó cho ruột heo vào đầu đùn.
 - + Dùng tay quay cần xoay và vuốt thẳng các khối thịt đã đùn vào ruột heo và dùng dây buộc thành từng đoạn khoảng 15cm.
- Lưu ý: Nhồi với một lượng nguyên vật liệu vừa đủ, đảm bảo không làm rách ruột heo hoặc tạo vùng trống không khí trong quá trình nhồi và sản phẩm được định hình cân xứng với nhau giữa hai đầu và không quá to hay quá nhỏ.
- Các biến đổi: Không có gì đáng kể. Sản phẩm sau khi nhồi sẽ có hình dạng khối trụ tròn. Phần nguyên liệu bên trong được tăng độ kết dính
- Các yếu tố ảnh hưởng: Thiết bị, thành phần và tính chất nguyên liệu.
- Sau khi lạp xưởng nhồi xong được cột dây thành từng đoạn cố định và lên dây gân ở đầu mỗi cây lạp xưởng để treo vào máy sấy. Mỗi cây lạp xưởng có chiều dài khoảng 10-12 cm.

Bước 5 Quá trình rửa:

- Mục đích: Làm sạch các thành phần nguyên vật liệu bám bên ngoài và hạn chế sự phát triển của vi sinh vật.
- Tiến hành: Rửa bên ngoài lạp xưởng.
- Các yếu tố ảnh hưởng: Nước rửa và phương pháp rửa.

Bước 6 Quá trình sấy:

- Mục đích: Công đoạn này quan trọng nhất trong dây chuyền sản xuất lạp xưởng.
 - + Dưới tác dụng của nhiệt độ và thời gian sấy, một phần nước bị loại bỏ, tạo nên hương vị và màu sắc đặc trưng cho sản phẩm.
 - + Tiêu diệt một số lượng lớn vi sinh vật để thời gian bảo quản được lâu hơn.
- Lưu ý: Nhiệt độ sấy của lạp xưởng không quá cao khoảng ($\leq 65^{\circ}\text{C}$) vì trong lạp xưởng có mỡ và mỡ có nhiệt độ nóng chảy thấp nếu sấy ở nhiệt độ quá cao sẽ làm chảy mỡ.
- Các biến đổi trong quá trình sấy:
 - + Biến đổi vật lý: Có hiện tượng co thể tích, khối lượng tăng lên, giảm khối lượng do lượng nước bay hơi. Do đó sản phẩm biến dạng, có hiện tượng co, hiện tượng tăng độ giòn hoặc bị nứt nẻ.
 - + Biến đổi hóa học: Thông thường, tốc độ phản ứng hoá học tăng lên do nhiệt độ vật liệu tăng (phản ứng oxy hoá khử, phản ứng maillard,...).

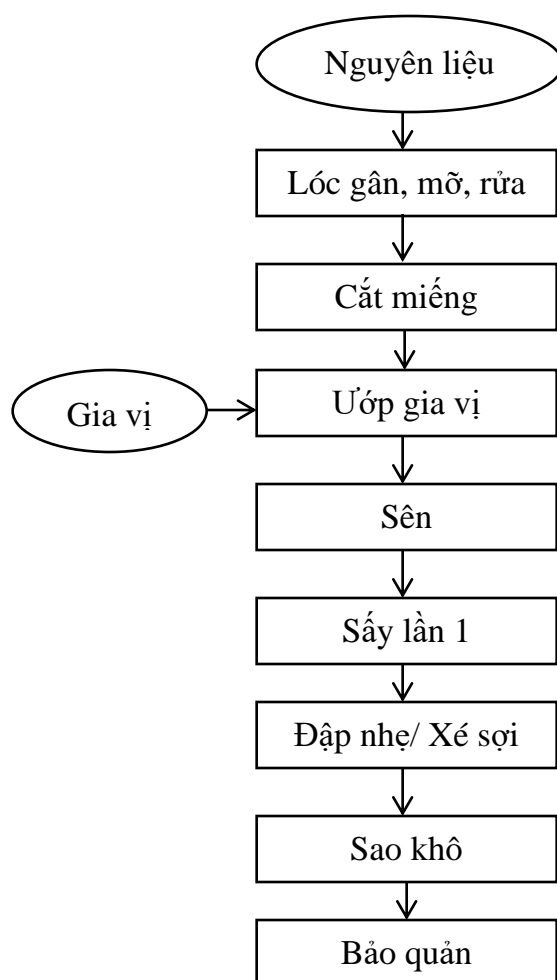
- + Biến đổi sinh học:
 - Vi sinh vật: bị tiêu diệt phần lớn trên bề mặt.
 - Dinh dưỡng: sản phẩm khô thường giảm độ tiêu hoá. Lượng calo tăng do giảm độ ẩm.
 - + Biến đổi cảm quan:
 - Màu sắc và mùi vị: cường độ màu sắc và mùi vị đều tăng lên, tạo nên đặc trưng cho sản phẩm.
 - Thịt: tăng tính đàn hồi, săn chắc hơn.
 - Các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình sấy:
 - + Nguyên liệu: Bản chất, cấu trúc, hình dáng,...
 - + Bề mặt tiếp xúc càng lớn thì thời gian sấy càng nhanh.
- 4. Các yếu tố ảnh hưởng đến quy trình sản xuất lập xưởng:**
- Thịt heo: là các nguyên liệu dùng trong chế biến phải đảm bảo yêu cầu chất lượng, không dùng thịt heo bị bệnh như nhiễm vi sinh vật. Cần rửa sạch nguyên liệu trước khi tiến hành chế biến.
 - Rượu mai quế lộ và tiêu: là hương vị không thể thiếu, góp phần tạo nên sự hoàn thiện cho sản phẩm, giúp định hướng mùi hương của sản phẩm được rõ ràng, hấp dẫn hơn.
 - Vỏ bọc: Cần làm sạch và trắng tạo cho sản phẩm cảm quan đẹp
 - Định hình: Thật khéo tay, gói thật chặt để thịt được dính chặt vào nhau tạo cấu trúc cho sản phẩm.

Yêu cầu chất lượng sản phẩm

STT	Chỉ tiêu	Yêu cầu
1	Màu sắc thịt	Đỏ tươi.
2	Màu sắc mỡ	Trắng đến hồng nhạt.
3	Mùi vị	Thơm đặc trưng của lập xưởng (mùi thịt, mùi rượu).
4	Trạng thái	Chắc nhưng không rắn cũng không nhũn, khô ráo, không ra nước, không bỏ.
5	Kích thước	Đồng đều giữa các đoạn lập xưởng
6	Bề mặt	Bóng mỡ và hơi khô tóp lại.

CHÀ BÔNG

1. Sơ đồ quy trình:



Mô tả công đoạn:

Bước 1: Nguyên liệu

Thịt đùi, ít mô liên kết, thịt rắn chắc có màu đỏ hồng, không tạp chất.

Thịt được lấy từ con thú khỏe mạnh, được cơ quan thú y kiểm dịch và được giết mổ trong điều kiện thực hiện sản xuất tốt.

Bước 2: Lóc gân, mỡ, rửa

Thịt được rửa sạch và loại bỏ gân, mỡ vì các thành phần này sẽ cản trở quá trình đánh toi của máy.

Bước 3: Cắt miếng

Cắt thịt thành miếng theo chiều dọc của cơ với bề dày được chọn là 2 cm.

Thịt được cắt nhỏ để thấm gia vị.

Bước 4: Ướp gia vị

Thịt được ướp gia vị theo công thức để có hương vị thơm ngon, màu sắc bắt mắt.

Bước 5: Sên

Thịt sau khi được ướp gia vị theo công thức sẽ được sên ở chế độ lửa nhỏ, đến khi cạn nước, làm tăng sự thâm nhập của gia vị, rút ngắn thời gian ướp.

Trong quá trình sên phải liên tục đảo trộn tránh hiện tượng cháy khét.

Bước 6: Đập nhẹ/ xé sợi

Hệ thống búa va đập của máy đánh toi sẽ tạo sự bông đều cho sản phẩm. Yêu cầu của mẫu sau khi đánh toi là đạt được độ bông đều, sợi cơ không gãy vụn.

Bước 7: Sấy

Sấy làm giảm ẩm độ đồng thời cũng tạo ra màu vàng cho thịt.

Bước 8: Sao khô (Sấy lần 2)

Do ẩm độ của chà bông ở lần sấy thứ nhất còn cao nên phải tiến hành sấy bảo quản để hạ thấp ẩm độ của thành phẩm đến ẩm độ có thể dễ dàng bảo quản, bao gói và vận chuyển.

