

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN
TRƯỜNG CAO ĐẲNG LƯƠNG THỰC – THỰC PHẨM

GIÁO TRÌNH

**MÔ ĐUN: KIỂM NGHIỆM CHẤT LƯỢNG THỦY SẢN
VÀ SẢN PHẨM CHẾ BIẾN**

**NGHỀ: KIỂM NGHIỆM CHẤT LƯỢNG LƯƠNG THỰC, THỰC
PHẨM**

TRÌNH ĐỘ: CAO ĐẲNG – TRUNG CẤP



(Ban hành kèm theo Quyết định số: 761/QĐ-CĐLTTP-ĐT ngày 17 tháng 08 năm 2017 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Lương thực Thực phẩm)

Đà Nẵng, năm 2017

TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN

Tài liệu này thuộc loại sách giáo trình nên các nguồn thông tin có thể được phép dùng nguyên bản hoặc trích dùng cho các mục đích về đào tạo và tham khảo.

Mọi mục đích khác mang tính lệch lạc hoặc sử dụng với mục đích kinh doanh thiếu lành mạnh sẽ bị nghiêm cấm.

LỜI GIỚI THIỆU

Giáo trình mô đun Kiểm nghiệm chất lượng thủy sản và sản phẩm chế biến là giáo trình được biên soạn để sử dụng trong giảng dạy và học tập của học sinh, sinh viên nghề Kiểm nghiệm chất lượng thực phẩm, trình độ Cao đẳng và Trung cấp.

Giáo trình cung cấp cho học sinh, sinh viên kiến thức và kỹ năng lấy mẫu, phân tích các chỉ tiêu chất lượng đặc trưng của thủy sản và sản phẩm chế biến. Giáo trình này gồm các nội dung sau:

Bài 1. Lấy mẫu và giới thiệu về các chỉ tiêu chất lượng của các loại thủy sản và sản phẩm chế biến

Bài 2. Đánh giá chất lượng cảm quan của thủy sản và sản phẩm chế biến

Bài 3. Xác định pH

Bài 4. Định tính H_2S

Bài 5. Xác định hàm lượng nitơ amino acid

Bài 6. Xác định dư lượng kháng sinh

Bài 7. Xác định hàm lượng NaCl

Bài 8. Định tính và bán định lượng urea

Bài 9. Xác định khối lượng tịnh, tỷ lệ cá – nước của đồ hộp thủy sản

Bài 10. Xác định hình dạng, độ kín của đồ hộp thủy sản

Bài 11. Định tính Borat

Mặc dù, đã rất cố gắng nhưng giáo trình vẫn không tránh khỏi thiếu sót, rất mong sự góp ý của quý bạn đọc.

Đà Nẵng, ngày.....tháng..... năm 2017

Tham gia biên soạn

1. Trần Thị Minh Hương (chủ biên)

2. Hoàng Minh Thục Quyên

MỤC LỤC

LỜI GIỚI THIỆU	2
MỤC LỤC	3
BÀI 1. LẤY MẪU VÀ GIỚI THIỆU VỀ CÁC CHỈ TIÊU CHẤT LƯỢNG CỦA CÁC LOẠI THỦY SẢN VÀ SẢN PHẨM CHẾ BIẾN	8
Mục tiêu:	8
A. Nội dung	8
1. Lấy mẫu thủy sản và sản phẩm chế biến.....	8
1.1. Phương pháp lấy mẫu thủy sản và sản phẩm chế biến.....	8
1.2. Dụng cụ lấy mẫu.....	11
1.3. Bảo quản mẫu.....	13
2. Các chỉ tiêu chất lượng của thủy sản và sản phẩm chế biến.....	13
2.1. Chỉ tiêu chất lượng của thủy sản tươi.....	13
2.2. Chỉ tiêu chất lượng của thủy sản đông lạnh.....	16
2.3. Chỉ tiêu chất lượng của sản phẩm chế biến từ thủy sản.....	20
B. Câu hỏi và bài tập thực hành	25
C. Ghi nhớ	25
BÀI 2. ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG CẢM QUAN CỦA THỦY SẢN VÀ SẢN PHẨM CHẾ BIẾN	27
Mục tiêu:	27
A. Nội dung	27
1. Đánh giá chất lượng cảm quan thủy sản tươi.....	27
1.1. Chuẩn bị đánh giá cảm quan thủy sản tươi.....	27
1.2. Xác định các chỉ tiêu cảm quan thủy sản tươi.....	29
1.3. Kết quả đánh giá.....	30
2. Đánh giá chất lượng cảm quan thủy sản đông lạnh.....	30
2.1. Chuẩn bị đánh giá cảm quan thủy sản đông lạnh.....	30
2.2. Xác định các chỉ tiêu cảm quan thủy sản đông lạnh.....	32
2.3. Kết quả đánh giá.....	34
3. Đánh giá chất lượng cảm quan các sản phẩm chế biến từ thủy sản.....	34
3.1. Chuẩn bị đánh giá cảm quan các sản phẩm chế biến từ thủy sản.....	34
3.2. Xác định các chỉ tiêu cảm quan các sản phẩm chế biến từ thủy sản.....	36
3.3. Kết quả đánh giá.....	37
4. Thực hành đánh giá chất lượng cảm quan thủy sản và sản phẩm chế biến.....	37
B. Câu hỏi và bài tập thực hành	37

C. Ghi nhớ	37
BÀI 3. XÁC ĐỊNH pH	39
Mục tiêu:	39
A. Nội dung	39
1. Khái niệm về pH của cá	39
2. Nguyên tắc xác định pH.....	39
3. Quy trình thực hiện xác định pH.....	39
3.1. Chuẩn bị dụng cụ, máy móc, thiết bị	39
3.2. Chuẩn bị hóa chất.....	40
3.3. Chuẩn bị mẫu	40
3.4. Tiến hành xác định	41
3.5. Tính kết quả.....	41
4. Thực hành xác định pH của mẫu cá	42
B. Câu hỏi và bài tập thực hành	42
C. Ghi nhớ	42
BÀI 4. ĐỊNH TÍNH H₂S	43
Mục tiêu:	43
A. Nội dung	43
1. Khái niệm về H ₂ S.....	43
2. Nguyên tắc định tính H ₂ S.....	43
3. Quy trình thực hiện định tính H ₂ S.....	43
3.1. Chuẩn bị dụng cụ, máy móc, thiết bị	43
3.2. Chuẩn bị hóa chất.....	44
3.3. Chuẩn bị mẫu	44
3.4. Tiến hành xác định	44
3.5. Tính kết quả.....	44
4. Thực hành xác định H ₂ S của mẫu cá	45
B. Câu hỏi và bài tập thực hành	45
C. Ghi nhớ	45
BÀI 5. XÁC ĐỊNH HÀM LƯỢNG NITƠ AMINO ACID	46
Mục tiêu:	46
A. Nội dung	46
1. Khái niệm về hàm lượng nitơ amino acid	46
2. Nguyên tắc xác định hàm lượng nitơ amino acid	46
3. Quy trình thực hiện xác định hàm lượng nitơ amino acid	46
3.1. Chuẩn bị dụng cụ, máy móc, thiết bị	46

3.2. Chuẩn bị hóa chất.....	47
3.3. Chuẩn bị mẫu	48
3.4. Chuẩn độ	48
3.5. Tính kết quả.....	49
4. Thực hành xác định hàm lượng nitơ amino acid của mẫu thực phẩm chế biến từ thủy sản	49
B. Câu hỏi và bài tập thực hành.....	49
C. Ghi nhớ	49
BÀI 6. XÁC ĐỊNH DƯ LƯỢNG KHÁNG SINH.....	50
Mục tiêu:.....	50
A. Nội dung.....	50
1. Khái niệm về dư lượng kháng sinh	50
2. Nguyên tắc xác định dư lượng kháng sinh.....	50
3. Quy trình thực hiện xác định dư lượng kháng sinh.....	51
3.1. Chuẩn bị dụng cụ, máy móc, thiết bị	51
3.2. Chuẩn bị hóa chất.....	52
3.3. Chuẩn bị mẫu	53
3.4. Tiến hành.....	53
3.5. Tính kết quả.....	54
4. Thực hành xác định dư lượng kháng sinh của mẫu cá.....	54
B. Câu hỏi và bài tập thực hành.....	54
C. Ghi nhớ	55
BÀI 7. XÁC ĐỊNH HÀM LƯỢNG NaCl	56
Mục tiêu:.....	56
A. Nội dung.....	56
1. Khái niệm về hàm lượng NaCl	56
2. Nguyên tắc xác định hàm lượng NaCl.....	56
3. Quy trình thực hiện xác định hàm lượng NaCl.....	56
3.1. Chuẩn bị dụng cụ, máy móc, thiết bị	56
3.2. Chuẩn bị hóa chất.....	57
3.3. Chuẩn bị mẫu	57
3.4. Tiến hành xác định.....	57
3.5. Tính kết quả.....	58
4. Thực hành xác định hàm lượng NaCl của mẫu sản phẩm chế biến của thủy sản	58
B. Câu hỏi và bài tập thực hành.....	58
C. Ghi nhớ	58

BÀI 8. ĐỊNH TÍNH VÀ BÁN ĐỊNH LƯỢNG UREA	60
Mục tiêu:.....	60
A. Nội dung.....	60
1. Khái niệm về urea	60
2. Nguyên tắc định tính và bán định lượng urea	60
3. Quy trình thực hiện định tính và bán định lượng urea	60
3.1. Chuẩn bị dụng cụ, máy móc, thiết bị	60
3.2. Chuẩn bị hóa chất.....	62
3.3. Chuẩn bị mẫu	62
3.4. Tiến hành xác định	62
3.5. Tính kết quả.....	65
4. Thực hành định tính và bán định lượng urea của mẫu thủy sản	66
B. Câu hỏi và bài tập thực hành.....	66
C. Ghi nhớ.....	67
BÀI 9. XÁC ĐỊNH KHỐI LƯỢNG TÍNH VÀ TỶ LỆ CÁI – NƯỚC CỦA ĐỒ HỘP THỦY SẢN.....	68
Mục tiêu:.....	68
A. Nội dung.....	68
1. Khái niệm về khối lượng tính và tỷ lệ cái – nước	68
2. Nguyên tắc xác định khối lượng tính và tỷ lệ cái – nước.....	68
2.1. Nguyên tắc xác định khối lượng tính	68
2.2. Nguyên tắc xác định tỷ lệ cái – nước	68
3. Quy trình thực hiện xác định khối lượng tính và tỷ lệ cái – nước	68
3.1. Chuẩn bị dụng cụ, máy móc, thiết bị	68
3.2. Chuẩn bị hóa chất.....	69
3.3. Chuẩn bị mẫu	69
3.4. Tiến hành xác định	69
3.5. Tính kết quả.....	70
4. Thực hành xác định khối lượng tính và tỷ lệ cái – nước của mẫu đồ hộp thủy sản	70
B. Câu hỏi và bài tập thực hành.....	70
C. Ghi nhớ.....	70
BÀI 10. XÁC ĐỊNH HÌNH DẠNG, ĐỘ KÍN CỦA ĐỒ HỘP THỦY SẢN.....	72
Mục tiêu:.....	72
A. Nội dung.....	72
1. Khái niệm về hình dạng, độ kín của đồ hộp thủy sản	72
2. Nguyên tắc xác định hình dạng, độ kín của đồ hộp thủy sản.....	72

3. Quy trình thực hiện xác định hình dạng, độ kín của đồ hộp thủy sản.....	72
3.1. Chuẩn bị dụng cụ, máy móc, thiết bị	72
3.2. Chuẩn bị hóa chất.....	73
3.3. Chuẩn bị mẫu	73
3.4. Tiến hành xác định	73
3.5. Tính kết quả.....	74
4. Thực hành xác định hàm lượng hình dạng, độ kín của mẫu đồ hộp thủy sản.....	74
B. Câu hỏi và bài tập thực hành.....	74
C. Ghi nhớ.....	74
BÀI ĐỌC THÊM.....	75
BÀI 11. ĐỊNH TÍNH BORAT	75
Mục tiêu:.....	75
A. Nội dung.....	75
1. Khái niệm về borat	75
2. Nguyên tắc định tính borat.....	75
3. Quy trình thực hiện định tính borat	75
3.1. Chuẩn bị dụng cụ, máy móc, thiết bị	75
3.2. Chuẩn bị hóa chất.....	76
3.3. Chuẩn bị mẫu	76
3.4. Tiến hành xác định	77
3.5. Tính kết quả.....	77
4. Thực hành định tính borat của mẫu sản phẩm chế biến từ thủy sản	77
B. Câu hỏi và bài tập thực hành.....	77
C. Ghi nhớ.....	78
HƯỚNG DẪN GIẢNG DẠY MÔ ĐUN	79
I. Vị trí, tính chất, ý nghĩa và vai trò của mô đun	79
II. Mục tiêu của mô đun	79
III. Tài liệu tham khảo.....	80

GIÁO TRÌNH MÔ ĐUN

KIỂM NGHIỆM CHẤT LƯỢNG THỦY SẢN VÀ SẢN PHẨM CHẾ BIẾN

Mã mô đun: 100111 - 170108

BÀI 1. LẤY MẪU VÀ GIỚI THIỆU VỀ CÁC CHỈ TIÊU CHẤT LƯỢNG CỦA CÁC LOẠI THỦY SẢN VÀ SẢN PHẨM CHẾ BIẾN

Mục tiêu:

- Trình bày được cách lấy mẫu của thủy sản và sản phẩm chế biến cho các trường hợp cụ thể;
- Nêu được các chỉ tiêu chất lượng của thủy sản và sản phẩm chế biến;
- Lựa chọn được dụng cụ lấy mẫu thủy sản và sản phẩm chế biến cho các trường hợp cụ thể;
- Thực hiện bài tập về lấy mẫu trong trường hợp cụ thể;
- Nghiêm túc, sẵn sàng hợp tác với đồng nghiệp.

A. Nội dung

1. Lấy mẫu thủy sản và sản phẩm chế biến

1.1. Phương pháp lấy mẫu thủy sản và sản phẩm chế biến

Trước khi lấy mẫu, khi kiểm tra lô hàng thủy sản phải:

- Căn cứ vào lý lịch chất lượng, nhật ký sản xuất để xem xét việc phân chia thành lô hàng.
- Căn cứ vào bảng liệt kê số lượng của lô hàng để kiểm tra đối chiếu với thực tế của hàng cần kiểm tra.
- Kiểm tra tình trạng bao bì, cách sắp xếp, bảo quản thành phẩm trong kho lạnh.
- Đối với mỗi lô hàng, mở từ 1 – 5% số kiện (nhưng không ít hơn một kiện) ở các vị trí khác nhau trong lô hàng để kiểm tra bao gói, ghi nhãn, mặt băng và sơ bộ kiểm tra độ tươi của sản phẩm trong băng.

Nếu kết quả kiểm tra có nghi vấn chỉ tiêu nào thì phải lấy mẫu kiểm tra lần 2 với lượng mẫu gấp đôi.

Trường hợp cơ sở sản xuất có phòng kiểm nghiệm đủ tiêu chuẩn, việc kiểm tra tiến hành ngay tại cơ sở. Nếu gửi mẫu đến phòng kiểm nghiệm xa nơi lấy mẫu thì phải giữ mẫu

trong thiết bị lạnh có nhiệt độ chỉ chênh lệch với phòng bảo quản $\pm 2^{\circ}\text{C}$ và đảm bảo đủ các điều kiện bảo quản hợp vệ sinh, kèm theo nhãn với nội dung theo quy định.

