

TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT
KHOA CÔNG NGHỆ HÓA HỌC-MÔI TRƯỜNG



BÀI GIẢNG LÝ THUYẾT

**THÍ NGHIỆM CÔNG NGHỆ
CHẾ BIẾN THỊT THỦY SẢN**

GV biên soạn: TRẦN THỊ NGỌC THƯ

(Lưu hành nội bộ)

Đà Nẵng, 01/2020

BÀI MỞ ĐẦU

1. NỘI QUY PHÒNG THÍ NGHIỆM

1. Đi làm thí nghiệm (thí nghiệm) phải đúng ngày, giờ qui định.
2. Trước khi làm thí nghiệm, Sinh viên phải chuẩn bị đề cương thí nghiệm ở nhà. Làm xong thí nghiệm phải báo cáo kết quả thí nghiệm với giáo viên, nếu không có kết quả phải làm lại.
3. Trong khi làm thí nghiệm phải giữ trật tự, phải có tính nghiêm túc, chính xác, trung thực và khoa học. Phải tuân theo các qui tắc an toàn. Phải giữ chỗ làm việc gọn gàng sạch sẽ. Tránh đùa giỡn, lơ là để xảy ra tai nạn.
4. Sinh viên phải làm việc đúng nơi quy định. Không được tự ý làm những thí nghiệm khác khi không có sự cho phép của giáo viên hướng dẫn.
5. Không được phép tự ý rời khỏi phòng thí nghiệm trong khi đang thực hành mà không có sự cho phép của giáo viên hướng dẫn.
6. Không được hút thuốc, ăn uống, tiếp khách trong phòng thí nghiệm.
7. Vứt rác đúng nơi quy định.
8. Cẩn thận với các dụng cụ thủy tinh, tránh làm đổ vỡ.
9. Tiết kiệm điện, nước, hóa chất.
10. Không được tự tiện di chuyển dụng cụ, hoá chất từ bài này sang bài khác hoặc đem ra khỏi phòng thí nghiệm. Không sử dụng máy móc, dụng cụ khi chưa hiểu tính năng và cách sử dụng.
11. Làm xong thí nghiệm phải dọn dẹp sạch sẽ nơi làm thí nghiệm, rửa sạch các dụng cụ rồi báo cáo với giáo viên hướng dẫn.
12. Phải kiểm tra lại điện, nước trước khi rời khỏi phòng thí nghiệm.

2. CÁC QUY ĐỊNH VỀ AN TOÀN TẠI PHÒNG THÍ NGHIỆM

2.1. Quy tắc làm việc với dụng cụ, thiết bị chế biến thực phẩm

1. Sử dụng các dụng cụ như dao, kéo đúng mục đích, tuyệt đối không được đùa giỡn tránh gây tai nạn.
2. Sử dụng máy xay thịt theo đúng thao tác, tránh tình trạng gài không khớp để hỏng máy, tránh tiếp xúc với lưỡi dao
3. Sử dụng các thiết bị điện phải đúng thao tác, tránh tình trạng tay ướt khi cắm điện. Thiết bị điện nào có vấn đề phải báo cáo ngay với Giáo viên hướng dẫn đề nghị đổi thiết bị, sửa chữa.

2.2. Phương pháp cấp cứu sơ bộ

1. Khi bị bỏng nhiệt: Bôi ngay dung dịch KMnO_4 loãng hay rượu vào chỗ bỏng, sau đó bôi glyxerin, vazolin hay mỡ sunfidin.

2. Khi bị thương bởi thủy tinh: Gấp hết mảnh thủy tinh ra khỏi vết thương, bôi cồn iốt 3% rồi băng vết thương lại, nếu chảy máu mạnh thì phải cột garô rồi đưa đi bệnh xá.

2.3. Dập tắt đám cháy

1. Khi có đám cháy, phải tắt ngay cầu dao điện

2. Trường hợp các chất lỏng bị cháy: Phải tắt hết điện hay đèn, phủ ngọn lửa bằng khăn mặt ướt hay chăn ướt hoặc dùng bình CO_2 .

3. Nếu chất cháy tan trong nước (rượu, axeton) thì dập tắt bằng nước. Nếu chất cháy không tan trong nước (ete, benzen...) thì không dùng nước mà dùng bình cứu hoả.

4. Khi quần áo bị cháy: Không chạy mà dội ngay nước vào chỗ cháy hay nằm lăn ra sàn nhà áp chỗ cháy vào sàn nhà hay phủ chăn vào chỗ cháy. Còn khi áo choàng bị cháy thì phải nhanh chóng cởi bỏ áo choàng ra.

5. Khi có đám cháy lớn, phải gọi ngay trực nhật của cơ quan phòng cháy chữa cháy ĐT:114.

Chú ý: Sinh viên có trách nhiệm đọc kỹ và tuân thủ các quy định trên, nếu vi phạm sẽ bị đình chỉ thí nghiệm. Phòng thí nghiệm sẽ không chịu trách nhiệm về những tai nạn xảy ra do sinh viên không tuân thủ các quy định về an toàn nêu trên.

3. KỸ THUẬT SỬ DỤNG CÁC DỤNG CỤ, THIẾT BỊ

Khi tiến hành thí nghiệm chế biến một số sản phẩm thực phẩm, ngoài việc phải nắm vững lý thuyết thí nghiệm ta phải thận trọng trong việc lựa chọn dụng cụ, thiết bị thích hợp cho phản ứng, nếu không sẽ sai quy trình cũng như kết quả thí nghiệm và dễ xảy ra tai nạn.

Phòng thí nghiệm Công nghệ chế biến Thịt-Thủy sản thường dùng những dụng cụ, thiết bị chính sau:

3.1. Máy xay thịt:

Có 2 dạng máy chính:

Dạng 1: máy xay gián đoạn, có dao cắt thịt nằm ngang, tốc độ quay của dao tùy loại. Nguyên liệu được để trong cối và úp ngược khi xay.

Một số lưu ý khi sử dụng máy:

- Nguyên liệu được rửa sạch loại tạp chất, cắt nhỏ (tùy máy), lọc bỏ gân, xương dăm, da trước khi
 - Phải cho lượng nguyên liệu vừa đủ (tùy máy) vào cối xay, lắp cối vào máy thật khớp, để máy trên chỗ bằng phẳng rồi mới bật công tắc điện. Tránh tình trạng máy xay quá tải dễ gây cháy máy.
 - Mỗi lần xay không quá 90 giây, giữa 2 lần xay cách nhau ít nhất 15 giây trong quá trình xay phải luôn đề cối xay. Xay với tốc độ thấp trước, cao sau.
-

- Tùy tính chất nguyên liệu và yêu cầu kỹ thuật mà tiến hành xay nhiều lần
- Sau khi xay, phải rửa sạch cối xay, dao xay và để ráo trước khi đem cất.

Dạng 2: máy xay liên tục, có dao cắt đặt dọc, tốc độ quay của dao tùy loại. Nguyên liệu được cho vào cối và có hệ thống đùn đến dao cắt qua lỗ. Tùy theo yêu cầu kỹ thuật mà dùng các loại lỗ thích hợp.

Một số lưu ý khi sử dụng máy:

- Nguyên liệu được rửa sạch loại tạp chất, cắt nhỏ (tùy máy), lọc bỏ gân, xương dăm, da trước khi xay
- Đặt máy trên chỗ bằng phẳng
- Phải cho lượng nguyên liệu vừa đủ (tùy máy) vào cối xay, rồi mới bật công tắc điện và hứng nguyên liệu ra ở phễu. Trong khi xay dùng chày ấn nguyên liệu vào cối. Tránh tình trạng máy xay quá tải dễ gây cháy máy.
- Mỗi lần xay không quá 90 giây, giữa 2 lần xay cách nhau ít nhất 15 giây sử, xay thô trước, xay mịn sau để tránh gây quá tải máy.
- Sau khi xay, phải rửa sạch cối xay, dao xay và để ráo trước khi đem cất.

3.2. Cân các loại:

- Cân thường: Phòng thí nghiệm thường dùng cân đĩa hay cân bàn. Cân đĩa có các quả cân 1, 2, 10, 20, 50, 100, 200, 500, 1000 g để cân các chất trên mặt cân. Cân bàn dùng kim để xác định khối lượng các chất trên mặt cân. Độ chính xác của loại này đến 1 g.
- Cân phân tích: Loại này chỉ cho phép cân những vật không nặng quá 200 gam với độ chính xác đến 0,2 mg.

3.3. Dao các loại

Dao nhỏ : dùng để gọt vỏ, lạng gân, cắt nguyên liệu mềm dễ cắt, ...

Dao bản lớn: dùng để cắt thịt, băm thịt...

3.4. Máy hàn miệng bao bì

Máy hàn miệng bao bì bán thủ công được sử dụng nhiều trong các phòng thí nghiệm Công nghệ thực phẩm, có 2 dạng thường sử dụng.

Máy hàn bao bì dạng đạp chân: dùng lực ở chân để đạp thanh ép bao bì

Máy hàn bao bì dạng nhất tay: dùng tay để đè thanh ép bao bì.

Một số lưu ý khi sử dụng máy:

- Cắm điện cho máy trước khi sử dụng để nóng máy.
- Chọn chế độ nhiệt thích hợp cho từng loại bao bì
- Đặt miệng bao bì vào thanh đỡ phía dưới cho ngay ngắn rồi mới tiến hành ép, thời gian ép tùy loại bao bì.

4. CHUẨN BỊ THÍ NGHIỆM VÀ CÁCH VIẾT BÁO CÁO THÍ NGHIỆM

Sinh viên phải chuẩn bị kỹ trước bài ở nhà những việc như sau:

- Đọc các vấn đề lý thuyết có liên quan tới bài thực hành trong giáo trình lý thuyết, sách tham khảo. Phải nắm được mục đích, yêu cầu kỹ thuật, phương pháp tiến hành của từng

công đoạn cho mỗi quy trình thí nghiệm chế biến các sản phẩm Thịt-Thủy sản. Tính toán lượng nguyên liệu cần sử dụng cho mỗi sản phẩm trước khi thí nghiệm

- Tìm hiểu các điều kiện thực hiện bài thí nghiệm như: máy móc, dụng cụ, các diễn biến của phản ứng, các điểm cần chú ý....

- Làm đề cương cho bài thực hành và sau khi làm xong thí nghiệm sẽ bổ sung thêm để trở thành bài báo cáo hoàn chỉnh.