Bước 9: Bảo quản

Sản phẩm được bao gói trong bao PE nhằm bảo vệ sản phẩm khỏi các tác nhân bên ngoài như vi sinh, ẩm độ, bảo vệ sản phẩm tránh các va chạm cơ học,...

2. Phụ gia/ gia vị:

Nước mắm, tiêu, tỏi, bột, ngọt, hạt nêm, đường.

3. Thiết bị:

Máy đánh toi, máy sấy

4. Yêu cầu sản phẩm:

Chà bông bông tơi và khô, gia vị vừa miệng khi ăn vẫn còn vị ngon ngọt của thịt heo.

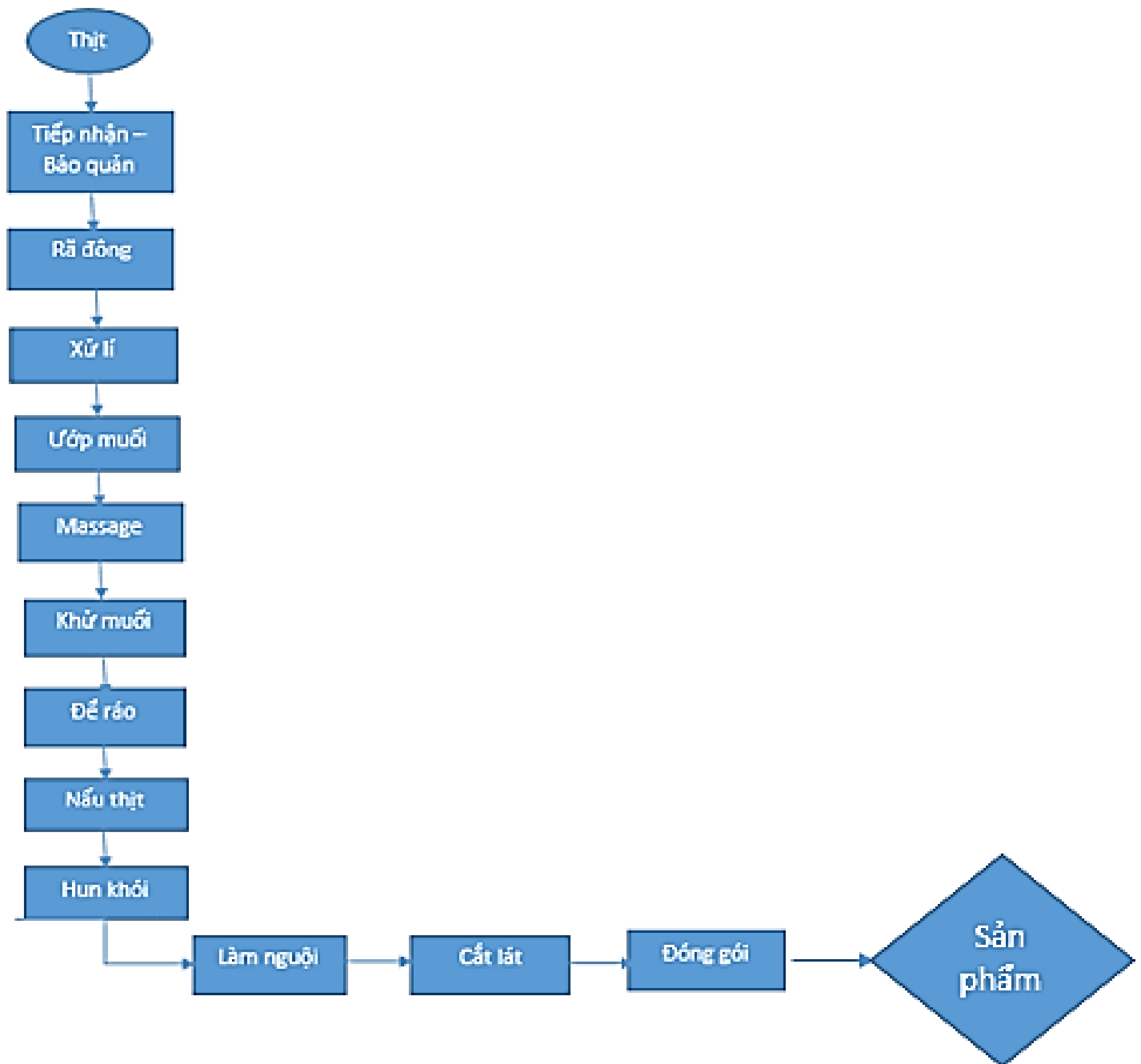
Bảo quản nơi khô ráo, đảm bảo an toàn vệ sinh thực phẩm

BACON

Thịt ba chỉ hun khói là sản phẩm được làm từ thịt bụng heo. Thịt bụng heo sau khi được loại da sẽ được xử lý với muối và sau đó tiến hành hun khói đến khi chín một phần. Thịt bụng heo có đặc điểm là mô thịt có cả nạc và mỡ, chính đặc điểm tự nhiên này khiến sản phẩm có hương vị đặc trưng, thơm ngon hơn so với các phần thịt khác. Ngoài ra, mùi khói của sản phẩm cũng là yếu tố thu hút khá đông đảo người tiêu dùng.

Thịt hun khói có thể dùng luộc, chiên, nướng... trước khi ăn hoặc làm nguyên liệu ăn kèm chung với các món ăn khác.

Sơ đồ quy trình:



Giải thích quy trình:

1. Nguyên liệu

Chuẩn bị thịt bụng heo (thịt ba chỉ):

- Độ dày như nhau. Điều này ảnh hưởng đến sự đồng nhất, vẻ bề ngoài của sản phẩm, kích thước, trọng lượng của miếng thịt.
- Đồng đều về màu sắc.
- Tỷ lệ nạc và mỡ phải đạt (thông thường theo tỷ lệ 6:4).
- Loại bỏ những miếng thịt quá mỏng cũng như tỷ lệ nạc mỡ không cân đối.
- Loại bỏ những miếng thịt bị khiếm khuyết, khuyết tật.
 - Lỗi tại khâu giết mổ, các khối thịt bụng có bề dày không đồng đều.
 - Các đốm máu trên mô khối thịt nguyên nhân bởi việc gây choáng con vật trước khi giết, con vật bị co giật và làm tăng huyết áp, mao mạch bị vỡ. Các đốm này làm màu của sản phẩm không đồng đều dưới nhìn nhận của khách hàng.
 - Nút vú của con heo chưa được loại bỏ hoàn toàn sẽ làm cho sản phẩm có những hạt thâm đen ảnh hưởng đến cảm quan.
- Ảnh hưởng của yếu tố giống: việc ứng dụng kỹ thuật di truyền vào chăn nuôi heo đã cho thấy kết quả tích cực trong việc cải thiện chất lượng thịt, tỷ lệ nạc mỡ.

2. Tiếp nhận – Bảo quản

- Sau khi đã kiểm tra chất lượng thịt kỹ lưỡng có thể tiến hành tiếp nhận nguyên liệu và bảo quản thịt trong kho đông (khoảng -17°C) để chờ đến khi chế biến phần thịt đó.
- Việc bảo quản lạnh đông thịt giúp giữ được chất lượng tốt cho thịt, ngăn chặn nguy cơ phát triển của các vi sinh vật có hại làm ảnh hưởng đến chất lượng của nguyên liệu.

3. Rã đông

- Khi cần sử dụng nguyên liệu để chế biến, phải thực hiện rã đông trước.
- Nguyên tắc rã đông: rã đông chậm trong nước lạnh. Ở điều kiện rã đông này không những tránh được các hư hại về cấu trúc, mất mát dinh dưỡng mà còn tạo điều kiện hydrat hóa lớp da, làm mềm da giúp dễ dàng thao tác ở công đoạn loại da. Việc rã đông sẽ hiệu quả hơn khi tiến hành sục khí trong bể tan băng, bọt nước lạnh này giúp đẩy nhanh quá trình rã đông và làm giảm sự thay đổi nhiệt độ trong thùng hoặc bể chứa.
- Nhiệt độ của khối thịt trước khi đem cắt khối nên duy trì khoảng 3-4°C. Mục đích là để khối thịt rắn chắc làm tăng hiệu quả cắt.

4. Xử lý

4.1 Cắt khối

- Đây là bước tạo hình sơ bộ cho sản phẩm.
- Mặt khác, một chu trình sản xuất đã được lên kế hoạch, đã được tính toán các thông số phù hợp trước đó, việc tạo các tấm thịt có kích thước trọng lượng tương đồng sẽ dễ dàng áp dụng để sản xuất được với năng suất cao.