- Tên và địa chỉ cơ sở sản xuất
- Tên và loại sản phẩm
- Khối lượng lô hàng
- Khối lượng mẫu gửi đến kiểm tra
- Ngày lấy mẫu
- Yêu cầu nội dung kiểm nghiệm
- Tên KCS lấy mẫu.

Quy trình thực hiện lấy mẫu thủy sản được tiến hành theo như sau:

- Mẫu hàng tươi sống, đông lạnh theo lô hàng rời:
- + Lấy mẫu ban đầu:

Lấy nguyên con ở các vị trí khác nhau, với khối lượng tùy theo lô hàng theo lô. Lấy mẫu cá (tôm) lấy theo lô đồng nhất bao gồm các con cùng loài, cùng độ lớn, đưa ra khỏi nước cùng một lúc. Nếu cá thể thủy sản lớn hơn 5kg/con, lấy từng cá thể cho một mẫu ban đầu.

Lô hàng dưới 50kg : lấy từng đơn vị chứa, lấy tối đa 6 mẫu/lô hàng

Lô hàng từ 51 - 500kg : lấy tối đa 6 mẫu

Lô hàng từ 501 - 2000kg: lấy 7 – 13 mẫu

Lô hàng trên 2000kg : lấy 13 mẫu.

- + Lấy mẫu chung:

Gộp tất cả mẫu ban đầu được lấy từ lô hàng để được mẫu chung. Nếu điều kiện cho phép, cần trộn kỹ mẫu chung trước khi phân lập mẫu trung bình.

- + Lấy mẫu trung bình:

Tùy thuộc vào các dạng sản phẩm khác nhau và yêu cầu về chỉ tiêu phân tích, số lượng mẫu trung bình được lấy từ mẫu chung từ 3 - 6 mẫu.

- + Lấy mẫu phân tích, mẫu lưu:

Là lượng mẫu/cá thể nguyên con được lấy từ mẫu trung bình, có khối lượng như nhau và lấy song song.

Cá nguyên con có kích thước lớn cần lấy từ các bộ phận/phần trên cơ thể cá với khối lượng đủ để phân tích

Mẫu phân tích vi sinh: Khối lượng tối thiểu cho một mẫu là 300 - 500g.

Mẫu phân tích hóa học: Khối lượng tối thiểu: 300 - 500g phần thịt/mẫu/chỉ tiêu phân tích, trường hợp kiểm nghiệm nhiều chỉ tiêu lấy 1kg (phần ăn được/phần thịt) và có thể lấy một mẫu để phân tích chung cho các chỉ tiêu vi sinh học và hóa học

- Mẫu hàng đông lạnh, tươi sống theo lô hàng bao gói:

- + Lấy mẫu ban đầu:

Sản phẩm thủy sản đông lạnh: Các mẫu ban đầu là các đơn vị bao gói nhỏ được lấy ngẫu nhiên từ các thùng/carton.

Bảng 1.1. Quy định số lượng mẫu ban đầu theo cỡ lô

<i>Cỡ lô</i>	<i>Số thùng/carton lấy ra từ lô hàng để lấy mẫu ban đầu</i>	<i>Số mẫu ban đầu</i>
Dưới 10 thùng/carton	Từng thùng	Tối đa 6 mẫu
Từ 10 – 500 thùng	6	
Từ 501 - 1500 thùng	10	7 - 10 mẫu
Trên 1500 thùng	Tối thiểu 15	10 - 13 mẫu

Sản phẩm đồ hộp thủy sản:

Bảng 1.2. Quy định số lượng mẫu ban đầu theo trọng lượng tịnh của hộp

<i>Trọng lượng tịnh của hộp</i>			<i>Số mẫu ban đầu</i>
<i>Nhỏ hơn 1kg</i>	<i>Từ 1 đến 4,5kg</i>	<i>Lớn hơn 4,5kg</i>	
Dưới 4800 hộp	Dưới 2400 hộp	Dưới 600 hộp	9
Từ 4801 - 24000 hộp	Từ 2401 – 15000 hộp	Từ 601–2000 hộp	13
Trên 24000 thùng	Trên 15000 hộp	Trên 2000 hộp	21

+ Lấy mẫu chung:

Gộp tất cả mẫu ban đầu được lấy từ lô hàng để được mẫu chung.

Trộn kỹ mẫu chung trước khi phân lập mẫu trung bình.

+ Lấy mẫu trung bình, mẫu phân tích, mẫu lưu:

Từng loại mẫu và khối lượng mẫu lấy tương tự như lấy mẫu đối với lô hàng rời.

- Mẫu nước mắm, theo lô hàng bao gói:

+ Lấy mẫu ban đầu:

Đơn vị chứa được tính theo chai rời hoặc được tính là 1 lít đối với sản phẩm đựng trong thùng chứa lớn (không đóng chai riêng lẻ)

Số đơn vị chỉ định lấy mẫu được quy định trong bảng 1.3.

Bảng 1.3. Số đơn vị chỉ định lấy mẫu theo thể tích các đơn vị chứa trong lô hàng

Thể tích của mỗi đơn vị chứa	Số đơn vị chỉ định lấy mẫu
Nhỏ hơn 100 lít	5 % số đơn vị chứa, nhưng không nhỏ hơn 15 đơn vị chứa
Từ 100 lít đến dưới 1 000 lít	10 % số đơn vị chứa, nhưng không nhỏ hơn 6 đơn vị chứa
Từ 1 000 lít đến dưới 3 000 lít	Lấy mẫu trung bình ở tất cả các đơn vị chứa
Từ 3 000 lít trở lên	Mỗi đơn vị chứa lấy một mẫu ban đầu, mẫu này là mẫu trung bình

Trong trường hợp số đơn vị chứa trong nhóm nhỏ hơn số đơn vị chỉ định lấy mẫu (6 và 15) thì lấy mẫu ở tất cả các đơn vị chứa. Đơn vị chứa có dung tích nhỏ (ví dụ: chai 650 ml) nhưng số lượng lớn thì mẫu ban đầu lấy nguyên chai với tỷ lệ 0,5 % đến 1 % số đơn vị chứa của lô đó.

Khi lấy mẫu phải khuấy đảo đều và lấy ở nhiều điểm khác nhau, thể tích lấy mẫu ban đầu bằng 1 % thể tích nước mắm chứa trong đơn vị chứa đó.

+ Lấy mẫu chung:

Gộp tất cả mẫu ban đầu được lấy từ lô hàng để được mẫu chung.

+ Lấy mẫu trung bình, mẫu phân tích, mẫu lưu:

Gom mẫu đã lấy vào một vật chứa khô, sạch, khuấy đều rồi lấy 2000 ml làm mẫu trung bình. Trường hợp không đủ 2000 ml thì nâng tỷ lệ mẫu lấy trong các đơn vị chỉ định lên cho đủ 2000 ml.

Mẫu thử trung bình được đóng vào 3 chai dung tích 300 ml, một chai để bên giao, hai chai để bên nhận, trong đó một chai để phân tích, một chai để theo dõi quá trình bảo quản và để xử lý khi có tranh chấp.

1.2. Dụng cụ lấy mẫu

Sử dụng các dụng cụ và thiết bị thông dụng trong phòng kiểm nghiệm.

Các dụng cụ, thiết bị yêu cầu phải có thông số kỹ thuật phù hợp được kiểm soát, hiệu chuẩn phù hợp; có dấu hiệu nhận diện riêng.

Trước khi thực hiện lấy mẫu, các dụng cụ lấy mẫu cần được làm sạch và khử trùng đầy đủ, đảm bảo không là nguồn lây nhiễm vào sản phẩm lấy mẫu.

- Cân kỹ thuật, cân phân tích
- Tủ sấy
- Nồi hấp áp lực
- Bình thủy tinh có nút nhám hoặc nút kín

- Hộp đựng bông thấm nước có tẩm Ethanol 70%
- Dụng cụ khoan hoặc cắt vô trùng
- Túi đựng mẫu bằng chất dẻo vô trùng 10 x 20cm
- Găng tay vô trùng
- Thùng xốp bảo quản mẫu với túi đá lạnh.
- Ống nhựa vô trùng, dung tích 10ml và 15ml.
- Kẹp, kéo, dao, pank bằng kim loại không gỉ
- Thùng xốp bảo quản mẫu với túi đá lạnh.
- Xiên, xẻng, muỗng xúc, móc sắt lấy mẫu đặc thù cho từng dạng sản phẩm
- Máy trộn mẫu, máy nghiền mẫu đồng thể, máy phân chia mẫu
- Gáo có cán dài
- Băng dính, dây buộc, nhãn, giấy niêm phong
- Dụng cụ mở bao bì
- Đĩa petri (bằng thủy tinh hoặc chất dẻo có đường kính từ 90mm đến 100mm)
- Pipet (có dung tích danh định 1ml, 5ml, 10ml, 25ml)
- Cốc thủy tinh (100ml, 250ml), đèn cồn
- Tủ, giá, kệ đựng mẫu, tủ lạnh, tủ cấp đông loại nhỏ



Hình 1.1. Một số dụng cụ lấy mẫu



Hình 1.2. Đá lạnh đóng bao bảo quản mẫu thủy sản



Hình 1.3. Thùng đựng mẫu và túi đá đã chuẩn bị bảo quản mẫu thủy sản

1.3. Bảo quản mẫu

Mẫu trung bình phải được chứa đựng trong các bao bì lạnh, sạch và làm bằng các vật liệu không ảnh hưởng tới chất lượng mẫu. Tùy theo mục đích lấy mẫu và dạng sản phẩm để có các quy định phù hợp về bao bì đựng mẫu.

Mẫu được bảo quản an toàn, trong điều kiện nhiệt độ quy định, thời gian cho phép đối với từng loại.

2. Các chỉ tiêu chất lượng của thủy sản và sản phẩm chế biến

2.1. Chỉ tiêu chất lượng của thủy sản tươi

2.1.1. Cá biển ướp nước đá (làm nguyên liệu cho chế biến hoặc ăn tươi)



Hình 1.4. Cá biển ướp nước đá (nguồn: internet)

Các chỉ tiêu chất lượng của cá biển ướp nước đá (dùng làm nguyên liệu cho chế biến hoặc ăn tươi) được quy định trong bảng sau:

Bảng 1.3. Chỉ tiêu cảm quan và hóa học của cá biển ướp nước đá

STT	Tên chỉ tiêu	Yêu cầu	
		Hạng 1	Hạng 2
1	Màu sắc	Đặc trưng của từng loại cá tươi. Mắt sáng hoặc hơi trắng đục	Đặc trưng của từng loại cá, mắt trắng đục đến hơi đỏ (trừ loại cá mắt đỏ)
2	Mùi	Mùi đặc trưng của cá tươi và cá đã luộc chín, không có mùi ôi, ươn. Riêng hạng 2 (khi chưa luộc chín) cho phép có mùi hơi	

STT	Tên chỉ tiêu	Yêu cầu	
		Hạng 1	Hạng 2
		chua nhưng khi rửa bằng nước sạch phải mất đi nhanh chóng.	
3	Vị	Phải có vị ngon của cá tươi, nước luộc trong	Vị kém ngon hơn hạng 1, nước luộc vẫn đục
4	Hình dạng mặt ngoài sản phẩm	Cá phải sạch, không có nước nhớt. Đối với cá nguyên con và cá mổ bụng bỏ nội tạng: miệng và nắp mang phải khép kín, mang có màu đỏ hồng đến đỏ. Các vết mổ và nhát cắt phải thẳng, không xơ răng cưa, thịt cá không dập nát.	Cá phải sạch, không dập nát, cho phép xây xát nhẹ, không có nước nhớt. Đối với cá mổ bụng bỏ nội tạng: miệng và nắp mang phải khép kín, mang có màu đỏ thẫm đến hơi tái. Các vết mổ và nhát cắt cho phép hơi xiên hoặc không nhọn.
5	Trạng thái	Vây dính chặt vào da, thân cá bình thường, thịt chắc, đàn hồi tốt, thịt khó tách khỏi xương.	
6	Tạp chất so với khối lượng lô cá	Không có cát, sạn, ốc, rác... Đối với cá nguyên con cho phép có tạp chất 0,1%.	
7	Phản ứng Ebe	Âm tính	
8	Phản ứng H ₂ S	Âm tính	
9	Hàm lượng NH ₃ (mg/kg thịt cá) không lớn hơn Riêng một số loại cá có hàm lượng NH ₃ cao như đuối nhám... cho phép	20 25	30 35
10	Độ pH	6,8 - 7,0	7,0 - 7,6

2.1.2. Tôm nguyên liệu tươi



Hình 1.5. Tôm nguyên liệu tươi (nguồn: internet)

Các chỉ tiêu chất lượng của tôm nguyên liệu tươi được qui định trong các bảng sau:

Bảng 1.4. Chỉ tiêu cảm quan của tôm nguyên liệu tươi

STT	Tên chỉ tiêu	Yêu cầu		
		Hạng đặc biệt	Hạng 1	Hạng 2
1	Màu sắc	Đặc trưng, sáng bóng, không có đốm đen ở bất kỳ điểm nào trên thân	Đặc trưng, sáng bóng, không quá 10% số con đen đuôi và vành bụng nhưng cạo nhẹ vết đen sẽ mất đi.	Vỏ biến màu nhẹ, không sáng bóng. Thịt không có đốm đen
2	Trạng thái - Tự nhiên	Nguyên vẹn, không mềm vỏ, đầu dính chặt vào thân, không long đốt, vỡ vỏ. Tôm càng: không ôm trứng. Tôm hùm: vỏ không xây xát, không ộp, râu và khâu túc nguyên vẹn.	Nguyên vẹn, không mềm vỏ, đầu lỏng lẻo nhưng không vỡ gạch, dẫn đốt nhưng không sứt vỏ. Tôm càng: không ôm trứng. Tôm hùm: không ộp Thịt săn chắc, đàn hồi.	Long đầu, vỡ gạch, thịt bạc màu nhẹ. Đốt đầu hơi bở, các đốt sau săn chắc,

	- Sau khi luộc chín			đàn hồi.
3	Mùi - Tự nhiên - Sau khi luộc chín	Tanh tự nhiên, không có mùi lạ	Tanh tự nhiên, không có mùi lạ Thơm tự nhiên	Tanh tự nhiên, cho phép thoáng mùi khai nhẹ Mùi kém thơm
4	Vị (sau khi luộc chín)	Ngọt đậm, nước luộc trong	Ngọt, nước luộc trong	Vị kém ngọt, nước luộc vẫn đục nhẹ

Qui định giới hạn vi sinh vật trong cá và thủy sản tươi (theo quyết định 46/2007QĐ - BYT ngày 19/12/2007) như bảng 1.5.

Bảng 1.5. Giới hạn vi sinh vật trong cá và thủy sản tươi

STT	Loại vi sinh vật	Giới hạn vi sinh vật (trong 1g sản phẩm)
1	Tổng số VSV hiếu khí	10^6
2	<i>E. Coli</i>	10^2
3	<i>S. aureus</i>	10^2
4	<i>Cl. pefringens</i>	10^2
5	<i>Samonella</i> (trong 25g sản phẩm)	Không có
6	<i>V. parahaemolyticus</i>	10^2

2.2. Chỉ tiêu chất lượng của thủy sản đông lạnh

2.2.1. Tôm thịt đông lạnh



Hình 1.6. Tôm thịt đông lạnh (nguồn: internet)

Các chỉ tiêu chất lượng của tôm thịt đông lạnh theo TCVN 4380: 1992 được qui định như sau:

Nhiệt độ trung tâm của bánh tôm không lớn hơn âm 12⁰C.