Giới thiệu học phần Thí nghiệm Công nghệ chế biến Thịt-Thủy sản

Học phần Thí nghiệm **Công nghệ chế biến Thịt-Thủy sản** 1 tín chỉ, gồm 30 tiết gồm 5 bài thí nghiệm:

- + Bài 1: Thí nghiệm công nghệ chế biến khô cá tầm gia vị ăn liền;
- + Bài 2: Thí nghiệm công nghệ chế biến surimi
- + Bài 3: Thí nghiệm công nghệ chế biến giò lụa
- + Bài 4: Thí nghiệm phân tích các chỉ tiêu nước mắm
- + Bài 5: Thí nghiệm phân tích thành phần trọng lượng trên cá

BÀI 1

THÍ NGHIỆM CÔNG NGHỆ CHẾ BIẾN KHÔ CÁ TẮM GIA VỊ ĂN LIỀN

Mục tiêu: Hoàn thành bài Thí nghiệm này, sinh viên phải đạt được những điểm sau:

■ Kiến thức:

- + Lĩnh hội được các kiến thức về công nghệ chế biến khô cá tẩm gia vị
- + Tính toán được phối liệu và nắm vững kỹ thuật để sản xuất ra sản phẩm đạt yêu cầu
- + Phân tích được một số sai sót có thể gặp trong từng công đoạn để chủ động phòng tránh

■ Kỹ năng: Thao tác chuẩn xác từng công đoạn của qui trình và làm ra được sản phẩm khô cá tẩm gia vị ăn liền

■ Rèn luyện tác phong nhanh nhẹn, nghiêm túc, khả năng làm việc độc lập và theo nhóm

1. LÝ THUYẾT.

1.1. Giới thiệu về công nghệ chế biến khô cá tẩm gia vị ăn liền

1.1.1. Khô cá tẩm gia vị ăn liền

(1) Phân loại khô thủy sản

Sản phẩm khô thủy sản được phân thành 3 loại

- Khô sống.
- Khô chín.
- Khô mặn, khô tẩm gia vị.

a. Sản phẩm khô sống : là sản phẩm được chế biến từ nguyên liệu tươi sống mà không qua bước xử lý nào như: cá khô, mực khô, tôm khô... Không qua xử lý ngâm muối, nấu chín, phải gia nhiệt trước khi ăn.

b. Sản phẩm khô chín : là sản phẩm được chế biến bằng nguyên liệu tươi đem hấp, luộc chín sau đó tiếp tục làm khô. Khi luộc có thể thêm một ít muối, để khử nước, để khử nước tốt hơn và tạo cho sản phẩm có độ mặn thích hợp nhất định, tăng khả năng bảo quản của sản phẩm.

c. Sản phẩm khô mặn: là sản phẩm được chế biến bằng nguyên liệu đã ướp muối, tẩm gia vị rồi đem làm khô. Sản phẩm này có độ mặn thích cho nên thời gian bảo quản lâu nhưng cũng dễ hút ẩm, nên có thể chóng hỏng do hút ẩm. Sản phẩm này cũng phải gia nhiệt trước khi ăn.

(2) Đặc điểm khô cá tằm gia vị ăn liền

Khô cá tằm gia vị ăn liền là sản phẩm thuộc nhóm khô thủy sản chín, dùng ăn liền. Đây là sản phẩm được sản xuất từ nguồn nguyên liệu là cá tươi, cá đông lạnh hay khô cá. Qua quá trình chế biến làm tăng giá trị về mặt cảm quan, chất lượng và có thể sử dụng ngay mà không cần phải chế biến lại. Vì thế khô cá tằm gia vị ăn liền ngày càng được nhiều người ưa chuộng.



Khô cá chỉ vàng



Khô cá com tằm gia vị ăn liền

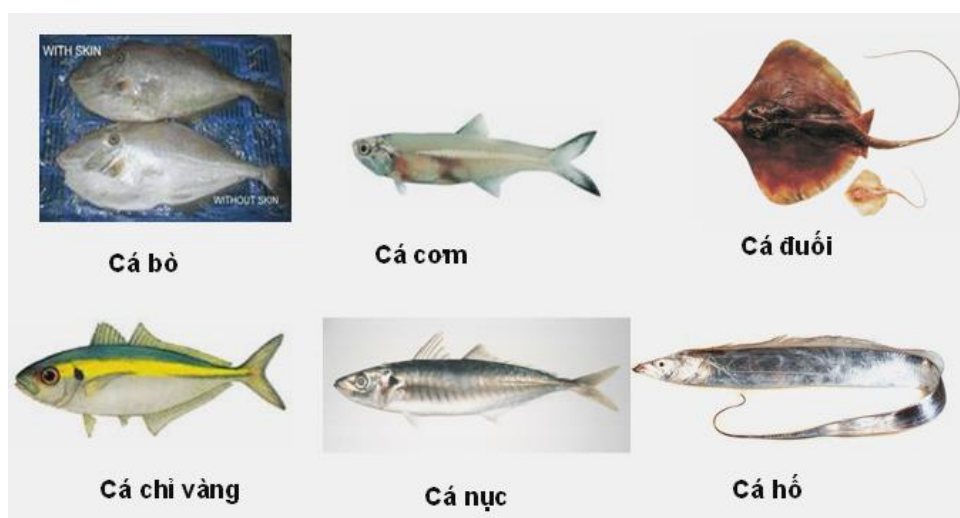


Khô cá mai tằm gia vị

Hình 1.1. Một số loại khô cá**1.1.2. Nguyên liệu sử dụng trong chế biến khô cá tằm gia vị ăn liền****(1) Nguyên liệu chính:**

Hầu hết các loại cá đều có thể dùng để chế biến khô cá, nhất là khi lượng cá đánh bắt được quá dồi dào, không sử dụng hết cho các quá trình chế biến khác thì có thể dùng chế biến khô cá. Thông thường sử dụng các loại cá nhỏ, có giá trị kinh tế thấp. Sử dụng cá tươi hoặc ở dạng lạnh đông để chế biến các loại khô cá hoặc sử dụng các loại khô cá để chế biến thành dạng khô cá tằm gia vị ăn liền. Cá để chế biến phải tươi, nguyên con, không bị ươn thối, mềm, có mùi vị lạ.

Một số loại cá thường dùng: cá đuối, bống, trích, nục, com, chỉ vàng, mai, cá bò...



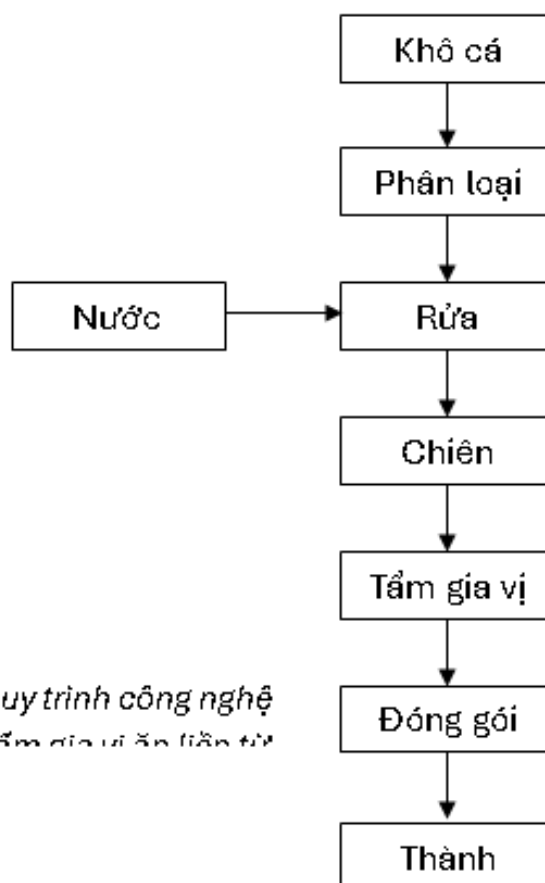
Hình 1.2. Các loại cá ứng dụng chế biến khô cá tẩm gia vị

(2) Nguyên liệu khác:

Sử dụng các loại gia vị tạo mùi, vị nhằm làm tăng giá trị cảm quan của sản phẩm như đường, nước mắm, bột ngọt, dầu ăn, mè, gừng, ớt, tỏi...

1.1.3. Một số quy trình công nghệ chế biến khô cá tẩm gia vị ăn liền

(1). Quy trình sản xuất khô cá tẩm gia vị ăn liền từ khô cá



Hình 1.3. Sơ đồ quy trình công nghệ chế biến khô cá tẩm gia vị ăn liền từ khô cá

* *Thuyết minh quy trình công nghệ:*

a. *Phân loại:* Phân loại theo kích thước, theo yêu cầu đảm bảo chất lượng và tạo điều kiện thuận lợi cho các quá trình tiếp theo, loại bỏ các tạp chất.

b. *Rửa:* nhằm loại bỏ bụi, tạp chất bám trên bề mặt nguyên liệu, làm mềm sơ bộ nguyên liệu cũng như làm mềm cá. Ngâm, rửa cá trong bể rồi vớt ra để ráo.

c. *Chiên:* Tăng giá trị dinh dưỡng, giá trị cảm quan cho sản phẩm cũng như tiêu diệt vi sinh vật tăng thời gian bảo quản cho sản phẩm.

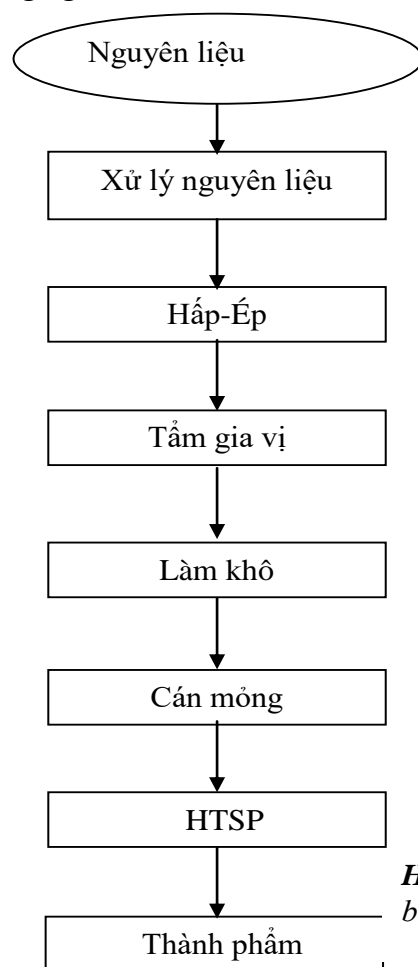
Nhiệt độ chiên: 150-200°C

Thời gian :2-3 phút

d. *Tẩm gia vị:* Sử dụng các loại gia vị nhằm tăng giá trị cảm quan cho sản phẩm. Phối trộn dịch tẩm rồi tẩm vào cá khô.

e. *Làm nguội:* Làm nguội tự nhiên hoặc cưỡng bức, để rời từng con.

f. *Đóng gói:* Cá khô tẩm gia vị đóng trong túi PE có khối lượng theo yêu cầu.