4.2 Loại da

- Hầu hết các sản phẩm thịt ba chỉ hun khói đều có bước loại da.
- Da với cấu trúc dai cứng hơn nhiều so với mô cơ và mô mỡ (do chủ yếu cấu tạo bởi collagen và elastin), sẽ làm tăng thời gian ướp muối. Lớp thịt sau lớp da sẽ thấm muối ít hơn và lâu hơn các bề mặt còn lại nên tại đó sẽ bị hạn chế về màu và vị, có thể không kịp ức chế được vi sinh vật.
- Quá trình xử lý nhiệt (sấy sơ bộ, hun khói) lớp da sẽ khô nên chai cứng, khó thao tác khi cắt lát, làm giảm hiệu quả cắt của thiết bị cũng như có thể làm tăng lượng các lát thịt bị lỗi.

5. Ướp muối

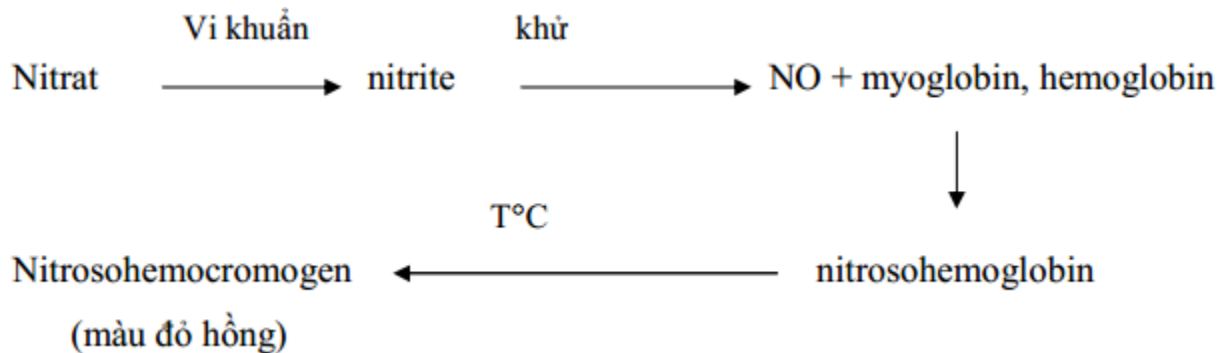
5.1 Tác dụng của việc ướp muối

- *Tạo vị cho sản phẩm:* ướp muối góp phần tạo ra các sản phẩm đặc trưng, có hương vị muối mà nhiều người yêu thích (như bacon, lettuce,...).
- *Tác động lên sự phát triển của vi sinh vật:* Muối không có tác dụng giết vi sinh vật; nó chỉ kiềm hãm sự phát triển của một vài loại vi sinh vật bằng cách giảm lượng nước cần thiết cho sự tăng trưởng của chúng. Hiệu quả tác động của muối phụ thuộc vào nồng độ muối sử dụng và vào dạng vi khuẩn. Để tăng khả năng tiêu diệt vi sinh vật người ta bổ sung thêm muối nitrit, nitrat...
- *Tác động trên khả năng giữ nước:* Việc muối làm giảm đi pH thịt 0,2 nhưng cũng làm giảm đi pH điểm đẳng điện của protein thịt khoảng 1 và như vậy có tác động làm tăng khả năng giữ nước của protein thịt.
- *Tác động trên tính hòa tan của các protein thịt:* Muối cho phép hòa tan một vài protein với các đặc tính kết nối và tạo nhũ tuyệt hảo; đó là các actin, myozin, actomyozin. Tính hòa tan tối đa trong nước của các protein này ở nồng độ muối 4%.
- *Tác động lên mỡ:* Muối không hòa tan trong mỡ nhưng chúng hòa tan trong nền protein bao quanh các tế bào mỡ. Nó tác động có lợi trong việc bảo quản nền protein này và ngược lại. Tuy nhiên hàm lượng sử dụng trong chế biến thấp nên tác động của muối có nhiều hạn chế, hơn nữa nó thúc đẩy việc oxy hóa chất béo và gây ôi khét gây nên màu xám không mong muốn trên sản phẩm.
- *Tạo màu đặc trưng của thịt:* Màu hồng của thịt là một giá trị cảm quan quan trọng đối với các sản phẩm từ thịt. Nitrite có tác dụng ổn định màu hồng tự nhiên của thịt.
- *Tăng thời gian bảo quản sản phẩm:* do hạn chế sự phát triển của vi sinh vật nên kéo dài thời gian sử dụng.

5.2 Các thành phần trong thịt ướp muối

- Muối ăn (NaCl): Là thành phần quan trọng trong sản phẩm thịt ướp muối nó có hai tác dụng chính:

- + Tác dụng bảo quản: muối là tác nhân làm giảm lượng nước chứa trong sản phẩm do đó ức chế và làm giảm sự phát triển của vi sinh vật.
- + Tạo mùi, vị: tạo vị mặn, tạo hương vị đặc trưng cho sản phẩm, kích thích ăn nhiều, tăng khả năng hấp thu của cơ thể.
- Đường: thường sử dụng là đường saccharose, dextrose ... nó có tác dụng:
 - + Làm giảm bớt đi vị mặn của muối
 - + Tăng hương vị cho sản phẩm
 - + Là cơ chất để chuyển hoá thành acid do đó làm giảm pH của sản phẩm, cùng với nitrite góp phần tạo màu, ổn định màu sắc cho sản phẩm.
- Nitrat, nitrite: Nitrite là một tác nhân hữu hiệu trong thịt ướp.
 Nitrite là một chất cần thiết trong ướp muối thịt vì những chức năng quan trọng như:
 - + Tiêu diệt và ức chế các vi sinh vật (như *Enterobacteria*, *Staphylococcus Aureus*, *Clostridium Perfringer*, ...)
 - + Làm chậm phản ứng oxi hoá nhờ đó hạn chế được sự phát sinh các mùi không như ý muốn.
 - + Tạo ra những hương vị đặc trưng cho sản phẩm thịt ướp.
 - + Ổn định màu hồng tự nhiên của thịt khi gia nhiệt, tăng màu của thịt đã xử lý



Tuy nhiên sử dụng Nitrite nhiều sẽ gây độc, hàm lượng tối đa cho phép là 200ppm

5.3 Những biến đổi của thịt khi ướp muối

- *Hao hụt trọng lượng*: Đây là quá trình mất nước do sự chênh lệch áp suất thẩm thấu, nước ở các mô đi vào dung dịch muối, làm cho thịt mất tính mềm mại, trở ngại cho chế biến thức ăn. Độ mặn càng lớn, hao hụt càng nhiều, thịt càng tươi hao hụt càng lớn.

- *Hao hụt dinh dưỡng*: Là quá trình các protein tan, các acid amin tự do, các chất chiết (chứa nitơ và không chứa nitơ), một số chất khoáng (30-50% tổng số), vitamin,... chuyển vào dung dịch nước muối. Vì vậy, ở những súc thịt nhiều mô cơ thì hao hụt lớn; nhiều mô liên kết thì hao hụt nhỏ, mà chủ yếu bị trương phồng. Mức độ hao hụt phụ thuộc vào nồng độ muối, thời gian ướp. Hao hụt tối đa lên đến 10-12%. Nếu nồng độ muối lên đến 24% thì độ hòa tan của protein mô sẽ giảm, khi đó thời gian ướp không ảnh hưởng đến hao hụt protein. Sự hao hụt protein thường làm giảm giá trị sinh học của thịt vì mất các thành phần miozin, albumin, và globulin.

- *Biến đổi sinh hóa*: Các quá trình sinh hóa diễn ra chậm hơn. Hàm lượng acid amin tự do giảm (do chuyển vào dung dịch). Các acid béo lúc đầu ít sau đó tăng lên. Các chất thơm tăng lên từ từ.

6. Massage

Sau khi ướp muối, người ta còn tiến hành xóc hay massage khối thịt, tạo tác động cơ học vừa phải để dịch muối phân bố đều trong mô thịt, giúp phát triển màu sắc và mùi vị bên trong tốt hơn.

7. *Khử muối*

Dùng nước lạnh để rửa trôi lớp muối trên bề mặt tấm thịt, tạo sự đồng đều trên bề mặt tấm thịt cũng như tạo điều kiện cho khối hấp thu đều lên bề mặt thịt ở giai đoạn tiếp.

8. Để ráo

Làm khô bề mặt: khối thịt sau khi rửa bề mặt có độ ẩm khá lớn, sẽ hấp thu nhiều khói nhưng hiệu quả bám khói giảm nên phải tiến hành làm khô bớt bề mặt.