Trạng thái bên ngoài của bánh tôm: lớp băng bằng phẳng và bao kín bề mặt bánh tôm, màu băng trắng trong hoặc trắng mờ, không cho phép có màu lạ khác. Thẻ cỡ phải đặt ở giữa mặt bên bánh tôm.

Khối lượng của mỗi bánh tôm (sau khi rã đông và để ráo nước) cho phép sai lệch ± 2,5% so với khối lượng qui định, nhưng khối lượng trung bình của toàn bộ mẫu không được dưới qui định.

Độ đồng đều của cỡ: cho phép lẫn không quá 5% số thân tôm ở cỡ dưới kế tiếp, nhưng số thân tôm trong cỡ phải đúng qui định

Bảng 1.6. Các chỉ tiêu cảm quan và lý hóa của tôm thịt đông lạnh

STT	Tên chỉ tiêu	Yêu cầu	
		Hạng 1	Hạng 2
1	Hình dạng	Thân tôm còn đủ 6 đốt, cho phép đứt đốt đuôi không quá 5% số thân tôm. Các cỡ từ U8 đến 71/90 phải xẻ lưng lấy sạch đường tiêu hóa, tuyến sinh dục.	
2	Màu sắc	Thịt tôm có màu tự nhiên của tôm tươi, không có đốm đen. Tôm càng cho phép có màng trắng mỏng.	Như tôm thịt hạng 1, cho phép thịt hơi biến hồng hoặc trắng bạc. Không quá 10% số thân tôm có đốm đen.
3	Mùi, vị và trạng thái	Mùi đặc trưng của thịt tôm tươi, thịt săn chắc. Sau khi luộc, thịt săn chắc, mùi thơm đặc trưng, vị ngọt, nước luộc trong.	Mùi đặc trưng, thịt kém săn chắc. Sau khi luộc, thoáng mùi khai nhẹ, đốt đầu hơi bở, những đốt sau săn chắc, nước luộc hơi đục.
4	Tạp chất lẫn trong tôm và nước rã băng (số mảnh/bolck) không quá	5	7
5	Tạp chất lạ	Không cho phép	

2.2.2. Tôm vỏ đông lạnh



Hình 1.7. Tôm vỏ đông lạnh (nguồn: internet)

Các yêu cầu chất lượng như tôm thịt đông lạnh.

Bảng 1.7. Các chỉ tiêu cảm quan và vật lý của tôm vỏ đông lạnh

STT	Tên chỉ tiêu	Yêu cầu	
		Hạng 1	Hạng 2
1	Hình dạng	Nguyên vẹn, không nứt đốt, tôm càng không ôm trúng.	Nguyên vẹn, tỷ lệ nứt đốt, vỡ vỏ (vết vỡ không lớn hơn 1/3 chu vi đốt) không quá 7%
2	Màu sắc	Tự nhiên, sáng bóng	Kém sáng bóng, tỷ lệ đen đuôi, đen viền bụng không lớn hơn 5% số thân tôm.
3	Mùi, vị và trạng thái	Mùi đặc trưng của tôm tươi. Sau khi luộc, mùi thơm, vị ngọt tự nhiên, thịt săn chắc	Mùi đặc trưng của tôm tươi. Sau khi luộc, mùi thơm, vị ngọt, thịt săn chắc, cho phép không quá 20% số thân đốt đầu hơi bở.
4	Tạp chất lẫn trong tôm và nước rã băng	Không lẫn tạp chất, không sót đường tiêu hóa, tuyến sinh dục	
5	Tạp chất lạ	Không cho phép	

2.2.3. Cá đông lạnh nhanh:

Các chỉ tiêu chất lượng của cá đông lạnh nhanh theo TCVN 7524: 2006 được quy định như sau:

Cá đông lạnh phải được chế biến từ cá khỏe mạnh, có chất lượng phù hợp để bán dưới dạng tươi dùng làm thực phẩm.

Nếu sản phẩm có mạ băng thì nước được sử dụng để mạ băng hoặc để chuẩn bị các dung dịch mạ băng phải là nước uống được hoặc nước biển sạch.

Tất cả các thành phần khác được sử dụng phải đạt chất lượng thực phẩm và phù hợp với tất cả các tiêu chuẩn có liên quan.

Sản phẩm không được chứa hàm lượng histamin lớn hơn 10mg/100g (chỉ áp dụng cho các loài cá thuộc họ *Clupeidae*, *Scombridae*, *Scombresocidae*, *Pomatomidae* và *Coryphaenidae*).

Phụ gia thực phẩm:

Bảng 1.8. các phụ gia thực phẩm được phép sử dụng trong cá đông lạnh nhanh

STT	Phụ gia	Mức tối đa trong sản phẩm cuối cùng
1	Chất chống oxy hóa:	GMP
2	Ascorbic acid	
3	Natri ascorbat	
4	Kali ascorbat	

Vệ sinh:

Sản phẩm cuối cùng không được có bất kỳ tạp chất lạ nào gây hại đến sức khỏe con người.

Khi được kiểm tra bằng các phương pháp lấy mẫu và kiểm tra thích hợp theo qui định, sản phẩm phải:

- Không có bất kỳ một chất nào khác kể cả các chất có nguồn gốc từ các vi sinh vật với lượng có thể gây hại đến sức khỏe, phù hợp với các tiêu chuẩn qui định.

- Không được chứa hàm lượng histamin lớn hơn 10mg/100g (chỉ áp dụng cho các loài cá thuộc họ *Clupeidae*, *Scombridae*, *Scombresocidae*, *Pomatomidae* và *Coryphaenidae*).

Xác định mẫu khuyết tật: mẫu bị coi là khuyết tật khi cho thấy các đặc tính sau đây:

- Mất nước nhiều: trên 10% diện tích bề mặt của khối mẫu hoặc trên 10% khối lượng các trong đơn vị mẫu mất nhiều nước, thể hiện rõ như có màu trắng hoặc màu vàng khác thường trên bề mặt thịt và lớp dưới da, khó loại bỏ bằng dao hoặc dụng cụ sắc nhọn khác mà không làm ảnh hưởng đến hình dạng bên ngoài của cá.

- Tạp chất lạ

- Mùi: Đơn vị mẫu bị ảnh hưởng bởi trạng thái kết dính quá mức của thịt cá có độ ẩm lớn hơn 86% được phát hiện thấy trong bất kỳ cá thể nào hoặc đơn vị mẫu nào có kết cấu nhão do nhiễm vi sinh vật.

- Cấu trúc: kết cấu của thịt bị vỡ, cơ bị mềm hoặc thịt tách ra khỏi xương chứng tỏ sự phân hủy của cấu trúc cơ.

- Sự khác thường của thịt cá: đơn vị mẫu bị ảnh hưởng bởi trạng thái kết dính quá mức của thịt cá có độ ẩm lớn hơn 86% được phát hiện thấy trong bất kỳ cá thể nào hoặc đơn vị mẫu nào có kết cấu nhão do nhiễm ký sinh lớn hơn 5% khối lượng.

- Cá vỡ bụng: Cá chưa bỏ nội tạng bị vỡ bụng, biểu hiện sự phân hủy.

Giới hạn cho phép đối với hàm lượng histamin, kim loại nặng và vi sinh vật có trong sản phẩm thủy sản đông lạnh theo TCVN 5289:2006 như sau:

Bảng 1.9. Giới hạn cho phép đối với hàm lượng histamin và kim loại nặng có trong sản phẩm thủy sản đông lạnh

STT	Chỉ tiêu	Mức tối đa (mg/kg)
1	Hàm lượng histamin	100
2	Hàm lượng asen	0,5
3	Hàm lượng chì	
	Động vật thân mềm	1,0
	Các sản phẩm thủy sản khác	0,5
4	Hàm lượng thủy ngân metyl	
	Cá ăn thịt (cá mập, cá ngừ...)	1,0
	Các sản phẩm thủy sản khác	0,5
5	Hàm lượng cadimi	
	Cá	1,0
	Giáp xác	0,5
	Động vật thân mềm	1,0

Bảng 1.10. Giới hạn cho phép đối với vi sinh vật có trong sản phẩm thủy sản đông lạnh

STT	Loại vi sinh vật	Giới hạn vi sinh vật (trong 1g SP)
1	Tổng số VSV hiếu khí	10^6
2	<i>E. Coli</i>	10^2
3	<i>S. aureus</i>	10^2
4	<i>Cl. pefringens</i>	10^2
5	<i>Samonella</i> (trong 25g sản phẩm)	Không có
6	<i>V. parahaemolyticus</i>	10^2

2.3. Chỉ tiêu chất lượng của sản phẩm chế biến từ thủy sản

2.3.1. Cá đóng hộp



Hình 1.8. Cá đóng hộp (nguồn: internet)

Các chỉ tiêu chất lượng của cá đóng hộp theo TCVN 6391:1998 được quy định như sau:

Bảng 1.11. Chỉ tiêu chất lượng của cá đóng hộp

TT	Chỉ tiêu chất lượng	Yêu cầu
	<p>Chỉ tiêu cảm quan và vật lý</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hình dạng bên ngoài hộp - Tạp chất - Màu sắc - Mùi, vị - Cấu trúc <p>Hàm lượng histamin (mg/100g) không quá</p> <p>Phụ gia thực phẩm</p>	<p>Hộp không bị khuyết tật làm mất độ kín</p> <p>Không có tạp chất</p> <p>Không bị biến màu</p> <p>Không có mùi, vị khó chịu do sản phẩm đã bị phân hủy hoặc ôi dầu</p> <p>Thịt cá không được cứng quá hoặc nhão quá, không đặc trưng cho loại sản phẩm được giới thiệu</p> <p>Thịt bị rỗ tổ ong < 5% khối lượng ráo nước.</p> <p style="text-align: center;">20</p> <p>Chỉ dùng các phụ gia được phép sử dụng cho sản phẩm cá với hàm lượng đúng qui định</p>

2.3.2. Tôm đóng hộp

Các chỉ tiêu chất lượng của tôm đóng hộp theo TCVN 6387: 2006 được quy định như sau:

Tôm phải được chế biến từ tôm khỏe mạnh và có chất lượng tốt phù hợp để bán dưới dạng tươi dùng làm thực phẩm.

Môi trường đóng hộp và tất cả các thành phần khác được sử dụng phải đạt chất lượng thực phẩm và phù hợp với tất cả tiêu chuẩn tương ứng.

Phụ gia thực phẩm:

Bảng 1.12. Các phụ gia thực phẩm được phép sử dụng trong tôm đông hộp

Phụ gia	Mức tối đa trong sản phẩm cuối cùng (mg/kg)
Phẩm màu: Các phẩm màu sau đây có thể được bổ sung vào sản phẩm ở mức đưa ra trong tiêu chuẩn này với mục đích phục hồi lại màu bị mất trong quá trình chế biến:	
102 Tatrazin 110 Sunset Yellow FCF 123 Amaranth 124 Ponceau 4R	30 (trong sản phẩm cuối cùng, đơn lẻ hoặc kết hợp)
Tác nhân Chelat hóa: 385 Canxi dinatri EDTA	250
Chất điều chỉnh độ acid 330 Citric acid 338 Ortophosphoric acid	GMP 850

Vệ sinh:

Sản phẩm cuối cùng không được có bất kỳ tạp chất lạ nào gây hại đến sức khỏe con người.

Khi được kiểm tra bằng các phương pháp lấy mẫu và kiểm tra thích hợp theo qui định, sản phẩm phải:

- Không được có các vi sinh vật có thể phát triển trong các điều kiện bảo quản thông thường.
- Không được có bất kỳ một chất nào khác kể cả các chất có nguồn gốc từ vi sinh vật với số lượng có thể gây hại đến sức khỏe, phù hợp với các tiêu chuẩn qui định.
- Không được có các khuyết tật ảnh hưởng đến sự nguyên vẹn của hộp mà có thể tổn hại đến độ kín.

Xác định khuyết tật:

- Tạp chất lạ: sự có mặt của bất kỳ chất nào có trong đơn vị mẫu mà không có nguồn gốc từ tôm, nhưng không gây nguy hại đến sức khỏe con người và dễ dàng phát hiện được bằng bất kỳ phương pháp nào, kể cả phương pháp khuếch đại.
- Mùi: Đơn vị mẫu bị ảnh hưởng do có mùi hoặc hương khó chịu và dễ nhận thấy chúng tỏ sự giảm chất lượng hoặc ôi dầu.
- Cấu trúc: Thịt quá hoặc thịt quá cứng không đặc trưng cho các loài được giới thiệu.
- Sự biến màu: mẫu bị khuyết tật do bị đen thấy rõ nhiều hơn 10% diện tích bề mặt của mỗi thân tôm, số thân tôm bị đen nhiều hơn 15% trong đơn vị mẫu.

- Chất không mong muốn: đơn vị mẫu bị ảnh hưởng bởi các tinh thể “struvit” có chiều dài lớn hơn 5mm.

Qui định giới hạn vi sinh vật trong đồ hộp thủy sản (theo quyết định 46/2007/QĐ - BYT ngày 19/12/2007)

Bảng 1.13. Giới hạn vi sinh vật trong đồ hộp thủy sản

TT	Loại vi sinh vật	Giới hạn vi sinh vật (trong 1g hoặc 1ml thực phẩm)
	<i>E. coli</i>	Không có
	<i>S. aureus</i>	Không có
	<i>Cl. perfringens</i>	Không có
	<i>Cl. botulinum</i>	Không có
	Tổng số bào tử nấm men - nấm mốc	Không có

2.3.3. Chỉ tiêu chất lượng của thủy sản khô tẩm gia vị ăn liền



Hình 1.9. Mực khô tẩm gia vị ăn liền



Hình 1.10. Cá khô tẩm gia vị ăn liền

Chỉ tiêu chất lượng của cá, mực khô tẩm gia vị ăn liền theo TCVN TCVN 6175 -1: 2017, được quy định trong các bảng sau:

Bảng 1.14. Các chỉ tiêu cảm quan của cá, mực khô tẩm gia vị ăn liền

TT	Chỉ tiêu	Yêu cầu
1	Dạng bên ngoài	Khô, sạch nội tạng
2	Màu sắc	Màu đặc trưng cho sản phẩm
3	Mùi	Đặc trưng cho sản phẩm, không có mùi lạ
4	Vị	Đặc trưng cho sản phẩm, không có vị lạ
5	Tạp chất lạ nhìn thấy bằng mắt thường	Không được có

Bảng 1.15. Các chỉ tiêu lý hóa của cá, mực khô tẩm gia vị ăn liền

TT	Chỉ tiêu	Mức
1	Độ ẩm (% khối lượng), không lớn hơn	22
2	Hoạt độ nước, không lớn hơn	0.6
3	Hàm lượng tro không tan trong HCl(% khối lượng theo chất khô), không lớn hơn	1.5
4	Hàm lượng nitơ bazơ bay hơi (mg/kg), không lớn hơn	350
5	Hàm lượng histamin(mg/kg), không lớn hơn	200

Bảng 1.16. Các chỉ tiêu vi sinh của cá, mực khô tẩm gia vị ăn liền

TT	Loại vi sinh vật	Mức
1	Tổng số vi sinh vật hiếu khí, CFU/g, không lớn hơn	5.10^4
2	<i>E. coli</i> (MPN/g), không lớn hơn	3
3	<i>S. aureus</i> (CFU/g), không lớn hơn	10
4	<i>Samonella</i>	Không có
5	Tổng số bào tử nấm men - nấm mốc (CFU/g), không lớn hơn	Không được có 100

Bảng 1.17. Giới hạn tối đa kim loại nặng của cá, mực khô tẩm gia vị ăn liền

TT	Chỉ tiêu	Mức tối đa, mg/kg
1	Cadimi	
	- Cá cơm, cá ngừ, cá vền hai sọc, cá chình, cá đối mực, cá sòng, cá mè, cá trích	0.1
	- Cá khác	0.05
	- Mực (không bao gồm nội tạng)	2.0
2	Chì	
	- Cá	0.3
	- Mực (không bao gồm nội tạng)	2.0
3	Thủy ngân	
	- Cá vây chân, cá da trơn, cá ngừ, cá chình, cá sơn, cá tuyết, cá bơn lưỡi ngựa, cá cò, cá bơn buồm, cá phèn, cá nhông lớn, cá tuyết nhỏ, cá nhám góc, cá đuối, cá vây đỏ, cá cò lá, cá hổ, cá bao kiếm, cá vền biển.	1.0
	- Các loài cá khác và mực	0.5
4	Metyl thủy ngân	
	- Các loài cá ăn thịt	1.0
	- Các loài cá khác	0.5

B. Câu hỏi và bài tập thực hành

Câu 1. Hãy lập kế hoạch tiến hành lấy mẫu thủy sản tươi, trong lô hàng rời?