(2) *Quy trình sản xuất khô cá tẩm gia vị ăn liền nguyên liệu tươi** *Sơ đồ công nghệ*

Hình 1.4. Sơ đồ quy trình công nghệ chế biến khô cá tẩm gia vị từ cá tươi

* *Thuyết minh quy trình công nghệ*

a. *Nguyên liệu:* Sử dụng cá tươi, mới đánh bắt hoặc cá lạnh đông nguyên con.

b. Xử lý nguyên liệu

Phân loại: Phân loại theo kích thước nguyên liệu, loại bỏ bớt rác, nguyên liệu bị ươn thối. Công đoạn phân loại được tiến hành trong lúc thu mua, định đoạt giá cả và trước khi đưa vào công đoạn xử lý:

Sơ chế nguyên liệu: cá được làm sạch đất, cát, sạn bám trên bề mặt nguyên liệu. Tùy theo yêu cầu thành phẩm mà cá được để nguyên con hay tiến hành loại bỏ các phần không cần thiết gồm các công đoạn xử lý:

+ Đánh vẩy, cắt vẩy, cắt đầu, mổ bụng, bỏ nội tạng.

+ Rửa: Mục đích: Loại bỏ chất bẩn bám trên cá, chất mỡ và rửa sạch máu của cá làm cho thịt cá trắng. Nếu không rửa sạch thì cá dễ biến chất, màu sắc kém.

+ Cắt phôi: Mục đích: Loại bỏ phần xương có giá trị dinh dưỡng kém, làm cho miếng cá ngon, tăng giá trị cảm quan, giá trị kinh tế.

c. Hấp và ép:

- Hấp: nhằm hòa tan hay làm nóng chảy phần dầu béo của cá tạo điều kiện cho quá trình ép, tách bớt dầu được thuận lợi hơn.

- Ép: Mục đích: Tách bớt phần dầu béo tập trung ở bề mặt cá để tăng thời gian bảo quản và rút ngắn thời gian phơi, sấy.

d. Tẩm gia vị Làm tăng màu sắc, hương vị của thực phẩm cho phù hợp với thị hiếu. Gia vị gồm có: Đường, muối, mì chính, ớt, tiêu... tỉ lệ phối chế tùy theo khẩu vị và lượng nguyên liệu mà thay đổi cho phù hợp.

e. Làm khô: Sử dụng các phương pháp phơi và sấy nhằm làm giảm ẩm trong nguyên liệu khoảng 20-25%. Cá được xếp lên các khay và chất lên xe gòong sau đó đưa ra sân phơi. Cá, mực được treo trên các dàn phơi, để tránh cát, bụi và các loại rác bẩn dính vào đảm bảo chất lượng của sản phẩm, làm cho mực, cá nhanh khô hơn. Thời gian phơi tùy thuộc kích cỡ, tính chất nguyên liệu, chế độ nắng.

f. Hoàn thiện sản phẩm: Cá khô tẩm gia vị ăn liền được phân loại, đóng gói trong các túi PE và đóng thành kiện rồi chuyển vào kho thành phẩm.



Giàn phơi cá



Xếp cá lên vỉ làm khô

Hình 1.5. Một số hình ảnh phơi cá

1.2. Ứng dụng

Khô cá tẩm gia vị được chế biến từ nhiều loại cá có giá trị kinh tế thấp nhưng rất đa dạng về chủng loại như khô cá nguyên con, khô cá ép dạng bánh, khô cá tẩm gia vị ăn liền đã đáp ứng nhu cầu thị hiếu người tiêu dùng trong và ngoài nước, có giá trị kinh tế cao. Ngoài ra đây cũng là phương pháp kéo dài thời gian bảo quản.

2. NGUYÊN LIỆU – DỤNG CỤ

2.1. Nguyên liệu

Bảng 1.1. Các công thức phối chế khô cá tẩm gia vị

Nguyên liệu	% khối lượng			
	Công thức 1	Công thức 2	Công thức 3	Công thức 4
Cá cơm khô	100	100	100	100
Dầu ăn	20	20	20	20
Ớt, tỏi	10	10	10	10
Nước mắm	2	2	2	2
Đường	10	20	30	40
Mè	10	10	10	10

Nguyên liệu bao gói:

Bao nilon	1 cái
Nhãn	1 cái

2.2. Thiết bị - Dụng cụ

Bảng 1.2. Bảng Thiết bị - dụng cụ sử dụng

Dụng cụ	Số lượng
Chảo	1 cái
Đũa –muỗng	1 bộ
Tô	2 cái
Cân kỹ thuật	1 cái
Bếp điện	1 cái

3. TIẾN HÀNH THÍ NGHIỆM

Quá trình chế biến khô cá tẩm gia vị được tiến hành theo các bước như sau:

1. Tính toán lượng nguyên liệu sử dụng;
2. Cân nguyên liệu sử dụng;
3. Loại bỏ tạp chất, rửa cá, để ráo
4. Bắc chảo dầu cho nóng, cho cá vào chiên vàng thì lấy ra để ráo dầu;

5. Cho hành tỏi băm phi thơm, cho tiếp ớt băm, mè, đường và nước vào, cô đặc thành dạng đường kẹo là được (dùng đũa chấm vào dịch tẩm rồi nhấc lên tạo mà tạo sợi tơ là đạt);
6. Cho cá đã chiên vàng vào chảo đều trong khoảng 3 phút thì nhấc xuống để nguội.
7. Cá khô sau khi nguội, tiến hành bao gói sản phẩm
8. Rửa dụng cụ, dọn dẹp, lau chùi sạch sẽ vị trí thí nghiệm của nhóm;
9. GV kiểm tra vệ sinh trước khi SV về;

4. BÁO CÁO KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

Báo cáo kết quả sản phẩm: mỗi nhóm sinh làm được 1 gói sản phẩm nặng 80g

Yêu cầu thành phẩm:

- Bao gói đều, đẹp, khô, ráo, có nhãn mẫu thí nghiệm.
- Màu sắc : nâu bóng, ánh vảy cá
- Mùi: có mùi thơm hấp dẫn, đặc trưng cho sản phẩm, không có mùi khét
- Vị ngọt cay mặn hài hòa, không bị đắng
- Trạng thái: giòn, còn nguyên con hoặc cắt miếng gọn gàng.

Sinh viên tự nhận xét chất lượng cảm quan sản phẩm của nhóm và đánh giá chất lượng cảm quan của các nhóm còn lại theo phương pháp thị hiếu.

Bảng 1.3. Bảng nhận xét chất lượng sản phẩm khô cá tẩm gia vị ăn liền

Nhóm:		
STT	Chỉ tiêu	Nhận xét
1	Trạng thái	
2	Màu sắc	
3	Mùi	
4	Vị	

Bảng 1.4. Đánh giá cảm quan sản phẩm khô cá tẩm gia vị ăn liền theo phép thử thị hiếu

	Mẫu			
Mã hóa mẫu				
Nhóm				
Điểm thành viên				
Điểm trung bình				

Trên cơ sở phân tích cảm quan sản phẩm của các nhóm, SV tự rút ra công thức phối chế thích hợp.

Bảng 1.5. Công thức phối chế đề nghị

Nguyên liệu	Thành phần (%) (so với nguyên liệu khô cá)
Cá khô	
Dầu ăn	
Tiêu, tỏi	
Nước mắm	
Đường	
Mè	

5. CÂU HỎI CHUẨN BỊ

1. Trình bày quy trình công nghệ chế biến khô cá tằm gia vị ăn liền từ cá tươi.
2. Trình bày yêu cầu nguyên liệu cá tươi sử dụng trong chế biến khô cá tằm gia vị ăn liền.
3. Nêu đặc điểm một số loại cá thường dùng để chế biến khô cá tằm gia vị ăn liền.
4. Nêu đặc điểm một số loại gia vị tạo mùi, vị trong chế biến khô cá tằm gia vị ăn liền.
5. Trình bày mục đích, phương pháp tiến hành trong quá trình xử lý cá trước khi làm khô trong chế biến các loại khô cá.
6. Trình bày mục đích, phương pháp tiến hành trong quá trình làm khô cá. Đặc điểm của nguyên liệu ảnh hưởng như thế nào đến chế độ làm khô?
7. Nêu mục đích, phương pháp tiến hành của quá trình chiên trong chế biến khô cá tằm gia vị từ cá khô

BÀI 2

THÍ NGHIỆM CÔNG NGHỆ CHẾ BIẾN SURIMI

Mục tiêu: Hoàn thành bài Thí nghiệm này, sinh viên phải đạt được những điểm sau:

■ **Kiến thức:**

- + Lĩnh hội được các kiến thức về công nghệ chế biến surimi
- + Tính toán được phối liệu và nắm vững kỹ thuật để sản xuất ra sản phẩm đạt yêu cầu
- + Phân tích được một số sai sót có thể gặp trong từng công đoạn để chủ động phòng tránh

■ **Kỹ năng:** Thao tác chuẩn xác từng công đoạn của qui trình và làm ra được sản phẩm surimi

■ **Rèn luyện tác phong nhanh nhẹn, nghiêm túc, khả năng làm việc độc lập và theo nhóm**

1. LÝ THUYẾT

1.1. Giới thiệu về công nghệ chế biến surimi

1.1.1. Surimi

Theo TCN 119:1998 - Sản phẩm thủy sản đông lạnh - Surimi cá biển, surimi được định nghĩa là dạng thịt cá xay nhỏ, được xử lý để loại bỏ protein hòa tan, mỡ, chất màu..., rồi trộn đều với chất phụ gia, sau đó được bao gói thành dạng block khoảng 1-5kg, cấp đông và bảo quản đông.

Thành phần chính của surimi:

- Thịt cá xay
- Nước
- Bột mì
- Protein đậu nành
- Sorbitol
- Gia vị

Đặc điểm sản phẩm:

Trạng thái: surimi được tạo thành khối, đồng đều, mịn, chắc, dai, không bị vỡ, không chảy dịch, không có vật lạ.