9. Hun khói

Đặc điểm của sản phẩm hun khói là bảo quản tốt vì khói hun có tác dụng chống thối rửa và chống oxy hoá tốt, sản phẩm hun khói có màu sắc và mùi vị rất đặc biệt: mùi thơm và màu vàng thẫm.

Quá trình xử lý nhiệt và hun khói cho sản phẩm thường được chia thành một số bước).

- Cấp khói: bề mặt tấm thịt bắt đầu khô dần và khói sẽ được cấp vào (lần hun khói đầu tiên).
- Phun sương dung dịch khói: lúc này quạt được tắt và tiến hành phun sương dung dịch khói vào buồng. Sau khi khối thịt được phun đều dung dịch khói, bật quạt trở lại cho khối thịt khô và lưu lại các thành phần của dung dịch khói. Do khối thịt được cung cấp một lượng ẩm từ sương khói nên bề mặt thịt được mềm mại hơn.
- Phát triển màu sắc, mùi vị cho sản phẩm (lần hun khói cuối): tiếp tục hun khói để tăng cường màu sắc, mùi vị. Đây là một bước quan trọng cho giai đoạn ứng dụng dung dịch khói, còn với cách thức hun khói truyền thống (chỉ dùng khói từ gỗ) thì có thể bỏ qua.
- Nguyên liệu gỗ dùng tạo khói: *sồi, hồ, đào, phong, trần bì,...(Các loại gỗ lá rộng). Không nên dùng gỗ có nhiều nhựa vì khói của chúng sẽ làm cho sản phẩm có vị đắng, màu sắc sẫm tối, làm giảm giá trị của sản phẩm (Các loại gỗ lá nhọn).*

10. Làm nguội

Tiến hành ủ trong 24h ở nhiệt độ 0-4oC. Mục đích làm cho mô mỡ và mô cơ thịt săn chắc đồng đều, dễ dàng định hình cho công đoạn về sau.

11. Cắt lát

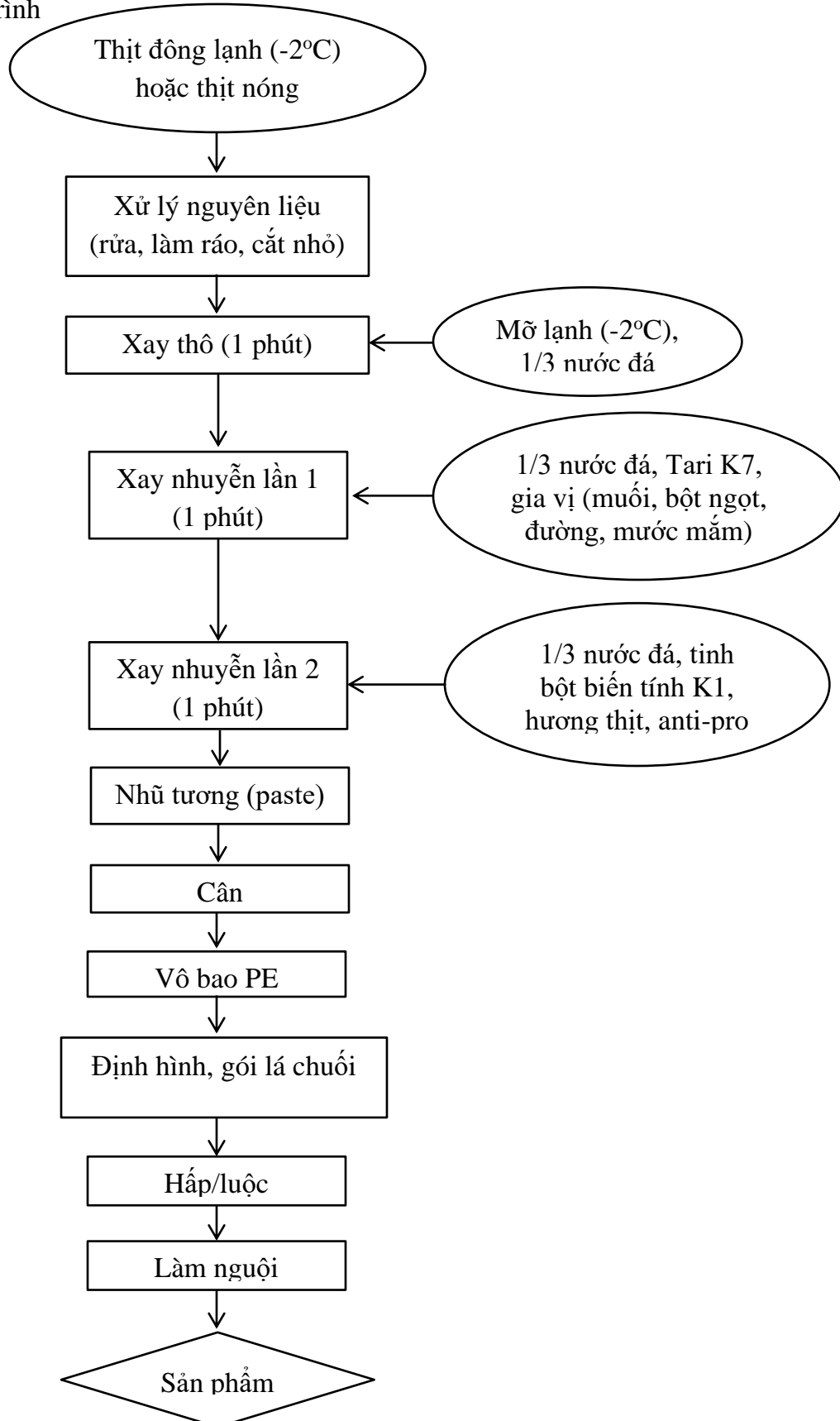
- Thịt xông khói thường được thái lát thông thường (16-20 lát/inch), thịt xông khói thái lát mỏng (28-32 lát/inch), hoặc thịt xông khói thái lát dày (10-14 lát/inch) (National Provisioner, 2007).
- Hạn chế tối đa việc lãng phí khi cắt: việc này phụ thuộc rất lớn đến máy móc (độ bén lưỡi dao, khoảng cách giữ các lưỡi dao, tốc độ quay...). Ngoài ra ảnh hưởng từ các quá trình trên nếu không kiểm soát đúng đắn cũng làm cho công đoạn này gặp vấn đề. Như đã đề cập, nhiệt độ của tấm thịt khi cắt, tấm thịt có được loại da hay không.

12. Đóng gói

- Thịt xông khói được đóng gói trong nhiều cách khác nhau để đáp ứng tiêu dùng và tiếp thị nhu cầu.
- Thịt xông khói bán lẻ thường được đặt trên một tấm nhựa hoặc carton, cho phép đóng gói chân không sạch và đóng gói sao cho có thể thấy các mặt cắt của lát thịt.
- Gói kích thước khác nhau 8-32 ounce.
- Các thông tin sau thường được ghi trên mỗi bao bì: ngày cắt, mã số của lát cắt, trọng lượng, chiều dài, chiều rộng, trọng lượng của mẫu thịt cuối (lát cắt không đủ trọng lượng chuẩn và số lát thịt).
- Trọng lượng phải được kiểm tra thường xuyên. Thông thường, một gói bị loại trọng lượng bị hao hụt 5% so với trọng lượng in trên bao bì.

CHẢ LỤA

Sơ đồ quy trình



THUYẾT MINH QUY TRÌNH

1. Quá trình chuẩn bị nguyên liệu

1.1. Thịt heo/bò

- Thịt heo/bò chọn làm chả lụa phải là thịt đùi vì thịt săn chắc, hàm lượng protein cao để tạo cấu trúc giòn dai cho sản phẩm. Thịt phải có thêm chút mỡ, nạc quá sẽ làm cho chả lụa thô và không bong mịn, thơm.
 - Thịt heo/bò có thể sử dụng ngay từ khi mới giết mổ (thịt còn ở trạng thái hơi), sắc đỏ hồng, thịt còn tươi và mềm mại, độ đàn hồi cao, bề mặt thịt ráo không rỉ nước, pH từ 5,6 -6,2. Sử dụng thịt loại này phải lưu ý để tránh vi sinh vật nhiễm phải. Nhưng thịt loại này khó có thể sản xuất theo quy mô công nghiệp được.
- Trên quy mô công nghiệp người ta sử dụng thịt đông lạnh (lưu trữ ở -2°C). Trước khi sử dụng, người ta sử dụng rã đông thịt đến 20°C bằng nước sạch ở nhiệt độ thường để tránh sự xâm nhập của vi sinh vật.