Câu 2. Hãy trình bày các bước trong qui trình lấy lô 1000 hộp cá được chứa trong 20 thùng ?

Câu 3. Hãy trình bày cách lấy mẫu ban đầu lô hàng thủy sản đông lạnh đóng gói trong 50 thùng?

Câu 4. Chỉ tiêu chất lượng lý hóa của thủy sản tươi bao gồm những chỉ tiêu nào?

Câu 5. Chỉ tiêu chất lượng của cá đóng hộp bao gồm những chỉ tiêu nào?

C. Ghi nhớ

1. Phương pháp lấy mẫu thủy sản và sản phẩm chế biến

2. Chỉ tiêu chất lượng của thủy sản tươi

3. Chi tiêu chất lượng của thủy sản đông lạnh
4. Chi tiêu chất lượng của sản phẩm chế biến từ thủy sản

BÀI 2. ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG CẢM QUAN CỦA THỦY SẢN VÀ SẢN PHẨM CHẾ BIẾN

Mục tiêu:

- Trình bày được phương pháp đánh giá chất lượng cảm quan của thủy sản và sản phẩm chế biến;
- Chuẩn bị mẫu, phòng đánh giá cảm quan, lựa chọn và sử dụng dụng cụ thành thạo để đánh giá chất lượng cảm quan của thủy sản và sản phẩm chế biến;
- Thực hiện thành thạo các bước xác định các chỉ tiêu cảm quan của thủy sản và sản phẩm chế biến theo đúng trình tự, chính xác;
- Phân tích được các nguyên nhân gây sai số và cách khắc phục trong quá trình xác định các chỉ tiêu cảm quan;
- Tuân thủ theo các bước thực hiện công việc và nội quy phòng kiểm nghiệm;
- Có tinh thần hợp tác với đồng nghiệp.

A. Nội dung

1. Đánh giá chất lượng cảm quan thủy sản tươi

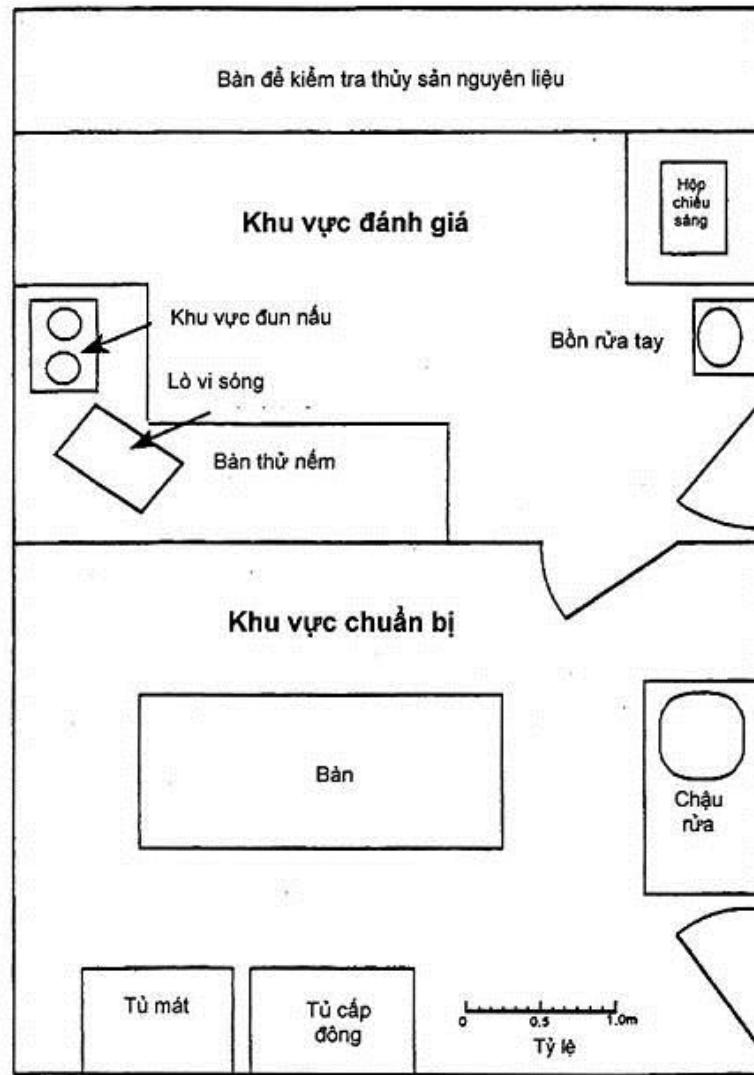
1.1. Chuẩn bị đánh giá cảm quan thủy sản tươi

1.1.1. Chuẩn bị phòng đánh giá cảm quan thủy sản tươi

Phòng đánh giá cảm quan thủy sản tươi phải đảm bảo các yêu cầu:

- Đầy đủ các thiết bị, dụng cụ cần thiết
- Đảm bảo các yêu cầu về thực hành sản xuất tốt trong thiết kế và xây dựng các cơ sở thủy sản
 - Rộng rãi, sáng sủa, mát mẻ, yên tĩnh, sạch sẽ, xa các phòng thí nghiệm và đủ ánh sáng, không có mùi lạ.
 - Đảm bảo nhiệt độ, độ ẩm tương đối của không khí, màu sắc, ánh sáng trong phòng theo yêu cầu
 - Các đồ dùng cá nhân của người thử phải để ngoài phòng
 - Bố trí chỗ ngồi của người thử không gây ảnh hưởng lẫn nhau.
 - Vị trí làm việc của chủ tịch hội đồng có thể quan sát rõ các thành viên của hội đồng.

Sơ đồ minh họa phòng đánh giá cảm quan thủy sản và sản phẩm thủy sản theo TCVN 11045 : 2015 được trình bày ở hình 2.1



Hình 2.1. Sơ đồ phòng đánh giá cảm quan thủy sản và sản phẩm chế biến

1.1.2. Chuẩn bị dụng cụ

Sử dụng các dụng cụ và thiết bị thông dụng trong phòng đánh giá cảm quan.

Các dụng cụ, thiết bị yêu cầu phải có thông số kỹ thuật phù, có dấu hiệu nhận diện riêng, đảm bảo không là nguồn lây nhiễm vào sản phẩm đánh giá.

- Cân kỹ thuật, cân phân tích
- Găng tay vô trùng.
- khay tráng men trắng, đĩa sứ trắng
- Hộp giữ nhiệt có nắp
- Nồi đun, bếp điện
- Dao, kéo, muỗng, đũa
- Thùng bảo quản mẫu
- Khăn lau, giấy lau
- Bao bì chứa đựng mẫu

- Dụng cụ mở bao bì
- Tủ, giá, kệ đựng mẫu
- Tủ lạnh, tủ mát loại nhỏ
- Đồng hồ chuyên dùng
- Lò vi sóng
- Nhiệt kế 100⁰C

Kiểm tra dụng cụ, thiết bị, đảm bảo trong tình trạng hoạt động tốt.

1.1.3. Chuẩn bị mẫu

- Chuẩn bị số lượng mẫu đủ dùng cho số lượng người thử
- Mẫu được loại bỏ tất cả các thông tin, tên thương mại, nhãn hiệu, nguồn gốc, ký hiệu trên bao bì
- Mẫu được xử lý sạch sẽ, đảm bảo yêu cầu và trình bày trên khay đánh giá đúng theo quy định (ruột, miếng phi lê).

1.2. Xác định các chỉ tiêu cảm quan thủy sản tươi

1.2.1. Xác định trạng thái bên ngoài

Quan sát và đánh giá đầy đủ các tiêu chí theo quy định:

- + Độ cứng
- + Độ đàn hồi
- + Nguyên vẹn hình dạng
- + Độ tươi

Xác định độ nguyên vẹn và các khuyết tật về dạng bên ngoài theo qui định trong các tiêu chuẩn yêu cầu kỹ thuật về mức độ dập nát, tróc vảy, gãy vảy, bong vỏ...

Xác định mức độ cứng thân, đàn hồi của sản phẩm bằng cách ấn ngón tay lên sản phẩm và quan sát sự biến đổi của vết lõm, dùng tay bóp sản phẩm để xác định mức độ cứng thân. Đối với động vật thân mềm, kiểm tra cấu trúc của xúc tu: dai hoặc dễ đứt

Xác định độ tươi của sản phẩm bằng cách quan sát các đặc điểm thể hiện độ tươi: da, mắt, khoang bụng, cấu trúc bên ngoài mang cá, , độ bám dính giữa da và thịt của động vật thân mềm, long đầu đối với tôm.

1.2.2. Xác định màu sắc

Quan sát màu sắc chung của sản phẩm và các bộ phận có liên quan đến độ tươi như:

- + Mắt, mang... đối với cá
- + Màu sắc bên ngoài, màu trên vỏ... đối với động vật có vỏ (tôm)
- + Màu sắc da, màu sắc thịt... đối với động vật thân mềm

Xác định các khuyết tật hoặc biến màu theo các yêu cầu cụ thể trong các tiêu chuẩn yêu cầu chất lượng

1.2.3. Xác định trạng thái bên trong

Cắt sản phẩm và quan sát mặt cắt sau khi cắt, lược sản phẩm và xác định trạng thái của nước luộc.

1.2.4. Xác định mùi

Xác định mùi bằng ngửi trực tiếp hoặc có thể làm tăng mùi bằng cách dùng thanh tre nhọn đâm sâu vào phần thịt của sản phẩm và rút ra để ngửi hoặc cắt một mẫu sản phẩm nhúng vào nước sôi rồi lấy ra, ngửi qua hơi bốc lên

1.3. Kết quả đánh giá

Xác định, ghi mức điểm đối với từng chỉ tiêu đánh giá vào phiếu

Cho điểm đầy đủ, đúng theo thang điểm quy định

Thư ký buổi đánh giá sẽ tập hợp các phiếu và xử lý kết quả

2. Đánh giá chất lượng cảm quan thủy sản đông lạnh

2.1. Chuẩn bị đánh giá cảm quan thủy sản đông lạnh

2.1.1. Chuẩn bị phòng đánh giá cảm quan thủy sản đông lạnh

Phòng đánh giá cảm quan thủy sản tươi phải đảm bảo các yêu cầu:

- Đầy đủ các thiết bị, dụng cụ cần thiết
- Đảm bảo các yêu cầu về thực hành sản xuất tốt trong thiết kế và xây dựng các cơ sở thủy sản
- Rộng rãi, sáng sủa, mát mẻ, yên tĩnh, sạch sẽ, xa các phòng thí nghiệm và đủ ánh sáng, không có mùi lạ.
- Đảm bảo nhiệt độ, độ ẩm tương đối của không khí, màu sắc, ánh sáng trong phòng theo yêu cầu
- Các đồ dùng cá nhân của người thử phải để ngoài phòng
- Bố trí chỗ ngồi của người thử không gây ảnh hưởng lẫn nhau.
- Vị trí làm việc của chủ tịch hội đồng có thể quan sát rõ các thành viên của hội đồng.

2.1.2. Chuẩn bị dụng cụ

Sử dụng các dụng cụ và thiết bị thông dụng trong phòng đánh giá cảm quan.

Các dụng cụ, thiết bị yêu cầu phải có thông số kỹ thuật phù, có dấu hiệu nhận diện riêng, đảm bảo không là nguồn lây nhiễm vào sản phẩm đánh giá.

- Cân kỹ thuật, cân phân tích
- Găng tay vô trùng.
- Khay tráng men trắng, đĩa sứ trắng
- Hộp giữ nhiệt có nắp
- Nồi đun, bếp điện
- Dao, kéo, muỗng, đũa

- Thùng bảo quản mẫu
- Khăn lau, giấy lau
- Bao bì chứa đựng mẫu
- Dụng cụ mở bao bì
- Tủ, giá, kệ đựng mẫu
- Tủ lạnh, tủ mát loại nhỏ
- Đồng hồ chuyên dùng
- Lò vi sóng
- Nhiệt kế 100⁰C

Kiểm tra thiết bị, dụng cụ đảm bảo trong tình trạng tốt.

2.1.3. Chuẩn bị mẫu

- Chuẩn bị số lượng mẫu đủ dùng cho số lượng người thử
- Mẫu được loại bỏ tất cả các thông tin, tên thương mại, nhãn hiệu, nguồn gốc, ký hiệu trên bao bì

- Kiểm tra về trạng thái đông lạnh. Đơn vị mẫu hoàn chỉnh hay các phần của đơn vị mẫu sau đó phải được rã đông để thực hiện đánh giá cảm quan. Mẫu có thể phải chia nhỏ hay không là tùy thuộc và bản chất của các sản phẩm. Các gói tôm IQF hay các khúc cá phi lê có thể được mở ra để lấy các mẫu con.

- Rã đông mẫu để thực hiện đánh giá cảm quan. Không dễ dàng để đánh giá mức độ tươi của cá nguyên con đã được rã đông vì các quá trình cấp đông và rã đông sản phẩm làm thay đổi những đặc tính như mắt, da và màu sắc của mang và máu. Mang cá có mùi tanh hoặc ôi thậm chí chỉ sau một thời gian ngắn bảo quản đông lạnh mà không ảnh hưởng nhiều đến chất lượng của sản phẩm.

Lưu ý:

Mẫu có thể phải chia nhỏ hay không là tùy thuộc và bản chất của các sản phẩm. Các gói tôm IQF hay các khúc cá phi lê có thể được mở ra để lấy các mẫu con. Các phần mẫu có thể xẻ ra thành những súc hoặc khối cá, tuy nhiên điều này có thể khó khăn trong trường hợp mẫu dày.

Các mẫu đông lạnh phải được rã đông ngay, nhưng không được tăng nhiệt độ toàn bộ hay một phần của sản phẩm để tránh làm hỏng mẫu. Quy trình đơn giản nhất là dàn đều các đơn vị mẫu lên bàn trong khu vực chuẩn bị và để tan đá ở nhiệt độ môi trường. Các đơn vị mẫu được bọc để tránh bị khô và nhiễm bẩn.

Quá trình rã đông cần được theo dõi và khi thấy quá trình rã đông kết thúc thì đánh giá ngay sản phẩm hoặc chuyển vào tủ mát. Các sản phẩm phải được bọc bằng màng chất dẻo trước khi bảo quản trong tủ mát. Nên hạn chế việc bảo quản để duy trì tính nguyên vẹn của mẫu. Nếu có thể, rã đông mẫu trên khay sao cho đánh giá được khối lượng và trạng thái tự nhiên của mẫu khi băng tan.