Màu: trắng hoặc trắng ngà

Mùi: mùi đặc trưng của cá biển nhưng không tanh



Hình 2.1. Surimi

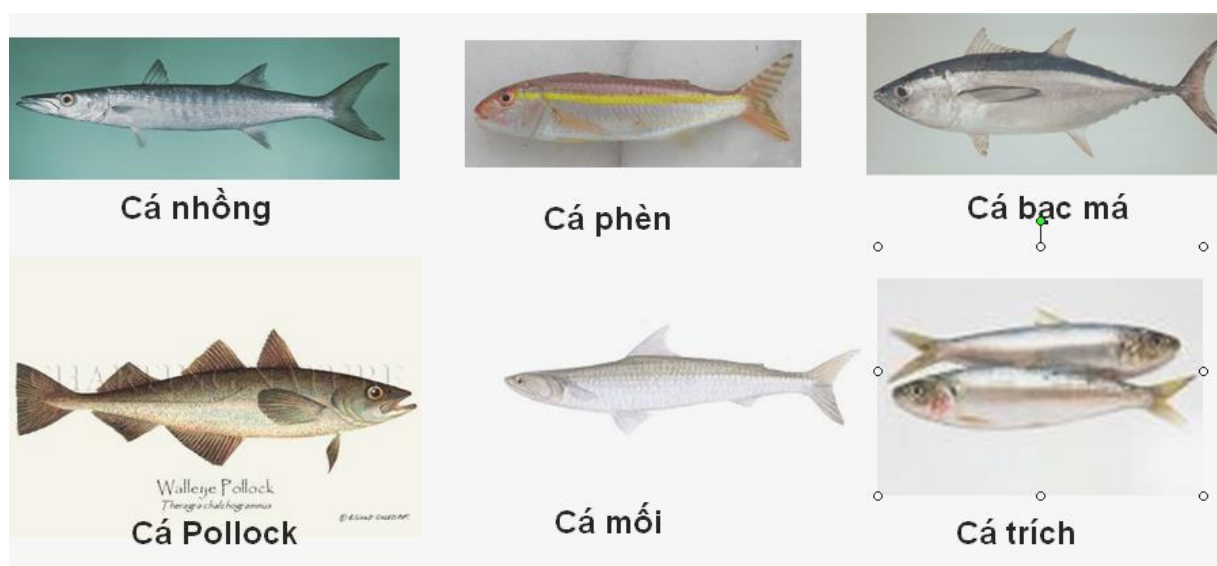
1.1.2. Nguyên liệu sử dụng trong chế biến surimi

(1) Nguyên liệu cá

Có khoảng 60 loài cá biển dùng để sản xuất surimi. Chủ yếu thuộc các họ: Micropogon, Pseudosciaena, arophrys, Microstoruns spp., Bothidae và Pleuronectidae . Yêu cầu kỹ thuật đối với nguyên liệu cá sử dụng:

- Cá thịt trắng, ít chất béo, collagen, sử dụng là tốt nhất. Nếu thịt cá sẫm màu, nhiều chất béo thì bắt buộc phải xử lý thêm nhiều công đoạn như khử màu, khử chất béo.
- Cá tươi, mới vừa chuyển từ giai đoạn tê cứng sang chín mềm
- Cá có giá trị kinh tế thấp

Ở nước ta, nguồn nguyên liệu sản xuất surimi chủ yếu là cá thịt trắng như cá lạc, cá đồng, cá đù, cá mối, cá nhồng ... Ngoài ra, người ta còn tận dụng cá vụn - là phế liệu của quá trình xử lý sơ bộ thịt cá, sửa phi-lê (fillet)..., chiếm đến 10% khối lượng cá nguyên liệu. Tận dụng lượng cá vụn này không những làm tăng hiệu quả kinh tế mà còn góp phần khép kín quy trình sản xuất, giảm phế liệu gây ô nhiễm môi trường.



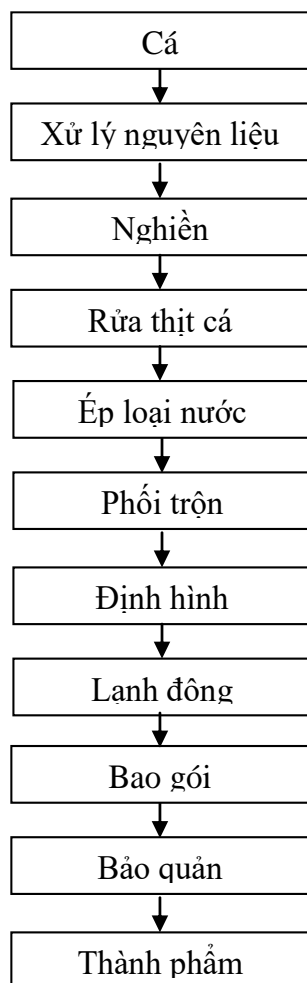
Hình 2.2. Một số loại cá thường dùng chế biến surimi

(2) Phụ gia tạo cấu trúc

Do trong quá trình bảo quản lạnh đông khối surimi bị thoái hóa cấu trúc nên thường sử dụng một số chất chống lại hiện tượng này như : sorbitol, đường, Protêin đậu nành, lòng trắng trứng để làm ổn định cấu trúc, làm mềm sản phẩm.

Ngoài ra sử dụng thêm một số loại gia vị: muối, bột ngọt...

1.1.3. Sơ đồ quy trình công nghệ chế biến surimi



Hình 2.3. Sơ đồ công nghệ chế biến surimi

Thuyết minh quy trình

- Xử lý nguyên liệu:* Cá được rửa sạch, loại bỏ đầu, đuôi, vây, vảy, nội tạng, da, xương và máu... chỉ lấy phần thịt cá rửa lại cho thật sạch.
- Nghiền:* Tiến hành nghiền nhỏ thịt cá (đường kính lỗ sàng 3-4 mm).
- Rửa:* Thực hiện rửa 3 lần thịt cá xay với dung dịch nước rửa lần lượt như sau:

- Rửa lần 1: dung dịch acid acetic 0,2% dùng cho cá nhám(cá sụn), 0,025% dùng cho cá mòi và một số loại cá khác. Tỷ lệ dung dịch nước rửa là 6/1, thời gian ngâm rửa 30 phút.
- Rửa lần 2: dung dịch rửa giống lần 1. thời gian ngâm rửa 20 phút.
- Rửa lần 3: rửa bằng nước thường, thời gian 10 phút.

Cách rửa: thịt cá xay được ngâm vào dung dịch, khuấy đảo đều đặn, liên tục trong suốt thời gian rửa(có thể dùng máy khuấy đảo). Sau mỗi lần rửa, lọc thịt cá với 4 lớp vải màn, để ráo nước tự nhiên 2-3 phút lại tiếp tục rửa lần sau. Sau khi được rửa lần thứ 3 thịt cá được ép lại đem đi tách nước.

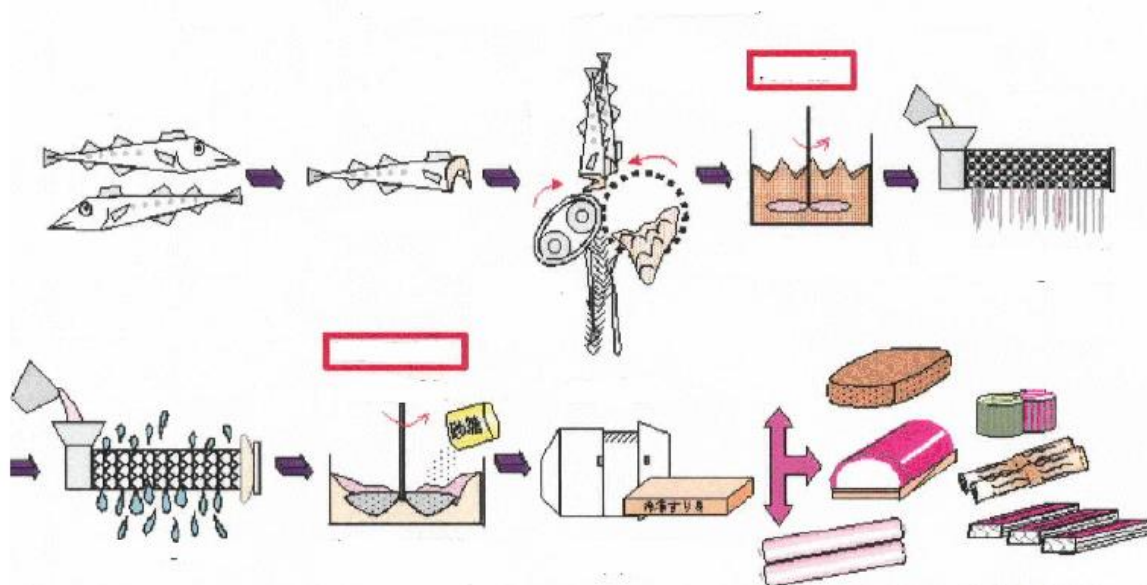
d. *Ép tách nước*: để bảo đảm độ ẩm thích hợp cho surimi. Tùy theo từng trường hợp và loại cá cụ thể cũng như yêu cầu độ ẩm của surimi mà điều chỉnh lực ép cho phù hợp.

e. *Phối trộn*: Tiến hành phối trộn các chất phụ gia gồm: tinh bột 3%; gelatin 0,2%; photphate nitrate 0,3% - so với khối lượng thịt cá sau khi ép tách nước. Đảo trộn thêm 15 – 20 phút nhằm tạo sản phẩm có độ đồng đều và độ bền dẻo dai.

f. *Định hình sản phẩm*: Định hình bằng khuôn tùy ý người đặt hàng, sau đó cho vào túi PE tránh tiếp xúc với không khí và môi trường xung quanh.

g. *Lạnh đông*: đưa các khối surimi vào máy cấp đông, nhiệt độ lạnh đông $-35\div-40^{\circ}\text{C}$, thời gian 3-4h tùy block surimi.

h. *Bao gói*: Các block surimi được bảo quản trong túi PE hàn kín miệng, xếp các túi vào các thùng carton bảo quản trong kho lạnh với nhiệt độ $-18\div-22^{\circ}\text{C}$ có thể giữ được thời gian 6 tháng.



Hình 2.3. Mô hình chế biến surimi

1.2. Ứng dụng

Trước đây surimi chỉ được sản xuất quy mô nhỏ. Mãi đến năm 1959, công nghiệp surimi mới bắt đầu phát triển và hiện nay đã được phổ biến khắp thế giới. Với trình độ khoa

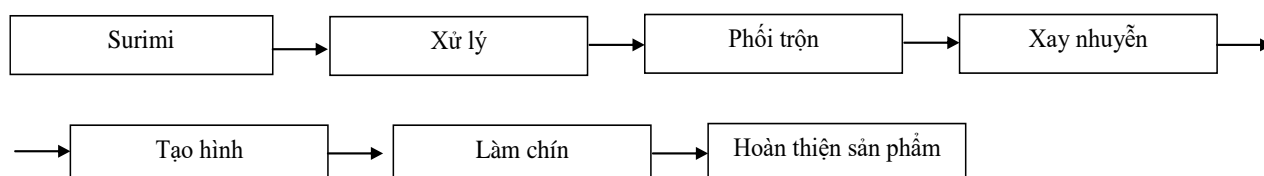
học kỹ thuật hiện nay, hầu hết các loại cá đều có thể dùng để sản xuất surimi cũng như có thể tận dụng được một lượng lớn thịt cá vụn đã ướp lạnh để sản xuất surimi.