1.2. Chuẩn bị vật liệu bao gói - bao gói sau khi xay

- PE: do đặc tính chống khí tốt, bền nhiệt nên bao PE được sử dụng để bao bên trong, tránh sản phẩm tiếp xúc trực tiếp với không khí.
- Lá chuối: không quá già cũng không quá non để có được sự dai dẻo tạo điều kiện cho việc bao gói.

1.3. Các phụ gia

1.3.1. Chất Tạo Giòn Dai gồm: Polyphos-S, S1000A, S-Gelee, Tari K7...

Tác dụng cụ thể của các chất trên:

- Tạo độ kết dính, giòn dai cho sản phẩm.
- Ổn định pH giúp cho sản phẩm không bị nhớt trong quá trình bảo quản.
- Hạn chế sự phát triển của vi sinh vật.
- Giữ màu sắc và mùi vị của sản phẩm tươi ngon.
- Giữ nước, giúp tăng trọng cho sản phẩm từ 5-8%.
- Lượng sử dụng: 2-5g/kg thịt.

1.3.2. Chất Tạo Độ Dẻo, Kết Dính gồm: Meat Plus, Meat Glu, S-Gelee...

Tác dụng cụ thể của các chất trên:

- Là protein thực vật tạo liên kết giữa thịt, mỡ, nước tái tạo độ dẻo cho sản phẩm.
- Tăng tỉ lệ mỡ và nước trong sản phẩm, giúp hạ giá thành.
- Tăng protein (đạm) cho sản phẩm.

1.3.3. Chất Bảo Quản gồm: Anti – pro, Sodium Benzoat...

Tác dụng của các chất trên:

- Ức chế hiệu quả sự phát triển của các vi khuẩn và nấm mốc gây hư hỏng sản phẩm (như bị nhớt, thối, rạn-chân chim...).
- Khả năng chống oxi hóa cao.
- Kéo dài thời gian bảo quản, giữ màu sắc ổn định.

Hàm lượng: 2-4g cho 1Kg sản phẩm.

1.3.4. Chất Tạo Điều Vị Nước Mắm gồm: Amino-S, Amino –S Plus...

Tác dụng cụ thể của các chất trên:

- Hoạt chất thiên nhiên tăng cường vị ngọt cho sản phẩm gấp nhiều lần bột ngọt.
- Dùng cho nước mắm, nước tương để tăng độ ngọt cho sản phẩm.

1.3.5. Bột biến tính K1

Tác dụng của K1

- Là chất độn trong sản phẩm.
- Tạo độ giòn và giữ nước trong sản phẩm (1g K giữ 1g nước).
- Cải thiện cấu trúc sản phẩm

Hàm lượng sử dụng: 4-7%.

1.3.6. Chất Tạo Hương gồm: hương thịt, hương gà, hương bò, hương nấm, hương mai quế lộ, hương pate, khói nhằm tăng cường hương thơm cho sản phẩm.

1.3.7. Gia vị gồm: đường, nước mắm, tiêu, muối, bột ngọt.

2. Quá trình xử lý nguyên liệu

2.1. Rửa

Mục đích của quá trình rửa: loại bỏ tạp chất, bụi bẩn và một phần vi sinh vật.

– Đối với thịt vừa mới giết mổ xong, thịt còn nóng hổi, thì người ta sử dụng thịt này trực tiếp đem đi làm chả mà không cần phải qua công đoạn rửa (nếu qua trình giết mổ hợp vệ sinh), vì nếu qua công đoạn rửa thịt sẽ kém ngon do làm vỡ các cấu trúc tế bào thì các liên kết tạo gel giảm làm sản phẩm sẽ giảm độ dai và liên kết không chặt chẽ -> giảm chất lượng sản phẩm.

– Đối với thịt nhập khẩu thì thịt này ở dạng lạnh đông, nên ta phải thực hiện quá trình rã đông chậm, sau đó ta tiến hành rửa.

Phương pháp rửa:

– Không nên sử dụng nước có chứa chlorine để rửa vì sẽ giảm chất lượng sản phẩm, dư lượng chlorine sẽ nằm lại trong sản phẩm vì ta không có các công đoạn rửa tiếp theo.

– Nên phun trực tiếp nước lên nguyên liệu để tránh nhiễm chéo.

2.2. Làm ráo

Để ráo: làm khô lớp nước trên bề mặt nguyên liệu,

Mục đích: để dành cho những công đoạn tiếp theo (cắt và xay)

2.3. Cắt nhỏ

Cắt: nhỏ nguyên liệu vừa đủ xay, có thể cắt thịt thành những khối khoảng 4*4*6 cm.

Mục đích cắt: làm nhỏ nguyên liệu cho dễ dàng công đoạn xay.

3. Xay thịt

Nhiệt độ thịt trước khi xay không quá 20C để đảm bảo quá trình xay thịt nhiệt độ khối thịt không quá 120C.

Trong quá trình này ta tính toán cân các loại gia vị chuẩn bị cho việc phối trộn kết hợp với công đoạn xay. Quá trình xay thịt gồm xay thô và xay nhuyễn (xay 2 lần).

3.1. Xay thô (1 phút)

Yêu cầu: Nhiệt độ khối thịt trước khi xay phải đạt 1-2°C. Xay thô nhằm làm giảm kích thước của khối thịt lạnh đông để tạo điều kiện cho quá trình xay nhuyễn và phối trộn về sau.

Phương pháp: Cho thịt, mỡ lạnh (-2°C) và 1/3 lượng đá vảy vào cối

3.2. Xay nhuyễn

Yêu cầu-vai trò

Quá trình xay nhuyễn đóng vai trò hết sức quan trọng trong qui trình sản xuất giò lụa. Quá trình này nhằm mục đích tạo nên một hệ gel bền của tất cả thành phần vật chất có trong giò lụa như: nguyên liệu (thịt nạc, mỡ heo), gia vị, phụ gia... tạo nên một hệ đồng nhất. Quá trình này sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến các quá trình sau này. Nếu như quá trình xay nhuyễn không được tốt, nguyên liệu không được xay nhuyễn thì sẽ khó khăn cho quá trình định hình sau này. Hơn nữa, nếu khi xay không nhuyễn nguyên liệu, hệ gel tạo thành không bền thì sẽ ảnh hưởng đến quá trình hấp và tiệt trùng sau này vì nó sẽ ảnh hưởng đến khả năng tạo gel của protein khi bị biến tính, làm cho sản phẩm căng không đều, làm giảm giá trị cảm quan của sản phẩm.

Phương pháp xay

+ Xay nhuyễn lần 1 (1 phút): Bổ sung 1/3 lượng nước đá, TARI K7, gia vị (muối, bột ngọt, đường, nước mắm). Tari K7 (để phát huy tối đa tính năng của các chất tạo độ giòn dai này thì nhiệt độ mọt (nhũ tương) sau khi xay đảm bảo $\leq 12^{\circ}\text{C}$).

Mục đích: phá vỡ cấu trúc tế bào, cắt đứt protein ở dạng polymer thành dạng phân tử nhỏ, giúp sự liên kết của thịt và các thành phần khác được dễ dàng.

+ Xay nhuyễn lần 2 (1 phút): bổ sung 1/3 nước đá, hương thịt, tinh bột biến tính K1, anti-pro.

Đặc điểm của khối thịt sau xay (paste): hệ nhũ tương, bề mặt bóng mịn, độ nhớt cao, độ mịn cao, không dính thành cối xay, mùi thơm đặc trưng, màu phớt hồng.

+ Pha liên tục: nước, muối, polyphosphate, đường, protein hòa tan

+ Pha gián đoạn: huyền phù (protein hòa tan trong màng tương cơ, những đoạn sợi thịt, mô liên kết, tinh bột, tế bào chất béo, gia vị), nhũ tương(chất béo tự do, hạt mỡ, protein), bột khí.

4. Cân

Sau khi xay xong, khối paste được cân và định hình ngay lập tức.

Khối lượng tịnh của mỗi cây chả lụa có thể là 250g, 500g, hay 1000g.

5. Vô bao PE

Sau khi cân một lượng thịt xay theo yêu cầu thì ta tiến hành vô bao PE để tránh thịt tiếp xúc lâu với môi trường bên ngoài, tạo điều kiện cho quá trình bao gói, định hình sản phẩm.

6. Định hình:

Trước khi bao gói lá chuối cần thực hiện thao tác ép để loại bỏ khí dư và lỗ hổng trong khối paste.

Lá chuối cần được rửa sạch và làm héo bằng cách sấy sơ bộ hoặc trùng qua nước sôi. Lá chuối phải khô trước khi gói.