Có thể đẩy nhanh quá trình rã đông bằng cách ngâm mẫu trong nước. Điều này có thể chấp nhận được nếu sản phẩm được bảo vệ bằng các loại giấy bọc phù hợp không thấm nước hoặc nếu thấm nước cũng không ảnh hưởng đến đặc tính cảm quan của sản phẩm, cần lưu ý đến sản phẩm nhằm ngăn ngừa sự hỏng tiếp theo hay sự phát triển của vi khuẩn. Các đơn vị mẫu nhỏ như cá philê IQF hoặc các gói nhỏ của tôm hoặc thịt động vật có vỏ phải được rã đông trong lò vi sóng (ở chế độ rã đông), tuy nhiên chú ý không sử dụng công suất quá cao vì mẫu có thể bị quá nhiệt.

Cá lớn đông lạnh hoặc các khối sản phẩm đông lạnh lớn cần nhiều thời gian để rã đông ở nhiệt độ môi trường, nên

+ Để các sản phẩm rã đông vào cuối ngày làm việc hoặc để cho rã đông hoàn toàn vào buổi sáng ngày hôm sau. Hoặc:

+ Đưa mẫu ra ngoài để rã đông nhanh nhất trong ngày và cho vào phòng lạnh vào cuối ngày để kết thúc quá trình ở nhiệt độ thấp.

Các sản phẩm đông lạnh nhanh (QF) có thể đặt lên bàn kiểm tra ở trong khu vực đánh giá, nhưng để thuận tiện hơn, nên bày các đơn vị mẫu trên khay.

Đối với các sản phẩm cần nấu chín: cần thực hiện bước cảm quan các mẫu đã nấu chín vì một số hợp chất không thể phát hiện khi nhìn, ngửi mà chỉ có thể phát hiện được bằng miệng (ví dụ: mức độ phân hủy thấp hoặc sự nhiễm bẩn của nguyên liệu).

Thời gian nấu chín thay đổi tùy theo kích cỡ của sản phẩm và nhiệt độ đã sử dụng. Đối với các sản phẩm, thời gian và điều kiện nấu chín chính xác phải xác định trước bằng thực nghiệm.

Có thể thực hiện quá trình nấu chín theo các quy trình sau đây:

Quy trình nướng: Gói sản phẩm bằng lá nhôm và dàn đều trên khay nướng bánh phẳng hoặc trên chảo nông phẳng.

Quy trình hấp: Gói sản phẩm bằng lá nhôm và đặt vào trong giá để nồi nước sôi có nắp đậy.

Quy trình nấu trong túi đun sôi: Để sản phẩm vào túi màng có thể đun sôi được và hàn kín. Ngâm túi trong nước sôi và nấu chín.

Quy trình dùng lò vi sóng: Cho sản phẩm vào vật chứa thích hợp để làm chín bằng lò vi sóng. Nếu sử dụng túi bằng chất dẻo thì cần đảm bảo túi không nhiễm mùi vào sản phẩm. Nấu chín theo hướng dẫn sử dụng lò vi sóng.

Các mẫu đã nấu chín phải được giữ trong vật chứa kín, cho phép làm mát đến nhiệt độ thử nếm thích hợp và giữ ấm, trừ khi đánh giá ngay. Các sản phẩm đã được nấu chín, ví dụ tôm chín cần được làm ấm nhẹ.

2.2. Xác định các chỉ tiêu cảm quan thủy sản đông lạnh

2.2.1. Xác định màu sắc

- Quan sát và đánh giá các chỉ tiêu màu sắc chung của sản phẩm và các bộ phận có liên quan đến độ tươi như mắt, mang, ruột, vỏ, đốt, thân...

- Xác định các khuyết tật/biến màu theo các yêu cầu tiêu chuẩn

2.2.2. Xác định trạng thái

- Kiểm tra tình trạng bao gói sản phẩm: mở các kiện sản phẩm, kiểm tra tình trạng bao gói ghi nhãn của từng đơn vị sản phẩm, đối chiếu với nhãn hiệu ghi trên bao bì.

- Kiểm tra sản phẩm ở trạng thái đông lạnh:

+ Sản phẩm dạng bánh: lấy sản phẩm ra khỏi túi PE kiểm tra hình dáng, màu sắc tạp chất, bề dày băng phủ ngoài.

+ Sản phẩm dạng IQF: kiểm tra bên ngoài lớp áo băng,

- Kiểm tra nhiệt độ trung tâm sản phẩm: được xác định bằng cách khoan sâu từ ngoài vào đến vị trí trung tâm sản phẩm đặt nhiệt kế vào để xác định nhiệt độ, đường kính lỗ khoan, lớn hơn đường kính nhiệt kế từ 0,3 – 0,5mm.

- Phải lưu ý xem có bất kỳ dấu hiệu nào cho thấy sản phẩm đó đã được rã đông và tái cấp đông. Các dấu hiệu lồi lõm hoặc méo mó của các khối, sự tập trung của các giọt băng ở các túi trong các giấy bọc (không được nhầm lẫn với nước có thể có mặt ở trong cá tại thời điểm cấp đông) và một phần băng bị mất.

- Kiểm tra sản phẩm ở trạng thái tan băng: Các mẫu đã được rã đông cần trình bày và kiểm tra như sản phẩm chưa được cấp đông tương ứng.

+ Xác định khối lượng tịnh: Cho sản phẩm vào túi PE kín nước, dùng dây buộc chặt miệng túi, bỏ vào thùng, chậu thích hợp rồi cho dòng nước máy chảy từ dưới lên với lưu lượng không lớn hơn 20 lít/phút. Khi băng vừa tan hết đổ sản phẩm lên rây hoặc khay chuyên dùng, nghiêng rây, khay một góc 30 độ trong 2 phút rồi xác định khối lượng.

+ Kiểm tra tạp chất bằng cách xem xét lượng tạp chất nằm lẫn trong sản phẩm và tạp chất ở trong nước tan băng.

- Xác định cỡ:

+ Đối với sản phẩm dạng miếng hoặc dạng rời từng con xác định khối lượng của từng miếng, từng con.

+ Đối với tôm đông lạnh dạng bánh cách tiến hành như sau:

Xác định số tôm trong một cân Anh (Pound):

Lấy ngẫu nhiên số tôm trong mẫu, cân đủ 453,6 g sau đó đếm số con (trong 453,6g). Tiến hành cân đến 3 lần và lấy kết quả trung bình.

Xác định khối lượng trung bình của 1 con tôm trong cỡ.

Xác định độ đồng đều của tôm trong cỡ

+ Kiểm tra trạng thái của sản phẩm:

Đối với tôm, mực: kiểm tra tình trạng nguyên vẹn, vết cắt, độ mềm vỏ.

Đối với cá: xác định độ xây xát, chú ý kiểm tra mắt, mang, ruột, bụng.

- Kiểm tra sự mất nước của sản phẩm bằng cách xem xét số thân tôm bị tro băng, cháy lạnh.

- Kiểm tra sản phẩm sau khi nấu chín:

Đối với cá, mực: rửa sạch, cắt thành miếng kích thước 5 x 5cm.

Đối với tôm: giữ nguyên dạng, rửa sạch.

+ Nấu chín: cho mẫu vào túi PE kín nước, đổ vào túi một lượng dung dịch muối ăn 0,8% với tỷ lệ 1/1. Vuốt hết không khí, buộc chặt miệng túi. Cho túi mẫu vào nồi nước đang sôi, sao cho nước trong nồi luôn ngập mẫu trong quá trình nấu. Điều chỉnh nguồn nhiệt sao cho nước sôi trở lại càng nhanh càng tốt. Thời gian nấu kể từ khi nước sôi trở lại từ 6-12 phút.

+ Khi đánh giá cần lưu ý bề ngoài của sản phẩm và ghi lại những đặc điểm bất thường.

+ Lấy mẫu ra khỏi nồi nấu, mở dây buộc và lập tức xác định mùi. Gạn nước vào cốc và xác định:

Độ trong, cặn... của phần nước luộc

Cơ tính của phần cái.

2.2.3. Xác định mùi, vị

- Kiểm tra mùi của mẫu ở hai trạng thái: trước và sau khi luộc

Phải đánh giá mùi và ghi lại đặc tính và cường độ của mùi, đặc biệt là những mùi bất thường, ví dụ mùi hôi của hóa chất.

- Đánh giá mùi, vị của nước luộc

- Đánh giá vị của mẫu thử sau khi luộc

Thử nếm các mẫu đã nấu chín vì một số hợp chất chỉ có thể phát hiện được bằng miệng (ví dụ: mức độ phân hủy thấp/sự nhiễm bẩn của nguyên liệu).

Hương vị của mẫu trong khoang miệng được khẳng định qua việc đánh giá dựa vào mùi vị, nhưng cũng có thể cho những thông tin bổ sung khác. Ví dụ, hầu hết các chất phụ gia như muối, sorbat, polyphosphat không thể phát hiện được qua mùi nhưng có thể phát hiện được bằng cách thử nếm.

Trước mỗi lần thử vị phải súc miệng bằng nước đun sôi để nguội.

2.3. Kết quả đánh giá

Xác định, ghi mức điểm đối với từng chỉ tiêu đánh giá vào phiếu

Cho điểm đầy đủ, đúng theo thang điểm quy định

Thư ký buổi đánh giá sẽ tập hợp các phiếu và xử lý kết quả

3. Đánh giá chất lượng cảm quan các sản phẩm chế biến từ thủy sản

3.1. Chuẩn bị đánh giá cảm quan các sản phẩm chế biến từ thủy sản

3.1.1. Chuẩn bị phòng đánh giá cảm quan các sản phẩm chế biến từ thủy sản

Phòng đánh giá cảm quan phải đảm bảo các yêu cầu:

- Đầy đủ các thiết bị, dụng cụ cần thiết

- Đảm bảo các yêu cầu về thực hành sản xuất tốt trong thiết kế và xây dựng các cơ sở thủy sản

- Rộng rãi, sáng sủa, mát mẻ, yên tĩnh, sạch sẽ, xa các phòng thí nghiệm và đủ ánh sáng, không có mùi lạ.

- Đảm bảo nhiệt độ, độ ẩm tương đối của không khí, màu sắc, ánh sáng trong phòng theo yêu cầu

- Các đồ dùng cá nhân của người thử phải để ngoài phòng

- Bố trí chỗ ngồi của người thử không gây ảnh hưởng lẫn nhau.

- Vị trí làm việc của chủ tịch hội đồng có thể quan sát rõ các thành viên của hội đồng.

3.1.2. Chuẩn bị dụng cụ

Sử dụng các dụng cụ và thiết bị thông dụng trong phòng đánh giá cảm quan.

Các dụng cụ, thiết bị yêu cầu phải có thông số kỹ thuật phù, có dấu hiệu nhận diện riêng, đảm bảo không là nguồn lây nhiễm vào sản phẩm đánh giá.

- Cân kỹ thuật, cân phân tích

- Găng tay vô trùng, khăn lau, giấy lau

- Khay tráng men trắng, đĩa sứ trắng

- Hộp giữ nhiệt có nắp

- Nồi đun, bếp điện

- Dao, kéo, muỗng, đũa

- Thùng bảo quản mẫu

- Bao bì chứa đựng mẫu

- Dụng cụ mở bao bì

- Tủ, giá, kệ đựng mẫu

- Tủ lạnh, tủ mát loại nhỏ

- Đồng hồ chuyên dùng

- Lò vi sóng

- Nhiệt kế 100⁰C

Kiểm tra thiết bị, dụng cụ đảm bảo trong tình trạng tốt.

3.1.3. Chuẩn bị mẫu

- Chuẩn bị số lượng mẫu đủ dùng cho số lượng người thử

- Mẫu được loại bỏ tất cả các thông tin, tên thương mại, nhãn hiệu, nguồn gốc, ký hiệu trên bao bì.

- Đối với đồ hộp thủy sản:

+ Các mẫu thử chỉ được mở bao bì trước khi tiến hành đánh giá cảm quan 10 phút, yêu cầu phải được đảm bảo làm sạch bao bì trước khi mở và xử lý mẫu theo đúng như hướng dẫn ghi trên bao bì của mẫu thử.

+ Các loại đồ hộp thủy sản có dầu mỡ phải được chuẩn bị thích hợp để người thử thử ở nhiệt độ quy định là 50 - 60⁰C

3.2. Xác định các chỉ tiêu cảm quan các sản phẩm chế biến từ thủy sản

3.2.1. Xác định trạng thái

a. Đối với sản phẩm khô:

- Xác định độ nguyên vẹn và các khuyết tật về dạng bên ngoài của sản phẩm:
- + Trải đều sản phẩm trên khay men trắng
- + Dùng mắt thường quan sát các khuyết tật về dạng bên ngoài theo quy định trong tiêu chuẩn yêu cầu kỹ thuật (kể cả men, môi).
- Xác định trạng thái cơ lý của sản phẩm (độ dai, chắc, bở, mủn ...).
- + Dùng tay uốn cong sản phẩm để xác định độ dai và độ đàn hồi của cơ lý thịt
- + Dùng tay bẻ, bóp sản phẩm để xác định mức độ mủn, bở theo quy định trong tiêu chuẩn yêu cầu kỹ thuật.

b. Đối với các sản phẩm lỏng, sệt:

Xác định độ trong của sản phẩm lỏng:

- + Đặt cốc mẫu thử ở giữa nguồn sáng và mắt quan sát
- + Lắc nhẹ cốc để xác định độ trong và tạp chất nhìn thấy bằng mắt thường.
- Xác định độ sánh, nhuyễn của sản phẩm dạng sệt:
- + Đổ mẫu vào cốc
- + Khuấy nhẹ và quan sát.

c. Đối với sản phẩm dạng bột, mảnh, thái lát:

Xác định độ đồng đều, độ mịn: dùng mắt thường quan sát độ đồng đều độ mịn của sản phẩm

Xác định các khuyết tật: dùng mắt thường quan sát các khuyết tật về dạng bên ngoài như gãy, vỡ, vón cùn ...

3.2.2. Xác định màu sắc

a. Đối với sản phẩm khô:

- + Quan sát, màu sắc bên ngoài và mặt cắt nơi có đường kính lớn nhất
- + Quan sát các sản phẩm và xác định độ đồng đều
- + Quan sát và xác định các khuyết tật theo quy định trong tiêu chuẩn yêu cầu kỹ thuật.

b. Đối với các sản phẩm lỏng, sệt:

- + Khuấy đều sản phẩm trong dụng cụ chứa trước khi rót ra cốc thủy tinh
- + Rót sản phẩm ra cốc thủy tinh và đặt cốc trên nền trắng và nằm giữa nguồn sáng và kiểm nghiệm viên để xác định màu sắc.

c. Đối với sản phẩm dạng bột, sợi:

- + Trải đều mẫu sản phẩm trên khay men trắng đặt đối diện với nguồn sáng
- + Quan sát để xác định màu sắc và các khuyết tật về màu sắc.

3.2.3. Xác định mùi

a. Đối với sản phẩm khô:

Bẻ, xé sản phẩm ở những phần khác nhau để ngửi và xác định mùi.

b. Đối với sản phẩm dạng bột, lỏng, sệt:

Cho mẫu sản phẩm vào cốc hoặc bát sạch, đậy bằng miếng kính và phải để yên 15 phút rồi mới xác định mùi

3.2.4. Xác định vị

Trước và trong quá trình xác định vị, kiểm nghiệm viên không được uống nước chè, hút thuốc và trước mỗi lần xác định phải súc miệng bằng nước đun sôi để nguội.