Surimi là một dạng bán thành phẩm có hàm lượng chất béo thấp (khoảng 1%), nồng độ protein cao, hoàn toàn không có cholesterol và glucit, cơ thể con người dễ hấp thụ, độ đông kết cao tạo cho sản phẩm đàn hồi tương tự các loại trai, sò, cua, tôm... Nhờ đó nó được sử dụng để sản xuất các sản phẩm kamaboko, chikuwa, mô phỏng hải sản, rất được ưa thích trên thế giới.



Hình 2.4. Các sản phẩm mô phỏng (tôm, cua, ghẹ, giò chả...) từ surimi

Sơ đồ quy trình công nghệ chế biến chả tôm từ surimi



Tiến hành rã đông rồi cắt lát surimi, phối trộn một ít thịt tôm và gia vị rồi xay nhuyễn. Sau đó tạo hình thành chả tôm rồi tiến hành hấp chín, hoàn thiện sản phẩm.

2. NGUYÊN LIỆU, DỤNG CỤ

2.1. Nguyên liệu

Bảng 2.1. Bảng thành phần nguyên liệu

Nguyên liệu	Thành phần (%) (so với tổng nguyên liệu)			
	Công thức 1	Công thức 2	Công thức 3	Công thức 4
Surimi	80	85	90	95
Tôm tươi	20	15	10	5
Tôm khô	3	3	3	3
Nước mắm	3,5	3,5	3,5	3,5

Đường	3,0	3,0	3,0	3,0
Bột ngọt	0,1	0,1	0,1	0,1
Tiêu	0,3	0,3	0,3	0,3
Tỏi	0,1	0,1	0,1	0,1

Nguyên liệu bao gói:

Bao nilon	1 cái
Nhãn	1 cái

2.2. Thiết bị - Dụng cụ*Bảng 2.2. Bảng Thiết bị - dụng cụ sử dụng*

Thiết bị - Dụng cụ	Số lượng
Dao –Thớt	1 bộ
Thau – Rổ	2 bộ
Rây	1 cái
Muỗng	2 cái
Chén	2 cái
Cân kỹ thuật	1 cái
Bếp điện	1 cái

3. TIẾN HÀNH THÍ NGHIỆM

Quy trình chế biến surimi được tiến hành theo các bước như sau:

1. Nhận nguyên liệu, dụng cụ;
2. Cân nguyên liệu cá (m_1);
3. Rửa sạch nhớt, tạp chất bám trên mình cá;
4. Đánh vẩy, filet: Đặt cá lên thớt, dùng dao rạch từ đầu cá xuống đuôi cá, có được 1 miếng filet. Làm tương tự ở mặt bên để có được miếng filet thứ 2;
5. Cân filet cá (m_2);
6. Dùng muỗng cạo lấy thịt cá ở 2 miếng filet, cân thịt cá đã nạo (m_2);
7. Thực hiện rửa 3 lần thịt cá xay bằng dung dịch nước muối 0,3% với chế độ rửa lần lượt như sau:
 - Nhiệt độ nước rửa: $5 \div 10^\circ\text{C}$
 - Tỷ lệ dung dịch nước rửa/ thịt cá là 6/1
 - Thời gian ngâm: 5 phút.
 - Số lần rửa: 3 lần

Cách rửa: thịt cá xay được ngâm vào dung dịch, khuấy đảo đều đặn, liên tục trong suốt thời gian rửa. Sau mỗi lần rửa, lọc thịt cá với 1 lớp vải, để ráo nước tự nhiên 2-3 phút lại

tiếp tục rửa lần sau. Sau khi được rửa lần thứ 3, dùng muỗng ấn ép vào khối thịt cá để tách nước.

8. Cân khối thịt cá sau khi ép loại nước cá (m_3);
9. Cho khối thịt cá vào khuôn, tạo khối vuông rồi cho vào bao nilon hàn kín miệng, đem cấp đông; Phần surimi còn lại tính toán để dùng chế biến chao tôm
Quy trình chế biến surimi được tiến hành theo các bước như sau:
10. Nhận nguyên liệu, dụng cụ;
11. Cân nguyên liệu
12. Xử lý nguyên liệu: Tôm bóc vỏ bỏ đầu, rút chỉ tôm, tôm khô ngâm và giã nhỏ
13. Phối trộn các loại nguyên liệu vào rồi xay nhuyễn
14. Chia khối bán thành phẩm thành từng viên đều nhau
15. Bọc khối bán thành phẩm quanh cây sả tạo hình
16. Hấp (10phút) và chiên (10phút, $t^{\circ}\text{C}=150^{\circ}\text{C}$) chao tôm, để nguội trước khi bao gói
17. Cho chao tôm vào bao nilon, có nhãn, hàn kín miệng.
18. SV tự nhận xét trạng thái, màu sắc sản phẩm surimi và chao tôm ;
19. Rửa dụng cụ, dọn dẹp, lau chùi sạch sẽ vị trí thí nghiệm của nhóm;
20. SV tính toán kết quả, báo cáo kết quả cho GV;
21. GV kiểm tra vệ sinh trước khi SV về;

4. BÁO CÁO KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

4.1. Kết quả thí nghiệm chế biến surimi

Báo cáo kết quả sản phẩm: mỗi nhóm SV hoàn thành sản phẩm surimi có khối lượng khoảng 80g.

Yêu cầu thành phẩm:

- Bao gói đều, đẹp, khô, ráo, có nhãn mẫu thí nghiệm
- Surimi có hình khối vuông, có nhãn mẫu thí nghiệm
- Sản phẩm đạt các yêu cầu kỹ thuật như mục 1.1.1

Mỗi sinh viên phải có kết quả đánh giá sản phẩm và khảo sát sự hao hụt nguyên liệu trong các công đoạn chế biến.

Bảng 2.3. Khảo sát sự hao hụt nguyên liệu trong chế biến surimi

Kí hiệu	Khối lượng (g)
m_1	
m_2	
m_3	

Hiệu suất quá trình thu nhận surimi từ cá.....:

$$\eta\% = \frac{m_{tt}}{m_t} \times 100\% = \text{---} \times 100\% =$$

Trong đó:

- m : khối lượng sản phẩm surimi thu được
- m_{nl} : khối lượng nguyên liệu cá sử dụng

5. CÂU HỎI CHUẨN BỊ

8. Trình bày quy trình công nghệ chế biến surimi.
9. Nêu một số giống cá thường dùng để sản xuất surimi ở Việt Nam và trên thế giới.
10. Loại cá có hàm lượng mỡ cao có ảnh hưởng gì đến sản phẩm surimi? Phải làm gì để khắc phục ảnh hưởng này?
11. Nêu mục đích sử dụng của từng loại phụ gia dùng trong chế biến surimi.
12. Nêu mục đích của việc rửa thịt cá nhiều lần.
13. Tại sao phải dùng axit axetic loãng để rửa khối thịt cá xay ?
14. Tại sao phải đảo trộn khối thịt cá trong quá trình phối trộn.
15. Surimi có những biến đổi gì trong suốt quá trình bảo quản.
16. Trình bày một số công nghệ chế biến các sản phẩm mô phỏng (tôm, chua, gẹ...) từ surimi.
17. Nêu các nguyên nhân gây hao hụt nguyên liệu trong suốt quá trình chế biến surimi.

BÀI 3

THÍ NGHIỆM CÔNG NGHỆ CHẾ BIẾN GIÒ LỤA

Mục tiêu: Hoàn thành bài Thí nghiệm này, sinh viên phải đạt được những điểm sau:

- Kiến thức:
 - + Lĩnh hội được các kiến thức về công nghệ chế biến giò lụa
 - + Tính toán được phối liệu và nắm vững kỹ thuật để sản xuất ra sản phẩm đạt yêu cầu
 - + Phân tích được một số sai sót có thể gặp trong từng công đoạn để chủ động phòng tránh
- Kỹ năng: Thao tác chuẩn xác từng công đoạn của qui trình và làm ra được sản phẩm giò lụa.
- Rèn luyện tác phong nhanh nhẹn, nghiêm túc, khả năng làm việc độc lập và theo nhóm.

1. LÝ THUYẾT.

1.1. Giới thiệu về công nghệ chế biến giò lụa

1.1.1. Giò lụa

Giò lụa hay chả lụa (phương ngữ Nam bộ) là tên gọi của món ăn được làm từ nguyên liệu cơ bản là thịt nạc thăn lợn hay thịt bò giã nhuyễn kết hợp với nước mắm ngon, gói trong lá chuối và luộc chín. Thịnh hành trong ẩm thực Việt Nam từ Bắc xuống Nam như một món ăn vừa phổ thông vừa sang trọng, giò lụa giòn và thơm đậm mùi thịt tươi luộc cộng với mùi đặc trưng của lá chuối tươi được luộc chín.

Đặc điểm cảm quan của giò lụa:

- Trạng thái: cây giò khô ráo, không chảy nhớt, khoanh giò giòn, dai bề mặt mịn có một vài lỗ rỗ, không bị khô rần hay bở
- Màu: có màu trắng ngà hoặc hơi phớt hồng
- Mùi: mùi thơm đặc trưng, hài hòa của mùi thịt và mùi lá chuối luộc,
- Vị: vị ngọt, mặn hài hòa.



Hình 4.1: Sản phẩm giò lụa

1.1.2. Nguyên liệu chế biến giò lụa

(1) Nguyên liệu chính

Nguyên liệu thịt:

Thành phần hóa học:

Thịt chiếm thành phần cơ bản trong sản phẩm giò lụa, là thành phần quyết định chất lượng giò lụa. Trong nguyên liệu thịt chứa hầu hết các thành phần dinh dưỡng quan trọng đặc biệt là protein của thịt. Protein của thịt chứa khoảng 20 loại acid amin trong đó chứa hầu hết các acid amin không thay thế với tỉ lệ cân đối và đầy đủ, phù hợp với sự tổng hợp protein của cơ thể

Bảng 4.1. Thành phần các chất dinh dưỡng của thịt

Loại thịt	Thành phần hoá học (g/100g)				
	Nước	Protein	Lipid	Khoáng	Tro
Thịt heo	73.0	19.0	7.0	1.0	143
Thịt bò	70.5	18.0	10.5	1.0	171

Để làm giò chả, người ta sử dụng thịt nạc không có gân (nạc thăn, nạc đùi) vừa mới giết mổ (thịt nóng), phải có màu sắc tự nhiên (từ hồng đến đỏ sáng), thịt nạc phải sạch, không có tạp chất, không đọng máu, không có mùi ôi, đảm bảo vệ sinh thực phẩm.