Khối thịt trong gói PE được cho vô khuôn hình trụ có bao bên trong lớp lá chuối để định hình cho sản phẩm, tạo khối giò chặt chẽ, hạn chế được lỗ hổng, tránh tiếp xúc với môi trường ngoài.

7. Hấp luộc

Phương pháp: Chuẩn bị nước luộc sao cho ngập khối giò, cho giò vào, gia nhiệt 15 phút, giữ ở nhiệt độ đó trong 70 phút và nâng nhiệt độ của nước lên dần đến 90-100oC. Đo nhiệt độ tâm sản phẩm khi nào đạt 70oC thì giữ ở nhiệt độ này 20 phút. Thời gian gia nhiệt phụ thuộc vào kích thước và khối lượng của giò.

Quá trình luộc nhằm thay đổi tính chất cơ lý hóa của nguyên liệu, tăng giá trị cảm quan, tiêu diệt vi sinh vật đồng thời làm chín nguyên liệu, cố định hình dạng khối nguyên liệu.

Những biến đổi và vai trò của quá trình Luộc chả lụa

- Luộc/ Hấp có tác dụng làm cho các protit ở mặt ngoài đông vón, tạo thành màng lọc, các chất hòa tan phía bên trong ít bị ngấm ra. Nhờ đó giảm tổn thất chất dinh dưỡng, các chất mùi, vị của sản phẩm.
- Thành phần collagen trong thịt (1 thành phần không tiêu hóa được) trở nên mềm mại, ở nhiệt độ 800C trở lên, collagen bắt đầu chuyển hóa sang dạng gelatin hòa tan trong nước có thể tiêu hóa được.
- Nâng cao chất lượng sản phẩm: những mùi vị không tốt trong sản phẩm qua quá trình hấp luộc có thể bị đuổi đi. Ví dụ : các este có mùi hăng, các sunfua, các chất có vị đắng qua quá trình hấp/luộc cũng có thể bị hòa tan
- Vô hiệu hóa các men trong thịt (men protease, cathesin, lipase...) : Mục đích quan trọng của quá trình hấp luộc là đình chỉ hoạt động của các men trong thịt nhằm tránh những biến đổi ngoài ý muốn, giảm tổn thất chất dinh dưỡng. Ở 1000C các men này dễ bị vô hoạt.
- Khử trùng: trong quá trình chế biến, nguyên liệu bị nhiễm bẩn hay vi trùng xâm nhập lên bề mặt cho nên việc hấp/ luộc có thể giết chết hầu hết vi sinh vật.

Các quá trình phân giải trong thịt :

- Enzyme pepsin: thủy phân thịt
- Enzyme catepsin: Nó thủy phân protein và một số mạch peptit thành axit amin.
- Enzyme gelatinaza và colagentinaza: Là những men tiêu hoá protit gân, bạc nhac và protit liên kết thành những mạch peptit và acid amin.
- Enzyme trypsin: Thủy phân mạnh protit thành những mạch ngắn có chứa 6-8 axit amin. Ví dụ như: các mạch peptit ngắn như anbumoz và pepton sẽ được trypxin thủy phân thành axit amin.
- Enzyme elastaza, collagenaza: Thủy phân protein và những mạch protein gân và bạc nhac thành peptit và axit amin.

8. Làm nguội

Có thể làm nguội bằng nước lạnh hoặc bằng thổi không khí cưỡng bức.

Làm nguội bằng nước thì thực hiện 2 lần để các protein liên kết chặt chẽ lại từ từ và tạo cấu trúc giòn dai cho sản phẩm. Nước lạnh dùng làm nguội phải là nước sạch.

- Nước thường: để đưa sản phẩm xuống nhiệt độ 40-45°C.

- Nước lạnh để đưa sản phẩm xuống 5-10°C.

Không khí làm lạnh phải sạch, tuần hoàn tốt và được lọc qua thiết bị lọc trước khi đưa vào phòng làm nguội.

Thực phẩm phải được làm nguội nhanh chóng. Thực phẩm càng làm nguội lâu, vi khuẩn càng có nhiều thời gian sinh sôi nảy nở – có tiềm năng gây ngộ độc thực phẩm.

Thường trong các quy trình sản xuất người ta sẽ sử dụng cách thổi không khí cưỡng bức để làm nguội sản phẩm. Do quá trình nhúng nước thì làm nguội nhanh nhưng sẽ phải tốn công làm khô chả lụa và thường dễ nhiễm khuẩn, còn làm khô bằng không khí thổi cưỡng bức thì quá trình làm nguội có thể kéo dài 1 chút nhưng giảm khả năng nhiễm khuẩn.

Yêu cầu:

+ Thực phẩm đã sau khi luộc/ hấp đã chín không được để ở trong thời gian quá 2 giờ.

+ Làm nguội thực phẩm trong các khu vực sạch sẽ và không bị nhiễm bẩn.

Những biến đổi trong quá trình làm nguội :

– Nhiệt độ sản phẩm hạ từ 100°C xuống 40- 45°C, rồi được làm lạnh đến 5-10°C, rồi đem đi bảo quản lạnh.

– Protein sẽ đông tụ lại tạo thành 1 khối rắn chắc. Các gelatin sẽ đông tụ lại tạo hình cho khối chả lụa.

– Điều hòa ẩm trong toàn khối chả lụa.

– Khối chả lụa sẽ giảm thể tích.

9. Bảo quản sản phẩm

Phương pháp: Duy trì sản phẩm ở điều kiện thích hợp để kéo dài thời hạn sử dụng của sản phẩm. Bảo quản ở 0-40C thời hạn sử dụng đến 20 ngày hoặc ở -200C thời hạn sử dụng có thể lên đến 3 tháng hoặc hơn nữa.

Nghiên cứu chế độ bảo quản và thời gian bảo quản:

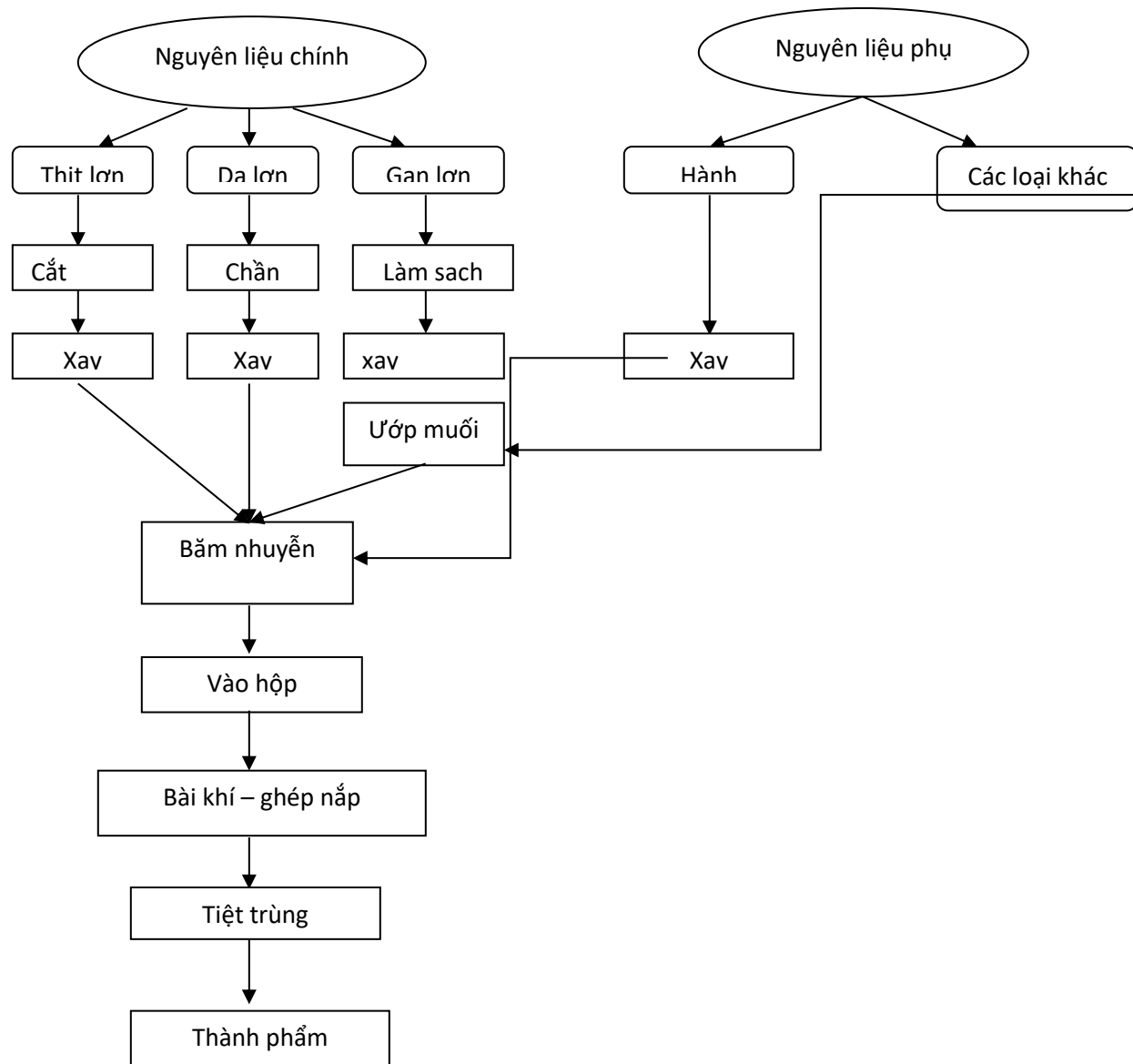
Các mẫu giò lụa sau khi gia nhiệt được làm nguội và bảo quản ở 3 chế độ: nhiệt độ thường (300C), 40C, và -200C. Tiến hành phân tích một số chỉ tiêu vi sinh vật sau thời gian 3 ngày (mẫu bảo quản ở nhiệt độ thường) và sau 20 ngày (mẫu bảo quản ở nhiệt độ 40C và -200C), ta thu được các kết quả biến đổi về hương vị, kết cấu, màu sắc thể hiện ở bảng sau:

Như vậy mẫu giò lụa sau 3 ngày bảo quản ở nhiệt độ thường chất lượng đã giảm hẳn và có mùi thối nhẹ, tổng vi khuẩn hiếu khí tăng rõ rệt và vượt qui định cho phép. Trong khi đó mẫu bảo quản ở 40C và -200C vẫn cho chất lượng rất tốt và chỉ tiêu tổng vi khuẩn hiếu khí không tăng nhiều và nằm trong giới hạn cho phép.

PATE

1. **Thiết bị :** máy cắt starcutter, máy xay nhuyễn cutter, máy xay thô mincer, máy ghép nắp bán tự động.
2. **Phụ gia/gia vị :**
 - Gia vị : muối, đường, bột ngọt, tiêu, hành tím, tỏi.
 - Phụ gia : muối nitrit, polyphosphat, tinh bột bắp biến tính, protein đậu nành, protein sữa, bột trứng, chất ổn định, chất tạo hương, chất chống oxy hóa, chất bảo quản,...
3. **Yêu cầu sản phẩm :**
 - Màu sắc: màu hồng, nâu sáng đặc trưng.
 - Mùi vị : có mùi thơm, mùi gan, thịt và gia vị hòa hợp đặc trưng cho sản phẩm.
 - Trạng thái : bề mặt mịn, đồng nhất, mềm mại.

4. Sơ đồ qui trình :



➤ Mô tả công đoạn :

1. Xử lý nguyên liệu :

Thịt lợn: cắt nhỏ khối thịt, chuẩn bị cho quá trình xay thô.

Da lợn : được tách ra khỏi khối thịt trong quá trình phân loại thịt và được đưa đi chần. Bì được chần trong nước sôi 15-20 phút.

Gan :

Tất cả nguyên liệu trên đem đi xay thô

2. Xay thô :

Mục đích : tạo điều kiện cho quá trình băm nhuyễn và trộn đều các nguyên liệu.

Nguyên liệu thịt, gan, da, hành. Tiến hành xay riêng từng loại nhưng yêu cầu công nghệ như nhau.

3. Muối gan :

Nhằm tạo màu sắc và hương vị cho sản phẩm.

Gan sau khi xay được đem đi ướp muối. Trong quá trình ướp gan được trộn đều với : muối, tiêu bột, đường, bột ngọt.

4. Xay nhuyễn :

Mục đích : tăng độ mịn, độ đồng nhất qua máy đồng hóa Micro.

Thịt, bì, hành tỏi sau khi xay, gan sau khi ướp muối và các nguyên liệu phụ khác được phối trộn và băm nhuyễn. Quá trình băm nhuyễn được tiến hành theo từng mẻ.

5. Vào hộp :

Hỗn hợp sau khi qua máy đồng hóa được cho qua máy nhồi bán tự động rồi rót vào hộp.

Khối sản phẩm được đem cân trước khi bài khí, ghép nắp. Khối lượng tịnh mỗi hộp là 170g.

6. Bài khí – ghép nắp :

Bài khí có thể dùng các phương pháp : bằng nhiệt, chân không, thể tích.

Ghép nắp : phải được ghép thật kín và thật chắc đảm bảo không bị bật nắp hay hở mối ghép khi tiệt trùng.

7. Tiệt trùng :

Nhiệt độ ban đầu : 60°C

Giai đoạn nâng nhiệt : nâng nhiệt độ nước từ 60°C lên 115°C, áp suất từ 0-2kg/cm²

Giai đoạn giữ nhiệt : 60 phút, 115°C, áp suất 2kg/cm².

Giai đoạn giải nhiệt : 42°C, áp suất trở về 0kg/cm².

8. Bảo ôn – bảo quản :

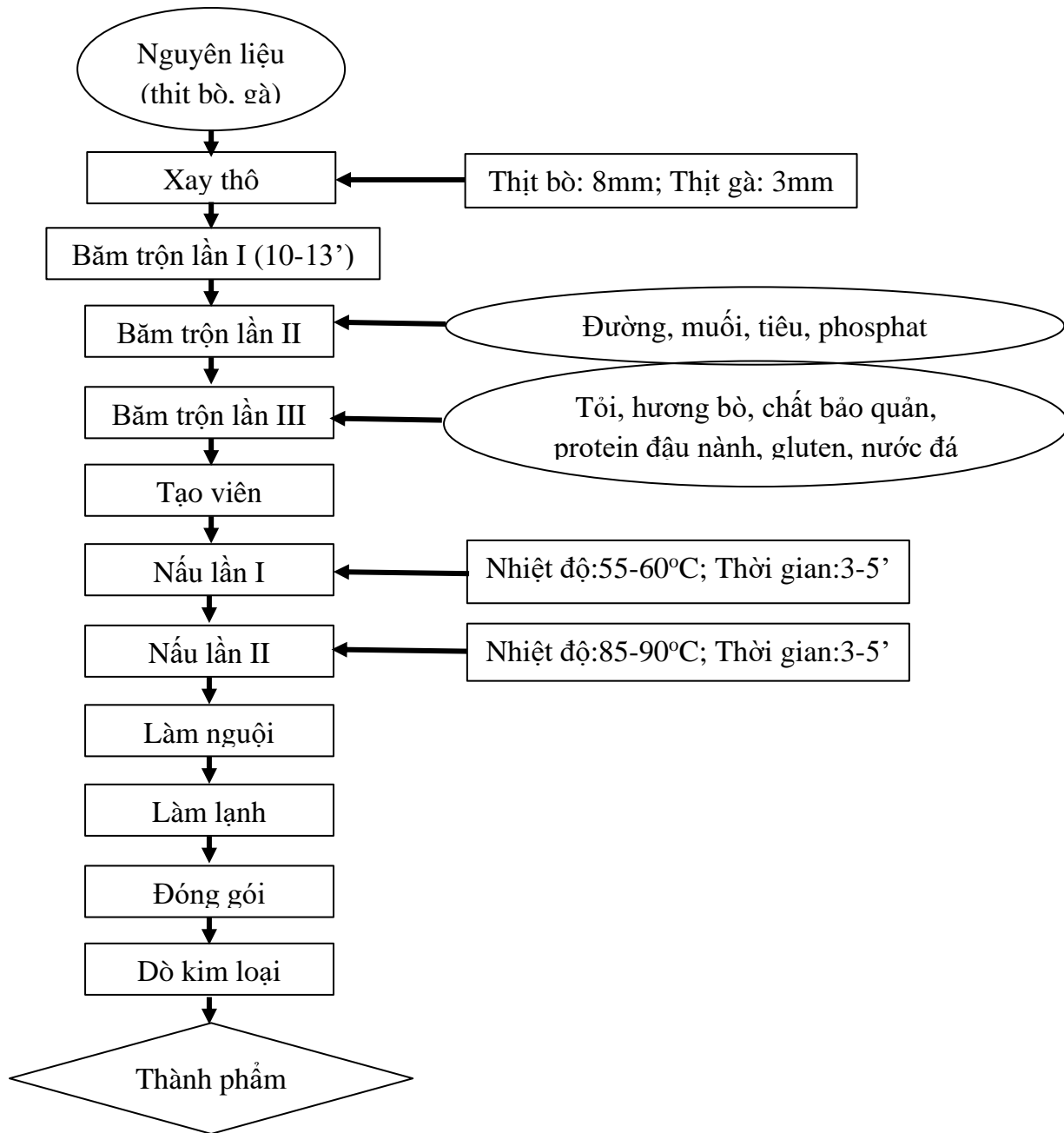
Phát hiện sản phẩm chưa đạt độ tiệt trùng hoặc độ kín, ổn định cấu trúc.