Đối với các sản phẩm khô, sản phẩm chín và các loại mắm:

- + Thử nếm trực tiếp để xác định vị
- + Dùng đũa thủy tinh chấm vào phần mẫu thử, đưa lên đầu lưỡi để xác định vị.

Đối với sản phẩm tươi, muối: xác định vị sau khi đã nấu chín

3.3. Kết quả đánh giá

Xác định, ghi mức điểm đối với từng chỉ tiêu đánh giá vào phiếu

Cho điểm đầy đủ, đúng theo thang điểm quy định

Thư ký buổi đánh giá sẽ tập hợp các phiếu và xử lý kết quả

4. Thực hành đánh giá chất lượng cảm quan thủy sản và sản phẩm chế biến

- Đánh giá chất lượng cảm quan cá tươi
- Đánh giá chất lượng cảm quan tôm nguyên liệu tươi
- Đánh giá chất lượng cảm quan mực khô tẩm gia vị ăn liền
- Đánh giá chất lượng cảm quan cá đóng hộp

B. Câu hỏi và bài tập thực hành

Câu 1. Hãy nêu cách chuẩn bị mẫu khi đánh giá cảm quan cá tươi?

Câu 2. Hãy nêu cách chuẩn bị mẫu khi đánh giá cảm quan thủy sản đông lạnh?

Câu 3. Trạng thái của cá tươi được đánh giá như thế nào?

Câu 4. Hãy mô tả trình tự thực hiện đánh giá trạng thái của tôm đông lạnh?

C. Ghi nhớ

1. Đánh giá chất lượng cảm quan thủy sản tươi

- Chuẩn bị đánh giá cảm quan thủy sản tươi
 - + Chuẩn bị phòng đánh giá cảm quan
 - + Chuẩn bị dụng cụ
 - + Chuẩn bị mẫu
 - Xác định các chỉ tiêu cảm quan các thủy sản tươi
 - + Trạng thái bên ngoài
 - + Màu sắc
 - + Trạng thái bên trong
 - + Mùi
 - Kết quả đánh giá
2. Đánh giá chất lượng cảm quan thủy sản đông lạnh
- Chuẩn bị đánh giá cảm quan thủy sản đông lạnh
 - + Chuẩn bị phòng đánh giá cảm quan
 - + Chuẩn bị dụng cụ
 - + Chuẩn bị mẫu
 - Xác định các chỉ tiêu cảm quan thủy sản đông lạnh
 - + Màu sắc
 - + Trạng thái
 - + Mùi, vị
 - Kết quả đánh giá
3. Đánh giá chất lượng cảm quan sản phẩm chế biến từ thủy sản
- Chuẩn bị đánh giá cảm quan thủy sản chế biến từ thủy sản
 - + Chuẩn bị phòng đánh giá cảm quan
 - + Chuẩn bị dụng cụ
 - + Chuẩn bị mẫu
 - Xác định các chỉ tiêu cảm quan các sản phẩm chế biến từ thủy sản
 - + Màu sắc
 - + Trạng thái
 - + Mùi
 - + Vị
 - Kết quả đánh giá

BÀI 3. XÁC ĐỊNH pH

Mục tiêu:

- Trình bày được quy trình xác định pH của cá;
- Sử dụng thành thạo các dụng cụ, thiết bị để xác định pH của cá;
- Thực hiện thành thạo các thao tác trong quy trình xác định pH của cá theo đúng trình tự, chính xác, đảm bảo an toàn;
- Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ;
- Tuân thủ theo các bước thực hiện công việc và nội quy phòng kiểm nghiệm;
- Có tinh thần hợp tác với đồng nghiệp.

A. Nội dung

1. Khái niệm về pH của cá

Cá từ khi đánh bắt được đến khi chết, trong cơ thể của nó bắt đầu có hàng loạt sự thay đổi về vật lý và hóa học.

Đối với cá ướp nước đá, trong quá trình bảo quản, pH của cá ở mức 6,8 đến 7,0 là mức pH trung tính. Khi có sự biến đổi tự phân giải của cá do hoạt động của enzyme sẽ làm giảm chất lượng cá, cùng với sự hoạt động của vi sinh vật gây hư hỏng cá, pH của cá sẽ thay đổi.

Chính vì vậy, pH là một chỉ tiêu chất lượng cần xác định để đánh giá chất lượng của cá.

2. Nguyên tắc xác định pH

Dùng pH meter, giá trị pH được xác định thông qua phép đo sự chênh lệch điện thế giữa điện cực thủy tinh và điện cực chuẩn đặt trong mẫu hoặc dịch chiết của mẫu.

3. Quy trình thực hiện xác định pH

3.1. Chuẩn bị dụng cụ, máy móc, thiết bị

Chuẩn bị đầy đủ dụng cụ, máy móc, thiết bị cần dùng:

- Thiết bị đồng hóa mẫu
- pH meter
- Máy khuấy từ
- Dao nhọn hoặc dụng cụ nhọn sắc

Kiểm tra các dụng cụ và thiết bị dùng trong phương pháp phân tích xác định chỉ tiêu pH phải có thiết kế phù hợp, đảm bảo độ chính xác.

Các dụng cụ, thiết bị yêu cầu phải có thông số kỹ thuật phù hợp theo yêu cầu, được kiểm soát, hiệu chuẩn phù hợp; có dấu hiệu nhận diện riêng và đảm bảo không là nguồn lây nhiễm vào sản phẩm kiểm nghiệm



Hình 3.1. Máy đo pH



Hình 3.2. Máy khuấy từ

3.2. Chuẩn bị hóa chất

Chuẩn bị đầy đủ các hóa chất

- Dung dịch đệm pH = 4, pH = 7, pH = 5,45
- Chất làm sạch điện cực (Dietyl eter, etanol)

Kiểm tra hóa chất đảm bảo đúng nồng độ, còn hạn sử dụng

3.3. Chuẩn bị mẫu

Đối với trường hợp đo trên dịch chiết của mẫu:

+ Đồng hóa mẫu thí nghiệm bằng thiết bị đồng hóa thích hợp. Cần khống chế để nhiệt độ của mẫu không vượt quá 25⁰C. Nếu sử dụng máy xay thì phải thực hiện quá trình xay ít nhất 2 lần.

+ Cho mẫu đã được chuẩn bị vào một vật chứa có nắp đậy kín, phù hợp. Đậy nắp vật chứa lại và bảo quản trong các điều kiện thích hợp để tránh làm hư hỏng mẫu hoặc làm biến đổi thành phần mẫu thử.

Tiến hành phân tích mẫu thử càng sớm càng tốt, nhưng thường là trong vòng 24 h sau khi đã đồng hóa.

3.4. Tiến hành xác định

3.4.1. Hiệu chuẩn pH meter

Sử dụng hai dung dịch đệm có giá trị pH gần bằng hoặc nằm trong khoảng dự kiến của mẫu thử tại nhiệt độ đo để hiệu chuẩn pH meter, trong suốt quá trình hiệu chuẩn phải khuấy dung dịch bằng máy khuấy từ.

3.4.2. Đo pH

3.4.2.1. Đo trực tiếp trên mẫu

- Dùng dao sắc hoặc dụng cụ sắc nhọn khoét hoặc đục một lỗ trên mẫu có kích thước vừa khít với cực điện của pH meter khi đặt vào.

- Đặt hệ thống hiệu chỉnh nhiệt độ của pH meter đến nhiệt độ của mẫu cần đo

Nếu pH meter không có hệ thống hiệu chỉnh nhiệt độ thì phải duy trì nhiệt độ của mẫu chiết trong khoảng $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$.

- Đo pH của mẫu theo đúng qui trình hướng dẫn của từng loại pH meter.

- Đọc trực tiếp giá trị pH trên dụng cụ đo, khi giá trị pH hiện lên không đổi.

- Lặp lại các phép đo trên cùng một điểm rạch ban đầu

- Làm sạch điện cực: rửa sạch điện cực bằng nước cất hoặc chất làm sạch điện cực, thấm bằng giấy thấm và đặt điện cực vào ống có dung dịch bảo quản điện cực.

3.4.2.2. Đo trên dịch chiết của mẫu

- Đặt các điện cực vào dung dịch mẫu đã chuẩn bị

- Hiệu chỉnh hệ thống nhiệt độ của pH meter cho phù hợp với nhiệt độ của mẫu chiết.

Nếu pH meter không có hệ thống hiệu chỉnh nhiệt độ thì phải duy trì nhiệt độ của mẫu chiết trong khoảng $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$.

- Đo pH của dịch mẫu theo đúng qui trình hướng dẫn của từng loại pH meter, chú ý phải khuấy dung dịch bằng máy khuấy từ.

- Đọc trực tiếp giá trị pH trên dụng cụ đo, khi giá trị pH hiện lên không đổi.

- Làm sạch điện cực: rửa sạch điện cực bằng nước cất hoặc chất làm sạch điện cực, thấm bằng giấy thấm và đặt điện cực vào ống có dung dịch bảo quản điện cực.

3.5. Tính kết quả

Đo trực tiếp trên mẫu:

Kết quả là giá trị trung bình của hai giá trị pH đo được tại mỗi vị trí đo. Đọc giá trị trung bình tại mỗi vị trí đo chính xác đến 0,05 đơn vị pH.

Đo trên dịch chiết mẫu:

Đọc kết quả chính xác đến 0,05 đơn vị pH.

4. Thực hành xác định pH của mẫu cá

B. Câu hỏi và bài tập thực hành

Câu 1. Hãy trình bày cách hiệu chỉnh máy đo pH?

Câu 2. Hãy nêu cách chuẩn bị dịch chiết của mẫu để đo pH?

Câu 3. Hãy mô tả cách đo pH trên dịch chiết của mẫu?

C. Ghi nhớ

1. Nguyên tắc xác định pH của cá

Dùng pH meter, giá trị pH được xác định thông qua phép đo sự chênh lệch điện thế giữa điện cực thủy tinh và điện cực chuẩn đặt trong mẫu hoặc dịch chiết của mẫu.

2. Qui trình thực hiện xác định pH của cá theo phương pháp đo trực tiếp trên mẫu

- Chuẩn bị dụng cụ, máy móc, thiết bị
- Chuẩn bị hóa chất
- Tiến hành xác định
 - + Hiệu chuẩn pH meter
 - + Đo pH
- Tính kết quả đo pH

3. Qui trình thực hiện xác định pH của cá theo phương pháp đo trên dịch chiết của mẫu

- Chuẩn bị dụng cụ, máy móc, thiết bị
- Chuẩn bị hóa chất
- Chuẩn bị mẫu
- Tiến hành xác định
 - + Hiệu chuẩn pH meter
 - + Đo pH
- Tính kết quả đo pH

BÀI 4. ĐỊNH TÍNH H₂S

Mục tiêu:

- Nêu được khái niệm và ý nghĩa của chỉ tiêu H₂S trong việc đánh giá chất lượng của súc sản;
- Trình bày được quy trình định tính H₂S;
- Sử dụng thành thạo các dụng cụ, thiết bị để định tính H₂S;
- Thực hiện thành thạo các thao tác trong quy trình định tính H₂S theo đúng trình tự, chính xác, đảm bảo an toàn;
- Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ;
- Tuân thủ theo các bước thực hiện công việc và nội quy phòng kiểm nghiệm;
- Có tinh thần hợp tác với đồng nghiệp.

A. Nội dung

1. Khái niệm về H₂S

Khi cá bị ươn thối, chuyển qua giai đoạn thối rửa thì các acid amin có lưu huỳnh bị phân hủy và sinh ra các sản phẩm thứ cấp, trong đó có H₂S. Khi kiểm tra thực phẩm có sự xuất hiện của H₂S thì chứng tỏ thực phẩm đã bị hư hỏng, không đảm bảo an toàn sử dụng để làm thức ăn cho con người.

Chính vì vậy cần xác định sự có mặt hay không có mặt của H₂S trong thủy sản để:

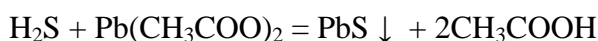
- Phân loại chất lượng và định giá cho thủy sản
- Quản lý quá trình chế biến
- Xác định tính ổn định và thời hạn sử dụng của thủy sản và sản phẩm chế biến

Để xác định sự có mặt hay không của H₂S chỉ cần dùng phương pháp định tính.

2. Nguyên tắc định tính H₂S

Dựa vào tính chất H₂S kết hợp với chì acetat trong môi trường kiềm, tạo thành kết của chì sulfua màu đen.

Nhận biết sự có mặt của H₂S trong súc sản bằng giấy có tẩm chì với sự tạo thành của kết tủa màu xám đen:



(kết tủa màu xám đen)

3. Quy trình thực hiện định tính H₂S

3.1. Chuẩn bị dụng cụ, máy móc, thiết bị

Sử dụng các dụng cụ và thiết bị thông dụng trong phòng kiểm nghiệm.

Các dụng cụ và thiết bị dùng trong phương pháp phân tích xác định chỉ tiêu H₂S phải có thiết kế phù hợp, đảm bảo độ chính xác.

Các dụng cụ, thiết bị yêu cầu phải có thông số kỹ thuật phù hợp theo yêu cầu, được kiểm soát, hiệu chuẩn phù hợp; có dấu hiệu nhận diện riêng và đảm bảo không là nguồn lây nhiễm vào sản phẩm kiểm nghiệm.

- Cân phân tích (sai số không lớn hơn 0,001g)
- Máy xay
- Đũa, phễu thủy tinh
- Muỗng, kéo
- Cốc cân cao, thành có nắp mài, dung tích 50ml
- Cốc thủy tinh 100ml
- Pipet 5ml.

3.2. Chuẩn bị hóa chất

Chuẩn bị đầy đủ các hóa chất có nồng độ theo yêu cầu:

- Dung dịch H₂SO₄ 10%
- Dung dịch NaOH 30%
- Dung dịch Pb(CH₃COO)₂ 6%

Chuẩn bị các nguyên vật liệu:

- Nước cất
- Giấy lọc cất thành những mảnh nhỏ 1 x 6cm

Kiểm tra nồng độ, đảm bảo các hóa chất còn hạn sử dụng và có nồng độ chính xác theo yêu cầu

3.3. Chuẩn bị mẫu

Xay nghiền nhỏ mẫu thử, cân mẫu thử đúng theo khối lượng quy định ($20 \pm 0,1g$) trong cốc cân.

3.4. Tiến hành xác định

- Đặt mẫu giấy thử chì acetat vắt ngang qua miệng cốc chứa mẫu (hơi vồng xuống phía dưới), cách mẫu thử khoảng 1cm.
- Đậy nắp cốc cân lại cho giấy giữ nguyên vị trí cũ.
- Để yên trong 15 phút
- Làm mẫu đối chứng (điều kiện làm như đối với mẫu thử nhưng không có mẫu thử).

3.5. Tính kết quả

Sau 15 phút, lấy giấy thử ra quan sát và so sánh với mẫu đối chứng.

Kết quả phản ứng được thể hiện ở bảng 4.1.

Bảng 4.1. Kết quả phản ứng giữa giấy thử chì acetat và mẫu thử

Biến đổi màu của giấy thử chì acetat	Mức độ phản ứng (ký hiệu)	Nguyên liệu thuộc loại
1. Không chuyển màu	Âm tính (-)	Tươi
2. Có viền màu hung quanh mép giấy	Dương tính yếu (+)	Kém tươi
3. Toàn bộ giấy màu nâu, phần đáy cong màu nâu thẫm, quanh mép giấy có viền đen	Dương tính vừa (++)	Uơn
4. Toàn bộ giấy màu đen thẫm	Dương tính mạnh (+++)	Rất uơn

Kết luận về độ tươi của mẫu cá tương ứng với kết quả phản ứng

4. Thực hành xác định H_2S của mẫu cá

B. Câu hỏi và bài tập thực hành

Câu 1. Khi xác định định tính H_2S , nếu toàn bộ giấy thử có màu nâu, phần đáy cong màu nâu thẫm, quanh mép giấy có viền đen thì kết luận về mức độ phản ứng và mức độ tươi của thịt như thế nào?