Nguyên liệu mỡ:

Thành phần hóa học: chứa 90% là các chất béo, 8% là nước, còn lại là một số thành phần khác.

Mỡ có tác dụng làm tăng độ dính, độ béo, độ bóng, làm tăng giá trị cảm quan cho sản phẩm, giúp tận dụng nguồn nguyên liệu và làm giảm giá thành, tăng hiệu quả kinh tế.

Để làm giò chả, người ta sử dụng mỡ phần, màu trắng, không có gân máu, không bị ôi, không lẫn tạp chất, đảm bảo vệ sinh thực phẩm.

(2) **Nhóm nguyên liệu tạo cấu trúc:** là cầu nối giữa nguyên liệu thịt, mỡ và nước, tránh hiện tượng sản phẩm tách nước cũng như tạo trạng thái giòn, dai cho sản phẩm. Người ta thường sử dụng một số phụ gia tạo cấu trúc như: poliphosphate, caragenan, tinh bột biến tính...

Polyphosphate

Tính chất: Màu trắng hay trong suốt không màu, dạng bột hay hạt nhỏ, dễ hòa tan trong nước (gốc polyphosphate càng dài thì khả năng hòa tan trong nước lạnh càng cao)

Chức năng:

- + Là chất đệm điều chỉnh pH sản phẩm
- + Khả năng liên kết một đầu với các nhóm mang điện dương, đầu còn lại liên kết với nước -> làm tăng khả năng giữ nước, khả năng liên kết (ứng dụng trong lạnh đông để hạn chế lượng nước rỉ ra sau khi rã đông)
- + Ảnh hưởng đến tính hòa tan của các protein.
- + Ngăn ngừa sự ôi hóa nhờ khả năng tạo phức với các kim loại xúc tác.
- + Tác dụng kháng khuẩn nhẹ

Ứng dụng:

- + Được sử dụng rộng rãi trong các sản phẩm cần giữ nước như: chả, giò, nem, Lạp xưởng,...
- + Hàm lượng tối đa cho phép: 0.5% so với nguyên liệu chính
- + Hạn chế: nếu dùng nhiều, sản phẩm tạo thành có cấu trúc giống cao su, gây vị tanh kim loại, gắt, vị xà phòng, ngứa lưỡi...

Tinh bột

Tinh bột là một cacbohidrat cao phân tử bao gồm các đơn vị D-glucose nối với nhau bởi liên kết α -glucozit. Công thức phân tử gần đúng là $(C_6H_{10}O_5)_n$ trong đó n có giá trị từ vài trăm đến khoảng mười nghìn. Tinh bột có dạng hạt màu trắng tạo bởi hai loại polime là amilose (mạch thẳng) và amilopectin (mạch nhánh) được chế biến từ các loại nguyên liệu giàu tinh bột, rẻ tiền như: bắp, sắn. Tinh bột tự nhiên có khả năng hút nước mạnh tạo gel nên tạo ra độ đặc, độ dẻo, độ dai, độ dính, độ xốp, độ trong... nhưng dễ thoái hóa gel do nhiệt. Trong sản xuất giò lụa, tinh bột sẽ liên kết với gel protein làm cho giò lụa có độ đàn hồi đặc trưng.

Hiện nay người ta sử dụng loại tinh bột biến tính vừa có các tính chất của tinh bột đồng thời bền nhiệt, giảm sự thoái hóa.

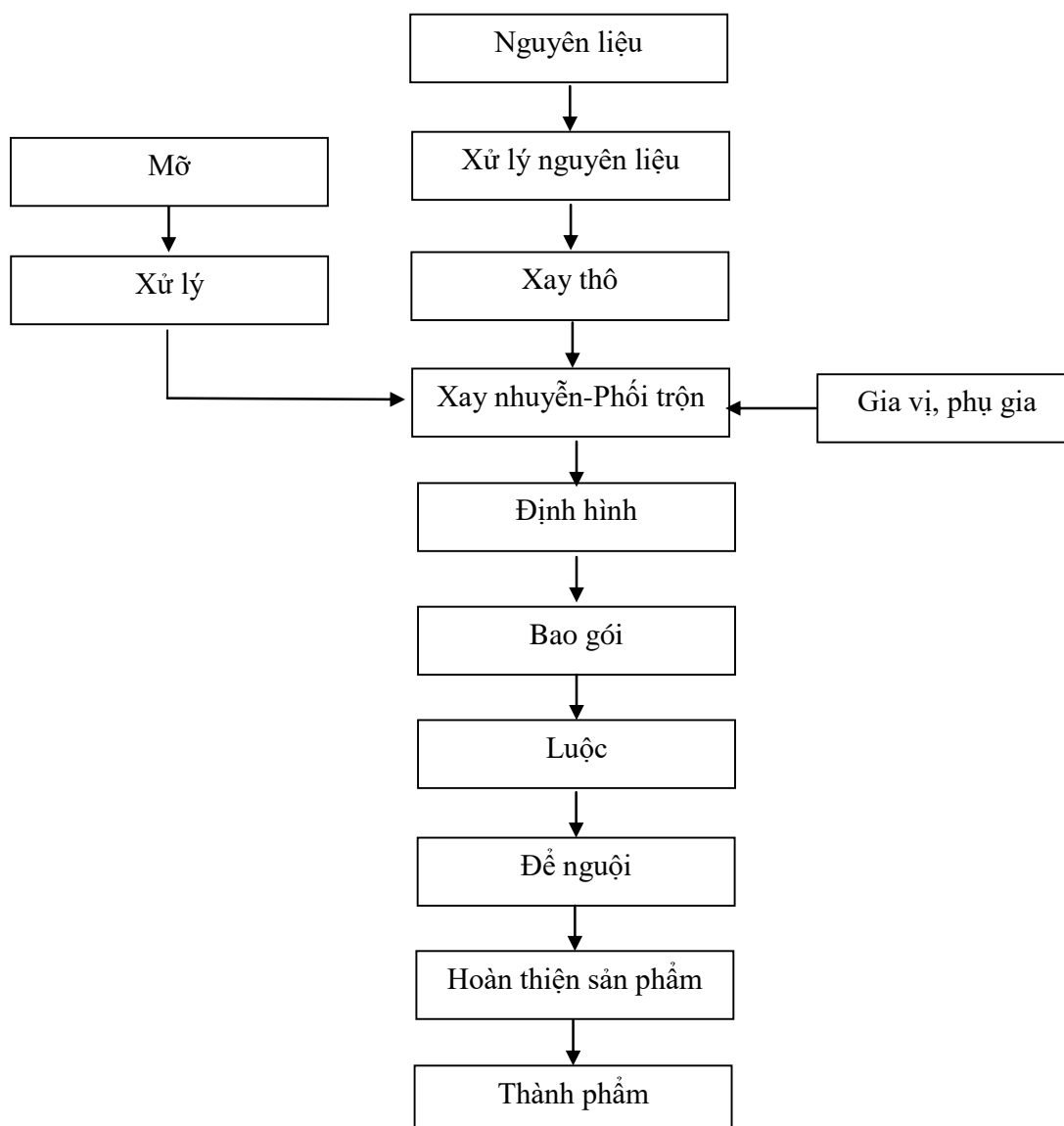
(3) **Nhóm nguyên liệu tạo mùi, vị:** muối ăn, đường, bột ngọt nước mắm, tiêu, tỏi..(xem thêm phần phụ lục)

(4) Nguyên liệu bao gói

Khi gói giò lụa nên lựa lá chuối hột để héo, vì lá mềm dễ gói luộc xong lá vẫn xanh đẹp. Lá chuối không bị rách dễ khi gói không ảnh hưởng đến chất lượng chả lụa. Trước khi gói, lá chuối được phơi héo hay hơi nhẹ qua lửa và lau chùi sạch sẽ, tránh nhiễm bẩn.

Ngoài ra trong công nghiệp có thể sử dụng bao bì PE giả lá chuối để bao gói.

1.1.3. Quy trình công nghệ sản xuất giò lụa



Hình 4.3 Quy trình công nghệ sản xuất giò lụa

Thuyết minh quy trình công nghệ:

a. *Xử lý nguyên liệu*: Sử dụng thịt và mỡ mới giết mổ, lọc bỏ sạch gân, thịt phải đạt tiêu chuẩn như mục 1.1.1. Thịt và mỡ được cắt lát trước khi xay.

b. *Xay thô và xay nhuyễn*: tiến hành xay thô và xay nhuyễn trong cùng thiết bị nhưng ở các chế độ xay khác nhau.

c. *Phối trộn*: Sau khi xay xong, trộn tất cả các loại nguyên liệu tạo thành hỗn hợp đồng đều. Khối bán sản phẩm được gọi là giò sống.

c. *Bao gói*: Giò sống được định lượng theo quy định từng nơi sản xuất rồi đưa vào định hình thành dạng trụ trong túi PE trước khi bao gói. Sử dụng lá chuối tây, chuối hột đã chần qua nước sôi để bao gói tạo dạng trụ.

d. *Luộc*: Sau khi bao gói xong chả được thả ngay vào nồi nước 80-90⁰C luộc đến khi đòn chả căng phồng đều khoảng 55-60 phút (đối với đòn chả 0,5 kg).

e. *Để nguội*: Khi chả chín, vớt ra để ráo nước và nguội tự nhiên

f. *Hoàn thiện sản phẩm*: Giò chả được dán nhãn nhà sản xuất, lau khô bề mặt trước khi đưa đi tiêu thụ. Thời hạn bảo quản từ 1 tuần đến 1 tháng.

1.2. Ứng dụng

Đây là một trong những sản phẩm truyền thống của nước ta nên hầu như vùng miền nào cũng có những làng nghề sản xuất giò lụa nổi tiếng mang đậm nét văn hóa ẩm thực của vùng miền như: giò chả làng Chèm (Từ Liêm, Hà Nội), giò chả Ước Lễ (Thanh Oai, Hà Tây), chả Huế, chả Đà Nẵng... Giò lụa thường được thái thành khoanh ngang và xắt làm 4-8 miếng theo đường kính, trình bày trên đĩa thành hình hoa thị và chấm nước mắm ngon rắc chút bột tiêu thơm nhẹ, có thể gia thêm chút tinh dầu cà cuống vào bát nước mắm. Ngoài cách ăn thông thường như một thức ăn trên mâm cỗ ngày lễ tết, giò lụa cũng thường sử dụng ăn kèm với bánh giầy (gọi là bánh giầy giò), xôi (xôi giò) hoặc món cơm gạo tám (cơm tám giò chả).