Bảo ôn : 7 ngày, nơi khô ráo, thoáng mát, bảo ôn ở nhiệt độ phòng.

Nếu phát hiện tỷ lệ hư hỏng vượt quá mức cho phép, cần phải xem xét lại quá trình chế biến, tìm nguyên nhân để khắc phục.

BÒ VIÊN

Sơ đồ quy trình



Công đoạn:

1. Tiếp nhận nguyên liệu:

- Thịt:

- + Phải được kiểm tra các chỉ tiêu về cảm quan, vi sinh, hóa lý
- + Phải có độ đàn hồi tốt, màu tươi, không mùi lạ, không lông hoặc tạp chất

- + Chỉ tiêu: pH 5.5-6.2; $\text{NH}_3 \leq 35\text{mg}/100\text{g}$, H_2S âm tính
- Thành phần khác:
 - + Bột mì: trắng/trắng ngà, không mốc, không mùi lạ
 - + Tỏi: màu vàng đều, thơm, không mùi lạ
 - + Tiêu: thơm, vị cay nồng, không mốc, không mùi lạ
 - + Đường saccharose: khô, tinh thể đồng nhất, không vón cục
 - + Muối: trắng, độ ẩm $\leq 12\%$, không mùi
 - + Chất bảo quản (acid benzoic, acid sorbic): không làm thay đổi tính hóa lý, cảm quan thực phẩm, không gây ngộ độc
 - ⇒ Bảo quản nguyên liệu: tất cả những nguyên liệu chưa/chờ chế biến bảo quản ở nhiệt độ 0-4°C

2. Xay thô

- Mục đích: phá vỡ cấu trúc nguyên liệu, nghiền nhỏ → tăng bề mặt tiếp xúc, tạo điều kiện dễ dàng cho quá trình phối trộn và nhũ tương
- Thực hiện:
 - + Thịt bò xay ở đường kính 8mm, thịt gà – 3mm. Nhiệt độ sau xay 0-4°C.
 - Thịt xay xong sẽ được đựng trong thùng chứa bằng nhựa sạch.

3. Băm trộn

- Mục đích: Tạo nhũ tương đồng nhất, ổn định.
- Thực hiện:
 - + Băm trộn lần I: Nguyên liệu thịt đưa vào máy Chopper → cho máy quay chậm 4-5 vòng → cho hỗn hợp (đường, muối, tiêu, phosphat) + 1/3 nước đá vào → máy quay nhanh 30-40 vòng. Nhiệt độ nguyên liệu 0-4°C
 - + Băm trộn lần II: Sau lần băm I nguyên liệu đã mịn 1 phần, cho mỡ heo + 1/3 nước đá vào → máy quay nhanh 60-80 vòng. Nhiệt độ nguyên liệu 4-8°C
 - + Băm trộn lần III: Điều khiển máy quay chậm lại, cho (tỏi, hương bò, chất bảo quản, protein đậu nành, bột mì gluten)+1/3 nước đá vào → máy quay nhanh 20-30 vòng. Nhiệt độ nhũ tương 10-12°C có mùi thơm đặc trưng.
 - + Sau khi phối trộn xong, đưa nhũ tương ra khỏi máy Chopper, có nhiệt độ $\leq 12^\circ\text{C}$, được đựng trong các thùng chứa bằng inox

4. Tạo viên

- Mục đích: Định hình sản phẩm, chuẩn bị cho quá trình nấu tiếp theo.
- Thực hiện: Nhũ tương cho vào máy tạo viên để tạo viên bò có kích thước tùy theo yêu cầu [kích thước 70 (22,5mm), 100 (30mm)], viên thịt tạo ra phải tròn đều, bề mặt viên thịt phải nhẵn nhụi.

5. Nấu

- Mục đích: Ổn định cấu trúc, làm chín sản phẩm, diệt có vsv

- Thực hiện:

+ Viên thịt rơi xuống bồn nấu thứ I, nhiệt độ nước nấu 55-60°C, 3-5 phút → ổn định cấu trúc viên

+ Chuyển sang bồn nấu thứ hai, nhiệt độ nước nấu 85-90°C, 3-5 phút → làm chín sản phẩm. Nhiệt độ tâm sản phẩm 78-80°C

6. Làm nguội

- Mục đích: giảm nhiệt độ sản phẩm sau khi nấu, chuẩn bị cho bước làm lạnh tiếp theo.

- Thực hiện:

+ Hạ nhiệt độ bằng gió trước khi đưa vào phòng làm lạnh → tránh giảm nhiệt độ đột ngột ảnh hưởng chất lượng sản phẩm. Nhiệt độ sau khi làm nguội 35-40°C, thời gian làm nguội 5 phút.

+ Sau đó, phun benzoat (nồng độ 0.005%) đều khắp bề mặt sản phẩm.

7. Làm lạnh

- Mục đích: Tăng thời gian sử dụng, thời gian bảo quản, duy trì chất lượng sản phẩm

- Thực hiện: Sau khi làm nguội, sắp các rổ nhựa lên xe đẩy và đẩy vào phòng làm lạnh → sắp xếp các rổ nhựa trải đều trên palet.

8. Đóng gói

- Mục đích: Bảo quản

- Thực hiện: cho sản phẩm vào bao bì theo khối lượng tùy theo yêu cầu, hàn mí, hút chân không. Bao bì có khả năng chống thấm khí và nước tốt, độ bền cao, không nhiễm bẩn. Nhiệt độ phòng đóng gói 15-17°C.

9. Dò kim loại

- Mục đích: Kiểm tra sản phẩm có bị lẫn kim loại hay không, đảm bảo lợi ích tốt nhất cho người tiêu dùng.

- Thực hiện:

+ Cho sản phẩm đi qua máy dò kim loại kiểm tra xem có sản phẩm nào bị lẫn kim loại để có biện pháp xử lý, loại bỏ.

+ Sau đó đưa đi bảo quản 0-4°C (BQ 1 tháng)/ -5°C (BQ 2 tháng)

Phụ gia/gia vị:

- Gia vị: Đường, muối, tiêu, tỏi tạo hương vị cho sản phẩm

- Phosphate: Phosphate tạo được độ giòn dai của sản phẩm thịt chế biến do làm thịt dẻo hơn, kết dính nhiều hơn và giữ nước tốt hơn

- + Ngăn chặn quá trình oxi hóa giữ màu tươi của thịt và các sản phẩm thịt chế biến
 - + Làm giãn các sợi cơ qua đó làm thịt mềm hơn, dẻo hơn
 - + Tạo ra nhiều đạm protein hòa tan qua đó gia tăng độ kết dính của sản phẩm
 - + Tăng khả năng giữ nước của thịt.
 - + Gia tăng hương vị thơm ngon tự nhiên của thịt, ngăn ngừa hình thành các mùi vị lạ do quá trình oxid hóa tạo nên
 - + Ngăn ngừa vi khuẩn phát triển nên có chức năng kéo dài thời gian bảo quản
- Chất bảo quản (acid benzoic, acid sorbic):
- + Ức chế hiệu quả sự phát triển của các vi khuẩn và nấm mốc gây hư hỏng sản phẩm (như bị nhớt, thối, rạn-chân chim...).
 - + Khả năng chống oxi hóa cao.
 - + Kéo dài thời gian bảo quản, giữ màu sắc ổn định.
- Protein đậu nành: cải thiện cấu trúc/tạo cấu trúc trong các dạng sản phẩm khác nhau (dạng gel, nhũ tương...), có khả năng giữ nước, liên kết các thành phần chất béo, protein...
- Gluten (protein bột mì): tăng tính dẻo và độ đàn hồi cho sản phẩm.

Thiết bị:

- Quá trình xay thô sử dụng máy xay Grinder.
- Máy cắt nhuyễn tạo nhũ tương Chopper.
- Máy tạo viên để định hình sản phẩm.
- Máy cấp đông/Tủ cấp đông/Hệ thống cấp đông
- Máy dò kim loại

Yêu cầu sản phẩm:

- Yêu cầu về cảm quan: Viên bò tròn đều, bóng, đảm bảo chất lượng
- Yêu cầu về bao bì, bảo quản
- Yêu cầu về hóa lí: không lẫn bụi, tóc, sạn, ... trong sản phẩm.