Câu 2. Khi mẫu đối chứng bị chuyển màu, cần xử lý như thế nào?

C. Ghi nhớ

1. Khái niệm H_2S
2. Nguyên tắc xác định H_2S

Dựa vào tính chất H_2S kết hợp với chì acetat trong môi trường kiềm, tạo thành kết của chì sulfua màu đen.

Nhận biết sự có mặt của H_2S trong súc sản bằng giấy có tẩm chì với sự tạo thành của kết tủa màu xám đen

3. Quy trình thực hiện xác định H_2S
 - Chuẩn bị dụng cụ, máy móc, thiết bị
 - Chuẩn bị hóa chất
 - Chuẩn bị mẫu
 - Tiến hành xác định
 - Tính kết quả

BÀI 5. XÁC ĐỊNH HÀM LƯỢNG NITƠ AMINO ACID

Mục tiêu:

- Nêu được khái niệm và ý nghĩa của hàm lượng nitơ amino acid trong việc đánh giá chất lượng của thủy sản và sản phẩm chế biến;
- Trình bày được quy trình xác định hàm lượng nitơ amino acid;
- Sử dụng thành thạo các dụng cụ, thiết bị để xác định hàm lượng nitơ amino acid;
- Thực hiện thành thạo các thao tác trong quy trình xác định hàm lượng nitơ amino acid theo đúng trình tự, chính xác, đảm bảo an toàn;
- Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ;
- Tuân thủ theo các bước thực hiện công việc và nội quy phòng kiểm nghiệm;
- Có tinh thần hợp tác với đồng nghiệp.

A. Nội dung

1. Khái niệm về hàm lượng nitơ amino acid

Nitơ amino acid là sản phẩm cuối cùng của quá trình tự phân giải thịt của thủy sản, súc sản dưới tác dụng của các enzyme trong bản thân thủy sản.

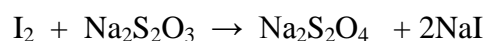
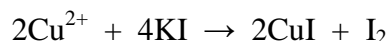
Xác định hàm lượng nitơ amino acid (acid amin) là xác định hàm lượng các acid amin tự do có trong sản phẩm thủy sản.

2. Nguyên tắc xác định hàm lượng nitơ amino acid

Trong môi trường dung dịch đệm borat, các acid amin kết hợp với muối đồng tạo thành phức chất acid amin – đồng hòa tan.

Định lượng lượng muối đồng trong phức chất gián tiếp bằng $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, từ đó tính ra lượng nitơ amino acid có trong mẫu thử.

Phương trình phản ứng:



3. Quy trình thực hiện xác định hàm lượng nitơ amino acid

3.1. Chuẩn bị dụng cụ, máy móc, thiết bị

Chuẩn bị đầy đủ các dụng cụ, thiết bị cần dùng:

- Máy ly tâm
- Cân phân tích (sai số không lớn hơn 0,001g)
- Bình định mức

- Phễu, pipet, bình tam giác
- Ống đong, cốc thủy tinh
- Buret
- Giấy lọc



Hình 5.1. Máy ly tâm

Kiểm tra các dụng cụ và thiết bị dùng trong phương pháp phân tích xác định chỉ tiêu nitơ amino acid phải có thiết kế phù hợp, đảm bảo độ chính xác.

Các dụng cụ, thiết bị yêu cầu phải có thông số kỹ thuật phù hợp theo yêu cầu, được kiểm soát, hiệu chuẩn phù hợp; có dấu hiệu nhận diện riêng và đảm bảo không là nguồn lây nhiễm vào sản phẩm kiểm nghiệm

3.2. Chuẩn bị hóa chất

Chuẩn bị đầy đủ các hóa chất:

- CuCl_2
- $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$
- $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$
- Chỉ thị thimolphtalein 0,25% trong ethanol 50%
- Dung dịch $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,01M
- NaOH 0,1N
- Dung dịch CH_3COOH đậm đặc
- KI tinh thể
- Chỉ thị tinh bột 1% trong NaCl bão hòa
- Nước cất

Kiểm tra nồng độ, đảm bảo các hóa chất còn hạn sử dụng và có nồng độ chính xác theo yêu cầu.

Pha dung dịch đồng phosphat: Hỗn hợp dung dịch đồng phosphat gồm 3 dung dịch,:

- Dung dịch A: CuCl_2 27g/l, nước cất vừa đủ 1000ml.

- Dung dịch B: $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ 64,5g/l, NaOH 7,2g, nước cất vừa đủ 2000ml.

Cân các hóa chất, hòa tan Na_2HPO_4 vào trong 500ml nước cất, cho thêm NaOH hòa tan và thêm nước cất vừa đủ 1000ml.

- Dung dịch C: Cân $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ 28g hòa tan trong 750ml nước cất. Thêm 50ml dung dịch HCl 0,1N và thêm nước cất vừa đủ 1000ml.

Dung dịch đồng phosphat khi dùng pha trộn 3 dung dịch với nhau theo tỷ lệ gồm:

Dung dịch A: 1 thể tích

Dung dịch B: 1 thể tích

Dung dịch C : 2 thể tích

Cho dung dịch A trộn với dung dịch B, lắc đều hỗn hợp rồi bổ sung thêm dung dịch C.

Khi sử dụng cần chuẩn bị hỗn hợp trước 2 – 3 ngày.

3.3. Chuẩn bị mẫu

Đồng nhất mẫu và chuyển về dạng dung dịch:

+ Hút chính xác 2ml mẫu thử cho vào bình định mức 100ml.

+ Thêm 50ml nước cất, khuấy đều để hòa tan hết acid amin.

+ Thêm nước cất, định mức đến vạch 100ml.

+ Thực hiện mẫu trắng song song

Tiến hành phản ứng giữa đồng phosphat và acid amin:

+ Cho vào bình định mức 100ml: 5ml dung dịch mẫu thử, 2 giọt chỉ thị thymolphthalein 0,25%.

+ Nhỏ từng giọt NaOH 0,1N cho đến khi dung dịch có màu xanh nhạt.

+ Cho 15ml hỗn hợp đồng phosphat và thêm nước cất vừa đủ 100ml.

+ Lắc kỹ, để yên 5 phút. Lọc qua giấy lọc khô.

Tiến hành ly tâm dịch để loại bỏ đồng phosphat thừa.

Khử ion Cu^{2+} bằng KI:

+ Hút 10ml dung dịch lọc cho vào bình nón

+ Thêm 5 giọt acid acetic và 0,2 - 0,5g KI tinh thể, lắc đều, dung dịch có màu vàng của iod.

3.4. Chuẩn độ

Chuẩn độ lượng iodine được giải phóng ra dưới dạng tự do bằng dung dịch $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,01M cho đến khi có màu vàng nhạt, cho thêm 1ml chỉ thị tinh bột, dung dịch sẽ có màu xanh và tiếp tục chuẩn độ bằng dung dịch $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,01M cho đến khi mất màu hoàn toàn.

Đọc và ghi thể tích $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,01M tiêu tốn.

Làm mẫu trắng song song.

3.5. Tính kết quả

Hàm lượng nitơ acid amin có trong mẫu thử, tính g/l, được tính bằng công thức sau:

$$X = \frac{(V_1 - V_2) \cdot 0,00028 \cdot 25 \cdot 20 \cdot 1000}{5 \cdot 10} = 2,8 (V_1 - V_2)$$

Trong đó

V_1 - Số ml dung dịch $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,01M tiêu tốn để chuẩn độ mẫu thử, ml

V_2 - Số ml dung dịch $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,01M tiêu tốn để chuẩn độ mẫu trắng, ml

5 - Thể tích mẫu thử pha loãng 20 lần, ml

25 - Thể tích toàn bộ hỗn hợp dịch trước khi lọc, ml

10 - Thể tích dung dịch lọc lấy xác định, ml

0,00028 - Số gam nitơ acid amin tương ứng với 1ml $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,01M, g

1000 - Hệ số tính ra g/l.

4. Thực hành xác định hàm lượng nitơ amino acid của mẫu thực phẩm chế biến từ thủy sản

- Xác định hàm lượng nitơ amino acid của nước mắm

B. Câu hỏi và bài tập thực hành

Câu 1. Hãy nêu cách tiến hành pha dung dịch hỗn hợp đồng phosphate?

Câu 2. Hãy nêu trình tự các bước chuẩn bị mẫu để xác định hàm lượng nitơ acid amin

Câu 3. Trình bày cách tiến hành quá trình chuẩn độ khi xác định hàm lượng nitơ acid amin?

Câu 4. Hàm lượng nitơ acid amin được tính như thế nào?

C. Ghi nhớ

1. Nguyên tắc xác định hàm lượng nitơ amino acid

Trong môi trường dung dịch đệm borat, các acid amin kết hợp với muối đồng tạo thành phức chất acid amin - đồng hòa tan.

Định lượng lượng muối đồng trong phức chất gián tiếp bằng $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, từ đó tính ra lượng nitơ amino acid có trong mẫu thử.

2. Quy trình thực hiện xác định hàm lượng nitơ amino acid

- Chuẩn bị dụng cụ, máy móc, thiết bị

- Chuẩn bị hóa chất

- Chuẩn bị mẫu

- Chuẩn độ

- Tính kết quả

BÀI 6. XÁC ĐỊNH DƯ LƯỢNG KHÁNG SINH

Mục tiêu:

- Nêu được khái niệm và ý nghĩa của dư lượng kháng sinh trong việc đánh giá chất lượng của thủy sản và sản phẩm chế biến;
- Trình bày được quy trình xác định dư lượng kháng sinh;
- Sử dụng thành thạo các dụng cụ, thiết bị để xác định dư lượng kháng sinh;
- Thực hiện thành thạo các thao tác trong quy trình xác định dư lượng kháng sinh theo đúng trình tự, chính xác, đảm bảo an toàn;
- Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ;
- Tuân thủ theo các bước thực hiện công việc và nội quy phòng kiểm nghiệm;
- Có tinh thần hợp tác với đồng nghiệp.

A. Nội dung

1. Khái niệm về dư lượng kháng sinh

Kháng sinh là nhóm chất thường được sử dụng trong nuôi thủy sản. Sự có mặt của chất kháng sinh nói chung chủ yếu do hai con đường: do quá trình điều trị bệnh hoặc do nguồn thức ăn có bổ sung kháng sinh. Dư lượng chất kháng sinh trong thực phẩm có thể gây ra các tác động không có lợi cho sức khỏe con người hoặc có thể tác động đến chế độ công nghệ.

Chính vì vậy cần phải xác định dư lượng kháng sinh trong thủy sản để đánh giá chất lượng và an toàn thực phẩm của thủy sản.

2. Nguyên tắc xác định dư lượng kháng sinh

Để xác định chất kháng sinh có thể dùng nhiều phương pháp khác nhau:

- + Phương pháp điện di
- + Phương pháp vi sinh
- + Phương pháp hóa lý.

Trong phạm vi giáo trình này, trình bày phương pháp xác định dư lượng kháng sinh chloramphenicol bằng phương pháp sắc ký lỏng hiệu năng cao.

Nguyên tắc xác định dư lượng kháng sinh chloramphenicol bằng phương pháp sắc ký lỏng hiệu năng cao:

Phần mẫu thử được chiết bằng nước. Lọc và chiết pha rắn để tách thành phần chất béo ra khỏi dung dịch lỏng. Chloramphenicol được rửa giải ra khỏi cột bằng diclorometan.

Pha hữu cơ được làm bay hơi và tinh sạch bằng cách chiết pha lỏng - lỏng với nước và toluen. Chloramphenicol được đo bằng sắc ký pha đảo có detector UV.

3. Quy trình thực hiện xác định dư lượng kháng sinh

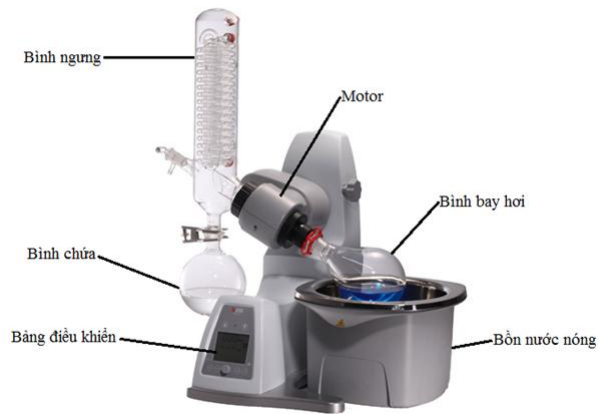
3.1. Chuẩn bị dụng cụ, máy móc, thiết bị

Chuẩn bị đầy đủ dụng cụ, thiết bị cần dùng:

- Máy đo pH
- Bộ lọc màng
- Thiết bị đồng hóa mẫu
- Máy trộn Vortex
- Máy cô quay chân không
- Máy ly tâm
- Ống chiết
- Micropipet, dung tích 30 μ l
- Máy sắc ký lỏng gồm:
 - + Bơm có dòng cố định, bơm,
 - + Cột C₈ hoặc C₁₈ pha đảo có đường kính trong 3mm, dài 20cm, cỡ hạt 5 μ m hoặc cột có chất lượng tương đương,
 - + Detector UV/VIS phù hợp cho phép đo ở bước sóng 285nm, máy ghi có dải đo thay đổi hoặc máy tích phân



Hình 6.1. Máy sắc ký lỏng hiệu năng cao (HPLC)



Hình 6.2. Máy cô quay chân không



Hình 6.3. Micropipet

Kiểm tra các dụng cụ và thiết bị dùng trong phương pháp phân tích xác định chỉ tiêu dư lượng kháng sinh phải có thiết kế phù hợp, đảm bảo độ chính xác.

Các dụng cụ, thiết bị yêu cầu phải có thông số kỹ thuật phù hợp theo yêu cầu, được kiểm soát, hiệu chuẩn phù hợp; có dấu hiệu nhận diện riêng và đảm bảo không là nguồn lây nhiễm vào sản phẩm kiểm nghiệm

3.2. Chuẩn bị hóa chất

Chuẩn bị đầy đủ các hóa chất:

- Nitơ
- Diclométan
- Toluen
- Đệm acetat
- Acetonitril, thích hợp cho đo phổ UV
- Pha động (đệm acetat và acetonitril theo tỉ lệ thể tích 3:1)
- Dung dịch gốc Chloramphenicol 100 μ g/ml
- Dung dịch chuẩn Chloramphenicol (5ml dung dịch gốc pha loãng bằng nước thành 100ml)

Các hóa chất phải đảm bảo tinh khiết phân tích, chuyên dùng cho sắc ký lỏng hiệu năng cao.

3.3. Chuẩn bị mẫu

Để mẫu đạt đến nhiệt độ phòng, loại bỏ chất béo thừa hoặc những phần không ăn được.

Đông hóa mẫu (chú ý để nhiệt độ mẫu không tăng quá 25°C).

Phân tích mẫu càng sớm càng tốt, chỉ trong vòng 24 giờ sau khi đông hóa.

Phân tích dung dịch thử hoặc dãy dung dịch thử đồng thời với phân tích mẫu trắng đã bổ sung hàm lượng chloramphenicol 10µg/kg và một mẫu trắng.