Giò lụa đạt chất lượng có thể để khá lâu không thiu, nếu để nguyên cây giò có thể bảo quản trong nhiệt độ bình thường khoảng 1 tuần lễ.

3. NGUYÊN LIỆU – DỤNG CỤ

2.1. Nguyên liệu

Bảng 4.2. Bảng thành phần nguyên liệu

Nguyên liệu	Thành phần (%) (so với tổng nguyên liệu)			
	Công thức 1	Công thức 2	Công thức 3	Công thức 4
Thịt heo nạc	90	80	70	60
Mỡ heo	10	20	30	40
Tinh bột bắp	3	6	9	12
Polyphosphate	0,2	0,2	0,2	0,2
Nước mắm	3,5	3,5	3,5	3,5
Đường	3,0	3,0	3,0	3,0
Bột ngọt	0,1	0,1	0,1	0,1
Tiêu	0,3	0,3	0,3	0,3
Tỏi	0,1	0,1	0,1	0,1

Nguyên liệu bao gói:

Lá chuối, dây buộc	0,3 kg
Bao nilon	1 cái

2.2. Thiết bị - Dụng cụ

Bảng 4.3. Bảng Thiết bị - dụng cụ sử dụng

Thiết bị - Dụng cụ	Số lượng
Máy xay	1 cái
Cân kỹ thuật	1 cái
Bếp điện	1 cái
Nồi	1 cái
Dao-thớt	1 bộ
Tô	2 cái
Muỗng	1 cái
Thau-rổ	1 bộ

4. TIẾN HÀNH THÍ NGHIỆM

Quá trình chế biến giò lụa được tiến hành theo các bước như sau:

10. Với tổng khối lượng nguyên liệu ban đầu là 300g, SV tính toán lượng nguyên liệu cần sử dụng, biết rằng thứ tự mẫu ứng với thứ tự nhóm SV;
11. Cân lượng nguyên liệu sử dụng theo tính toán;
12. Xử lý nguyên liệu:
 - a. Thịt heo: Lóc bỏ gân, mỡ, tạp chất ở thịt. Sau đó cắt thịt thành miếng mỏng dày khoảng 0,3÷0,5cm rồi cho vào máy xay để làm nhuyễn thịt. Cho thêm gia vị vào thịt;
 - b. Mỡ heo: mỡ heo được rửa sạch, cắt nhỏ, xay nhuyễn;
13. Phối trộn: Thịt xay nhuyễn + mỡ xay + tiêu hột được cho vào xay thêm 1 lần nữa để tạo thành khối giò sống dẻo, đồng nhất,
14. Định hình: cho toàn bộ giò sống vào túi nilon, tạo thành khối trực;
15. Bao gói: gói bằng lá chuối, buộc chặt bằng dây, phải gói sao cho khi hấp nước không vào được bên trong;
16. Luộc: nấu sôi nước thì cho cây giò vào luộc khoảng 30 phút thì vớt ra, để nguội tự nhiên;
17. Hoàn thiện sản phẩm: cân khối lượng thành phẩm, dán nhãn cho sản phẩm;
18. Tiến hành đánh giá chất lượng sản phẩm theo mục 4;
19. Rửa dụng cụ, dọn dẹp, lau chùi sạch sẽ vị trí thí nghiệm của nhóm;
20. GV kiểm tra vệ sinh trước khi SV về;

4. BÁO CÁO KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

Báo cáo kết quả sản phẩm: mỗi nhóm SV hoàn thành sản phẩm giò lụa

Yêu cầu thành phẩm:

- Bao gói đều, đẹp, khô, ráo, có nhãn mẫu thí nghiệm, có khối lượng sản phẩm

- Sản phẩm đạt yêu cầu phải thỏa mãn các phần mục 1.1.1

Mỗi SV phải có kết quả đánh giá sản phẩm của nhóm và của đánh giá chất lượng cảm quan của các nhóm còn lại theo phương pháp thị hiếu.

Bảng 4.4. Bảng nhận xét chất lượng sản phẩm

STT	Chỉ tiêu	Nhận xét
1	Trạng thái	
2	Màu sắc	
3	Mùi	
4	Vị	

Bảng 4.5. Đánh giá cảm quan sản phẩm giò lụa theo phép thử thị hiếu

	Mẫu			
	1	2	3	4
Nhóm				
Mã hóa mẫu				
Điểm thành viên				
Điểm trung bình				

Trên cơ sở phân tích cảm quan sản phẩm của các nhóm, SV tự rút ra công thức phối chế thích hợp.

Bảng 4.6. Công thức phối chế đề nghị

Nguyên liệu	Thành phần (%)
Thịt heo nạc	
Mỡ heo	
Bột năng	
Polyphosphate	
Nước mắm	
Đường	
Bột ngọt	
Tiêu	
Tỏi	

5. CÂU HỎI CHUẨN BỊ

18. Trình bày quy trình công nghệ chế biến giò lụa.
19. Trình bày yêu cầu nguyên liệu thịt sử dụng trong chế biến giò lụa.

20. Trình bày chỉ tiêu chất lượng sản phẩm giò lụa.
21. Nêu mục đích, yêu cầu kỹ thuật của mỡ heo trong chế biến giò lụa.
22. Nêu mục đích sử dụng các loại gia vị trong chế biến giò lụa.
23. Nêu mục đích, yêu cầu kỹ thuật, phương pháp tiến hành của quá trình xay trong chế biến giò lụa.
24. Quá trình xay ảnh hưởng như thế nào đến chất lượng giò chả?
25. Nêu mục đích, yêu cầu kỹ thuật, phương pháp tiến hành của quá trình luộc trong chế biến giò lụa
26. Trình bày nguyên tắc tạo cấu trúc cho sản phẩm giò lụa của polyphosphate
27. Trình bày nguyên tắc tạo cấu trúc cho sản phẩm giò lụa của tinh bột và tinh bột biến tính.
28. Nêu các nguyên nhân gây hư hỏng sản phẩm trong quá trình chế biến.
29. Trình bày một số loại phụ gia khác nhằm mục đích tạo cấu trúc cho giò lụa
30. So sánh công nghệ chế biến giò lụa và công nghệ chế biến xúc xích.

BÀI 4

PHÂN TÍCH CÁC CHỈ TIÊU NƯỚC MẮM

Mục tiêu: Hoàn thành bài Thí nghiệm này, sinh viên phải đạt được những điểm sau:

- Kiến thức:
 - + Lĩnh hội được các kiến thức về một số phân tích trong kiểm tra chất lượng Thịt-Thủy sản
 - + Xử lý được kết quả phân tích
- Kỹ năng: Thao tác chuẩn xác từng thí nghiệm
- Rèn luyện tác phong nhanh nhẹn, nghiêm túc, khả năng làm việc độc lập và theo nhóm.

1. XÁC ĐỊNH HÀM LƯỢNG MUỐI ĂN THEO PHƯƠNG PHÁP MOHR

1. LÝ THUYẾT

Muối ăn còn được gọi tên hoá học là NaCl. Muối ăn là thành phần muối khoáng trong thực phẩm, nó cũng nằm trong tổng số của hàm lượng tro.

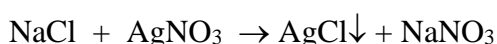
Trong nước mắm độ mặn có thể từ 200 – 300g NaCl/Lít.

Tuỳ điều kiện của môi trường và hoá chất mà người ta áp dụng một trong các phương pháp sau.

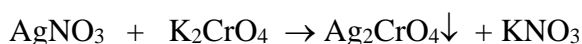
Nguyên lý:

Dựa vào khả năng phản ứng của ion Ag^+ với ion Cl^- tạo thành AgCl kết tủa màu trắng và ion Ag^+ với ion CrO_4^{2-} tạo thành Ag_2CrO_4 màu đỏ gạch để tiến hành xác định lượng NaCl.

Áp dụng phản ứng:

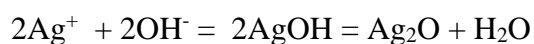


Cho dung dịch chuẩn AgNO_3 vào dung dịch trung tính chứa NaCl, khi NaCl trong dung dịch đã kết hợp hết với AgNO_3 , một giọt AgNO_3 dư sẽ kết hợp với K_2CrO_4 cho kết tủa đỏ gạch (Quá trình xác định kết thúc)

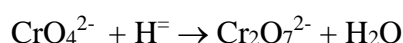


Từ lượng AgNO_3 ta tính được lượng NaCl. Phản ứng này thực hiện tốt trong môi trường trung tính.

Vì nếu môi trường kiềm thì một lượng ion Ag^+ sẽ bị hao đi do phản ứng:



Nếu môi trường axit thì có sự chuyển từ CrO_4^{2-} thành ion bicromat $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$.



Kết tủa sẽ không phải là Ag_2CrO_4 màu đỏ gạch mà là Ag_2CrO_7 màu vàng rất khó phát hiện điểm tương đương. Do đó kết quả sẽ thiếu chính xác.

Nếu trong dung dịch có ion CO_3^{2-} , S^{2-} , SO_4^{2-} thì cũng tạo thành các kết tủa với ion Ag^+ làm sai số.

Khi tiến hành xác định nên tránh ánh sáng mặt trời mạnh để khỏi bị đen do Ag_2CrO_4 bị khử thành Ag.

2. PHƯƠNG PHÁP TIẾN HÀNH

Dùng ống hút lấy 10ml nước mắm loại pha loãng cho vào bình tam giác. Thêm vào 1ml K_2CrO_4 10% rồi từ ống nhỏ giọt (burette) đựng dung dịch AgNO_3 0.1N ta nhỏ xuống từ từ, vừa nhỏ vừa lắc để tránh hiện tượng cộng kết. Trong khi AgCl kết tủa màu trắng thì cũng có Ag_2CrO_4 kết tủa màu đỏ gạch nhưng khi lắc màu đỏ gạch tan đi. Chuẩn độ cho đến khi hết ion Cl^- thì màu đỏ gạch Ag_2CrO_4 mới bền vững. Lắc đều, nếu sau 1 phút mà màu đỏ không mất đi là được.

Vì lượng ion Ag^+ đã dùng để phản ứng với ion CrO_4^{2-} tạo thành Ag_2CrO_4 nên muốn đạt được độ chính xác cao hơn thì sau khi thí nghiệm ta trừ đi 0.05 – 0.08 ml dung dịch AgNO_3 0.1N. Độ mặn tính bằng NaCl chứa trong một lít nước mắm sẽ bằng:

$$X = \frac{a.F.0,00585.1000}{V} \text{ (g / Lít)}$$

Trong đó:

a: số ml dung dịch AgNO_3 0.1N tiêu hao khi chuẩn độ (đ trừ mẫu trắng)

V: Số ml nước mắm tính ra khi chưa pha loãng đã dùng trong thí nghiệm.

F : Hệ số điều chỉnh nồng độ dung dịch AgNO_3 0.1N

0.00585 là số gam NaCl tương đương với 1ml dung dịch AgNO_3 0.1N.

3. KẾT QUẢ

Lần	a (ml)	X (g/l)
Trung bình		

II. XÁC ĐỊNH ĐỘ CHUA.

1. LÝ THUYẾT

1. Khái niệm về độ chua và ý nghĩa.

-Độ chua bao gồm các acid có trong thực phẩm. Các acid này có sẵn trong thực phẩm hoặc được cho vào với mục đích chế biến, gian dối hoặc sinh ra trong quá trình chuyển hoá thực phẩm.

-Xác định độ chua là xác định giá trị của thực phẩm như dấm, nước chanh, xi rô...hay xác định độ hư hỏng của thực phẩm (sữa, bột, gạo...)

2. Xác định độ acid toàn phần.

-Độ acid toàn phần bao gồm tất cả các acid có thể định lượng được bằng dung dịch kiềm tiêu chuẩn. Những acid này chủ yếu là acid hữu cơ như : Acid axetic, malic, citric, actric....

-Các acid cacbonic và SO_2 ở dưới thể tự do hay kết hợp đều không tính trong độ chua.

-Một số loại như bia, nước quả...có chứa CO_2 hoặc SO_2 đều được loại trừ trước khi chuẩn độ để xác định độ acid.

+Nguyên lý:

Dùng dung dịch kiềm tiêu chuẩn NaOH hoặc KOH để trung hoà hết các acid trong thực phẩm với phenolphtalein làm chỉ thị màu.

Trong phản ứng trung hoà trên đây, theo nguyên tắc ion hoá, khi kết thúc phản ứng $\text{pH} > 7$. Vì thế người ta thường dùng phenolphtalein chuyển màu ở $\text{pH} = 8.2$.

Ngoài ra, cũng có thể dùng metyl đỏ pH chuyển màu 4.2 - 6.3 và Bromothynol blue chuyển màu ≈ 7.6 .

2. PHƯƠNG PHÁP TIẾN HÀNH

-Chuẩn bị mẫu thử.

Cân chính xác khoảng 10g thực phẩm. Nghiền nhỏ, lắc với nước cất trung tính trong 1 giờ. Sau đó cho thêm nước cất trung tính vừa đủ 50ml. Để lắng, lấy 25ml nước trong ở trên để định lượng.

Nếu thực phẩm lỏng ta lấy V_{ml} và định lượng trực tiếp.

Nếu thực phẩm có màu sẫm, ta có thể pha loãng bằng nước cất trung tính hoặc còn trung tính để nhận rõ điểm chuyển màu.

-Định lượng.

Cho vào bình nón: Dịch thử: 25ml, Dung dịch Phenolphtalein:5 giọt. Nhỏ NaOH 0.1N từ burette xuống, cho đến khi dung dịch có màu hồng bền vững.

+Tính kết quả:

Độ acid toàn phần tính theo phần trăm.

$$X = \frac{K \cdot (V_2 - V_t)}{V} \cdot 1000 (g/l)$$

Trong đó:

n : Số ml NaOH 0.1 N sử dụng để chuẩn độ.

V: Thể tích mẫu mang chuẩn độ (ml)

V_2 : Thể tích NaOH tiêu tốn (ml)

k : Hệ số quy đổi ra từng loại acid.

Thường đối với các loại acid sau đây:

-Với dầu mỡ biểu thị bằng :

Acid oleic $k = 0.0282$

-Với dấm biểu thị bằng :

Acid acetic $k = 0.006$.

-Với nước mắm biểu thị bằng :

Acid acetic $k = 0.006$.

+ Chú thích:

Độ acid toàn phần cũng có thể biểu thị bằng:

Khi tiến hành xác định, sai số giữa hai lần xác định song song không được lớn hơn 0.02%.

Kết quả cuối cùng là kết quả trung bình cộng của kết quả 2 lần xác định song song.

3. KẾT QUẢ

Lần	V ₂ (ml)	V (ml)	V ₁ (ml)	X (g/l)
1				
2				
3				
Trung bình				

III. XÁC ĐỊNH HÀM LƯỢNG PROTEIN HÒA TAN BẰNG PHƯƠNG PHÁP BRADFORD

1. Nguyên tắc.

Phương pháp này dựa trên sự thay đổi bước sóng hấp thụ cực đại của thuốc nhuộm coomassie brilliant blue khi tạo phức với protein. Trong dung dịch mang tính acid, khi chưa kết hợp với protein thì thuốc nhuộm có bước sóng hấp thụ cực đại 465nm; khi kết hợp với protein thì thuốc nhuộm hấp thụ cực đại ở bước sóng 595nm. Độ hấp thụ ở bước sóng 595nm có liên hệ một cách trực tiếp tới nồng độ protein.

2. Phương pháp

Để xác định protein trong mẫu, đầu tiên ta xây dựng một đường chuẩn với dung dịch protein chuẩn đã biết trước nồng độ. Dung dịch protein chuẩn thường là bovine serum albumin (BSA). Sau khi cho dung dịch protein vào dung dịch thuốc nhuộm, màu sẽ xuất hiện sau 2 phút và bền tới 1 giờ. Tiến hành đo dung dịch bằng máy quang phổ kế ta được OD_x, độ hấp thụ sẽ tỷ lệ với dung lượng trong mẫu. Thực hiện một đối chứng với nước cất (OD₀). Lấy giá trị OD = OD_x – OD₀. Lượng protein mẫu trong dung dịch đo được xác định bằng cách chấm trên đường chuẩn theo OD, lấy giá trị của điểm đó trên trục hoành. Đó chính là lượng protein mẫu trong dung dịch đó.

II. DỤNG CỤ-HÓA CHẤT

1. Dụng cụ và hóa chất.

1.1. Dụng cụ

- Máy đo quang phổ
- Ống nghiệm (8 ống)
- Pipette 5ml, 1ml (có thể thay bằng pipetteman)
- Đồng hồ bấm giây
- Giấy thấm
- Giá để ống nghiệm
- Bình tia đựng cồn

1.2. Hóa chất

- Nước cất.
- Dung dịch đệm (Buffer pha 1000ml)

+ NaCl: 8.00(g)

+ KH₂PO₄: 0.2(g)

+Na₂HPO₄(H₂O)₁₂: 2,90(g)

+KCL: 0,2(g)

- Thuốc thử (pha 500ml)

+ Coomassie brilliant blue: 0,25(g)

+ Methanol(100%): 117,5ml

+ Acid phosphoric(85%): 250ml

- Thêm nước cất cho đủ 500ml thể tích.

III. TIẾN HÀNH.

- Sử dụng albumin huyết thanh bò (BSA) để pha dung dịch protein chuẩn. Lập một loạt 8 ống theo số thứ tự từ 1-8 và 1 ống nghiệm chứa mẫu cần phân tích để xây dựng

ống nghiệm	1	2	3	4	5	6	7	8
Nồng độ Abumin	0	10	20	40	50	60	80	100
Buffer(ml)	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
Abumin	0	0,1	0,2	0,4	0,5	0,6	0,8	1
Buffer	1	0,9	0,8	0,6	0,5	0,4	0,2	0
Độ hấp phụ quang Abs								

- Hút 1ml nước mẫu hòa tan trong 100 ml dung dịch đệm phosphate, ngâm chiết trong nước nóng và làm lạnh xuống 40C và ly tâm lấy dịch trong. Lấy 2ml dịch mẫu, thêm 5ml dung dịch đệm và 5 ml thuốc thử Coomassie Brilliant Blue, lắc đều, để yên 5 phút và đo độ hấp thụ của mẫu ở bước sóng 595nm.

- Dựa vào phương trình đường chuẩn để xác định hàm lượng trong mẫu.

BÀI 5

THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN TRỌNG LƯỢNG TRÊN CƠ THỂ CÁ

Mục tiêu: Hoàn thành bài Thí nghiệm này, sinh viên phải đạt được những điểm sau:

- Kiến thức:
 - + Lĩnh hội được các kiến thức về pha lóc xử lý sơ bộ cá, thành phần các
 - + Tính toán được các thành phần ở cá
 - + Phân tích được một số sai sót có thể gặp trong từng công đoạn để chủ động phòng tránh
- Kỹ năng: Thao tác chuẩn xác từng công đoạn của qui trình và làm ra được sản phẩm khô cá tẩm gia vị ăn liền
- Rèn luyện tác phong nhanh nhẹn, nghiêm túc, khả năng làm việc độc lập và theo nhóm

1. LÝ THUYẾT

Thành phần trọng lượng là tỷ lệ phần trăm về trọng lượng của những phần riêng biệt như : Đầu, thân, thịt, da, xương, vây, vảy, gan, ruột và những phần khác so với trọng lượng toàn bộ con cá.

Ý NGHĨA:

- + Để đánh giá được một cách tổng quát giá trị kinh tế của loại cá đó.
- + Để tính được định mức tiêu hao nguyên liệu trong quá trình sản xuất.

2. PHƯƠNG PHÁP TIẾN HÀNH

Khi tiến hành phân tích, ta rửa sạch hết những chất nhờn, rồi lau khô qua rồi đem cân trọng lượng toàn thể.

Chuẩn bị những bình cân khô và sạch đã cân trọng lượng trước rồi tiến hành phân tách riêng từng phần, cho vào mỗi bình cân một loại cần xác định.

+ Đầu tiên đánh hết vảy, rồi cắt vây ngực, vây bụng, vây lưng, vây hậu môn, vây đuôi. Vẩy cân riêng và các loại vây tập trung cân riêng. (m1)

+ Cắt đầu : Thông thường cắt ngang thân cá ở chỗ cuối nắp mang theo kiểu cắt làm cá hộp.(m2)

+ Mổ bụng : Lấy dao rạch từ hậu môn đến đầu rồi cẩn thận moi hết các phần nội tạng ra ruột cân riêng ,gang cân riêng, buồng trứng hoặc túi tinh cân riêng, bong bóng cân riêng .(m3)

+ Thân cá : Thân cá là phần trọng lượng sau khi đã bỏ đầu, vây, vảy và nội tạng.(m4)

+ Thịt : Chỉ lấy 2 phần thịt cá Fillet ở 2 bên và cân.(m5)

+ Lọc da : Lấy miếng cá đã cân ở trên đem đi lọc da và cân.(m6)

Tính ra phần trăm về trọng lượng của các phần về trọng lượng của các phần so với trọng lượng của cơ thể cá.

3. KẾT QUẢ

	Loại cá	Thành phần (%)
	Khối lượng (g)	
m1		
m2		
m3		
m4		
m5		
m6		