3.4. Tiến hành

- Chuẩn bị dịch chiết:

Cân chính xác 10g mẫu thử đã chuẩn bị cho vào bình nón 100ml.

Thêm 40,0ml nước và trộn kỹ trong 3 phút bằng máy trộn.

Lọc mẫu qua giấy lọc

- Chiết pha rắn:

Chuyển 20ml dịch lọc vào ống chiết, sau 15 phút, rửa giải chloramphenicol bằng diclometan.

Cho bay hơi pha hữu cơ bằng máy cô quay chân không đến thể tích còn khoảng 1ml.

Dùng khoảng 10ml diclometan chuyển phần còn lại sang ống ly tâm. Làm bay hơi cẩn thận cho đến khô hoàn toàn

- Chiết pha lỏng - lỏng:

Cho 400µl nước và 2,0ml Toluene vào cặn và trộn nhẹ trong 1 phút bằng máy trộn Vortex ở tốc độ quay khoảng 700 phút⁻¹.

Ly tâm 5 phút ở gia tốc quay khoảng 1000g trong máy ly tâm.

Dùng pipet loại bỏ pha hữu cơ càng triệt để càng tốt.

Dùng micropipet chuyển 300µl vào vật chứa thích hợp

Phân tích dung dịch thử đồng thời với phân tích mẫu trắng đã bổ sung hàm lượng chloramphenicol 10µg/kg và một mẫu trắng.

- Phân tích sắc ký

Cài đặt các thông số của hệ thống sắc ký như sau:

+ Bước sóng 285nm, dải detector độ hấp thụ 0,005 đến 0,01 trên toàn bộ thang ghi

+ Dải ghi 10mV

+ Tốc độ chạy của giấy 1,0cm/phút

+ Tốc độ dòng của pha động 0,6ml/phút

+ Thể tích bơm 100µl

Qui trình đo sắc ký:

Chờ cho đến khi hệ thống sắc ký lỏng đã ổn định.

Bơm một mẫu trắng, một mẫu trắng đã bổ sung chloramphenicol, bốn dung dịch chuẩn chloramphenicol, dung dịch thử thu được và bơm lại dung dịch chuẩn chloramphenicol.

Kiểm tra tín hiệu chloramphenicol trong sắc ký mẫu tại thời gian lưu chloramphenicol.

Đo chiều cao pic chloramphenicol hoặc diện tích pic của dung dịch thử và các dung dịch chuẩn chloramphenicol

Các kết quả thu được đối với dung dịch chuẩn chloramphenicol phải tuyến tính với các hàm lượng của chloramphenicol của các dung dịch này.

3.5. Tính kết quả

Tính hàm lượng chloramphenicol của mẫu theo công thức:

$$C = \frac{h \times p \times V_1 \times V_3}{h_s \times m \times V_2}$$

Trong đó:

C là hàm lượng chloramphenicol của mẫu thử, tính bằng $\mu\text{g}/\text{kg}$

h là chiều cao pic hoặc diện tích pic tìm được trong dung dịch thử, tính bằng đơn vị độ dài hoặc đơn vị diện tích

h_s là chiều cao pic hoặc diện tích pic tìm được trong một dung dịch chuẩn, tính bằng đơn vị độ dài hoặc đơn vị diện tích

p là hàm lượng chloramphenicol của dung dịch chuẩn, tính bằng $\mu\text{g}/\text{ml}$

m là khối lượng của phần mẫu thử, tính bằng g

V_1 là thể tích của pha nước thu được sau khi trộn, tính bằng ml

V_2 là thể tích của dịch lọc đã chuyển vào ống chiết, tính bằng ml

V_3 là thể tích của nước thêm vào cặn, tính bằng ml

4. Thực hành xác định dư lượng kháng sinh của mẫu cá

B. Câu hỏi và bài tập thực hành

Câu 1. Hãy trình bày cách chuẩn bị mẫu để xác định dư lượng kháng sinh chloramphenicol bằng phương pháp sắc ký lỏng hiệu năng cao?

Câu 2. Hãy nêu các thông số cần cài đặt cho hệ thống chạy sắc ký khi xác định dư lượng kháng sinh chloramphenicol bằng phương pháp sắc ký lỏng hiệu năng cao?

C. Ghi nhớ

1. Nguyên tắc xác định dư lượng kháng sinh chloramphenicol bằng phương pháp sắc ký lỏng hiệu năng cao:

Phần mẫu thử được chiết bằng nước. Lọc và chiết pha rắn để tách thành phần chất béo ra khỏi dung dịch lỏng. Chloramphenicol được rửa giải ra khỏi cột bằng diclorometan.

Pha hữu cơ được làm bay hơi và tinh sạch bằng cách chiết pha lỏng - lỏng với nước và toluen. Chloramphenicol được đo bằng sắc ký pha đảo có detector UV.

2. Quy trình thực hiện xác định dư lượng kháng sinh Chloramphenicol

- Chuẩn bị dụng cụ, máy móc, thiết bị
- Chuẩn bị hóa chất
- Chuẩn bị mẫu
- Tiến hành
- Tính kết quả

BÀI 7. XÁC ĐỊNH HÀM LƯỢNG NaCl

Mục tiêu:

- Nêu được khái niệm và ý nghĩa của hàm lượng NaCl trong việc đánh giá chất lượng của thủy sản và sản phẩm chế biến;
- Trình bày được quy trình xác định hàm lượng NaCl;
- Sử dụng thành thạo các dụng cụ, thiết bị để xác định hàm lượng NaCl;
- Thực hiện thành thạo các thao tác trong quy trình xác định hàm lượng NaCl theo đúng trình tự, chính xác, đảm bảo an toàn;
- Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ;
- Tuân thủ theo các bước thực hiện công việc và nội quy phòng kiểm nghiệm;
- Có tinh thần hợp tác với đồng nghiệp.

A. Nội dung

1. Khái niệm về hàm lượng NaCl

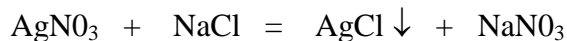
Các sản phẩm thủy sản thường có bổ sung một lượng NaCl để tạo vị cũng như tăng khả năng bảo quản sản phẩm. Đối với một số người có bệnh mãn tính, lượng NaCl trong sản phẩm thực phẩm mà họ ăn vào có ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của người tiêu dùng.

Chính vì vậy cần xác định hàm lượng NaCl trong súc sản và sản phẩm chế biến nhằm xác định lượng chất lượng thực phẩm và ghi thông tin nhãn thực phẩm, giúp người tiêu dùng lựa chọn sản phẩm phù hợp.

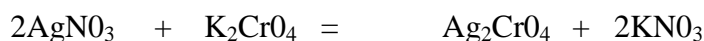
2. Nguyên tắc xác định hàm lượng NaCl

Theo phương pháp Mohr

Dựa trên sự kết tủa phân đoạn, chuẩn độ NaCl bằng dung dịch chuẩn Nitrat bạc AgNO_3 0,1N với chỉ thị Cromat kali K_2CrO_4 , khi dư một giọt AgNO_3 thì kết tủa màu đỏ gạch Ag_2CrO_4



(kết tủa trắng)



(dư 1 giọt)

(kết tủa đỏ gạch)

Khi xuất hiện kết tủa đỏ gạch thì kết thúc định phân. Từ số ml AgNO_3 0,1N tiêu tốn tính được hàm lượng NaCl có trong sản phẩm

3. Quy trình thực hiện xác định hàm lượng NaCl

3.1. Chuẩn bị dụng cụ, máy móc, thiết bị

Chuẩn bị đầy đủ các dụng cụ và thiết bị cần dùng:

- Cân phân tích
- Ống đong, phễu thủy tinh
- Giấy lọc
- Buret, pipet
- Cốc thủy tinh
- Bình định mức
- Bình nón 250ml
- Dụng cụ chuẩn bị mẫu: Dao, còi chày sứ, máy nghiền

Kiểm tra các dụng cụ và thiết bị dùng trong phương pháp phân tích xác định chỉ tiêu NaCl phải có thiết kế phù hợp, đảm bảo độ chính xác.

Các dụng cụ, thiết bị yêu cầu phải có thông số kỹ thuật phù hợp theo yêu cầu, được kiểm soát, hiệu chuẩn phù hợp; có dấu hiệu nhận diện riêng và đảm bảo không là nguồn lây nhiễm vào sản phẩm kiểm nghiệm

3.2. Chuẩn bị hóa chất

Chuẩn bị đầy đủ các hóa chất cần dùng:

- Dung dịch $Pb(CH_3COO)_2$ 10%
- Dung dịch $NaHCO_3$ 0,01N
- Dung dịch CH_3COOH 0,01N
- Dung dịch Nitrat bạc $AgNO_3$ 0.1N
- Chỉ thị Cromat kali K_2CrO_4 10%

Kiểm tra nồng độ, đảm bảo các hóa chất còn hạn sử dụng và có nồng độ chính xác theo yêu cầu.

3.3. Chuẩn bị mẫu

- Đối với sản phẩm lỏng:

Lấy 5 - 10ml mẫu cho vào bình nón. Đối với sản phẩm có màu đậm thì phải pha loãng 5 - 10 lần.

- Đối với sản phẩm đặc: Nghiền nhỏ, hòa tan trong nước nóng, đồng nhất mẫu và lọc.

3.4. Tiến hành xác định

- Trung hòa mẫu:

Mẫu thử sau khi đã chuẩn bị, được cho thêm vào 20ml nước cất, 0,5ml phenolphthalein 1%. Nếu :

+ Dung dịch trong bình nón không màu thì dùng $NaHCO_3$ 0,01N trung hòa cho đến khi có màu hồng. Sau đó, nhỏ vài giọt CH_3COOH 0,01N để mất màu hồng.

+ Dung dịch trong bình nón có màu hồng thì dùng CH_3COOH 0,01N trung hòa cho đến khi mất màu hồng.

- Chuẩn độ:

Sau khi đã có dung dịch mẫu thử trung tính, cho thêm vào bình nón 0,5ml K_2CrO_4 5%. Dùng dung dịch AgNO_3 0,1N chuẩn độ dung dịch trong bình nón cho đến khi dung dịch có màu đỏ nâu.

Đọc và ghi số ml AgNO_3 0,1N tiêu tốn.

Tiến hành thí nghiệm 2 - 3 lần, lấy kết quả trung bình.

3.5. Tính kết quả

Đối với sản phẩm đặc:

Hàm lượng NaCl tính bằng %

$$X = \frac{0.00585 \times V_1}{G} \times 100\%$$

Đối với sản phẩm lỏng:

Hàm lượng NaCl tính bằng g/l

$$X = \frac{0.00585 \times V_1}{V} \times 1000(g/l)$$

Trong đó:

V_1 : số ml AgNO_3 đã dùng

G : lượng cân mẫu (g)

V : thể tích mẫu lấy để phân tích (ml)

4. Thực hành xác định hàm lượng NaCl của mẫu sản phẩm chế biến của thủy sản

Xác định hàm lượng NaCl của nước mắm

B. Câu hỏi và bài tập thực hành

Câu 1. Hãy nêu mục đích của việc trung hòa mẫu?

Câu 2. Hãy trình bày cách chuẩn bị mẫu khi xác định hàm lượng NaCl?

C. Ghi nhớ

1. Nguyên tắc xác định hàm lượng NaCl trong thủy sản và sản phẩm chế biến

Dựa trên sự kết tủa phân đoạn, chuẩn độ NaCl bằng dung dịch chuẩn Nitrat bạc AgNO_3 0,1N với chỉ thị Cromat kali K_2CrO_4 , khi dư một giọt AgNO_3 thì kết tủa màu đỏ gạch Ag_2CrO_4

Khi xuất hiện kết tủa đỏ gạch thì kết thúc định phân. Từ số ml AgNO_3 0,1N tiêu tốn tính được hàm lượng NaCl có trong sản phẩm

2. Quy trình thực hiện xác định hàm lượng NaCl trong thủy sản và sản phẩm chế biến

- Chuẩn bị dụng cụ, máy móc, thiết bị
- Chuẩn bị hóa chất
- Chuẩn bị mẫu
- Tiến hành xác định
- Tính kết quả

BÀI 8. ĐỊNH TÍNH VÀ BÁN ĐỊNH LƯỢNG UREA

Mục tiêu:

- Trình bày được khái niệm và ý nghĩa của chỉ tiêu urea trong việc đánh giá chất lượng của thủy sản và sản phẩm chế biến;
- Trình bày được quy trình định tính và bán định lượng urea;
- Sử dụng thành thạo các dụng cụ, thiết bị để xác định định tính và bán định lượng urea;
- Thực hiện thành thạo các thao tác trong quy trình định tính và bán định lượng urea theo đúng trình tự, chính xác, đảm bảo an toàn;
- Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ;
- Tuân thủ theo các bước thực hiện công việc và nội quy phòng kiểm nghiệm;
- Có tinh thần hợp tác với đồng nghiệp.

A. Nội dung

1. Khái niệm về urea

Urea là hợp chất được sử dụng làm phân bón (phân đạm). Do hàm lượng N trong Urea khá cao nên một số cơ sở sản xuất nước mắm kém chất lượng đã bổ sung Urea để làm tăng lượng Nitơ toàn phần trong nước mắm. Ngoài ra, Ure còn được sử dụng để bảo quản nguyên liệu thủy sản để thủy sản được tươi lâu mà không cần dùng nước đá. Tuy nhiên, Urea là chất không được phép sử dụng trong thực phẩm.

Chính vì vậy cần phải định tính và bán định lượng Urea để xác định sự có mặt cũng như hàm lượng Urea nhiều hay ít trong các loại thủy sản và sản phẩm chế biến.

2. Nguyên tắc định tính và bán định lượng urea

Mẫu sản phẩm được chiết với dung dịch nước. Ure có trong dịch chiết phản ứng với thuốc thử p-dimethylaminobenzaldehyde (DMAB) tạo phức màu vàng chanh đặc trưng, hấp thụ ánh sáng cực đại tại bước sóng 420nm

Bán định lượng ure bằng cách đo độ hấp thụ ánh sáng của phức tạo thành ở bước sóng 420nm.

3. Quy trình thực hiện định tính và bán định lượng urea

3.1. Chuẩn bị dụng cụ, máy móc, thiết bị

Chuẩn bị đầy đủ dụng cụ, thiết bị cần dùng:

- Cân phân tích điện tử
- Giấy lọc
- Đũa thủy tinh
- Máy so màu

- Cuvet
- Phễu thủy tinh
- Bình định mức
- Máy lắc

Kiểm tra các dụng cụ và thiết bị dùng trong phương pháp phân tích xác định chỉ tiêu urea phải có thiết kế phù hợp, đảm bảo độ chính xác.

Các dụng cụ, thiết bị yêu cầu phải có thông số kỹ thuật phù hợp theo yêu cầu, được kiểm soát, hiệu chuẩn phù hợp; có dấu hiệu nhận diện riêng và đảm bảo không là nguồn lây nhiễm vào sản phẩm kiểm nghiệm



Hình 8.1. Máy so màu



Hình 8.2. Cuvet



Hình 8.3. Máy lắc

3.2. Chuẩn bị hóa chất

Chuẩn bị đầy đủ hóa chất:

- Đệm phosphate (pH=7)
- Than hoạt tính
- Kalifericyanua
- Urea tiêu chuẩn
- Dung dịch DMAB
- Acetate kẽm

Kiểm tra nồng độ, đảm bảo các hóa chất còn hạn sử dụng và có nồng độ chính xác theo yêu cầu.

3.3. Chuẩn bị mẫu

Đồng hoá khoảng 200 g mẫu sản phẩm thủy sản bằng máy nghiền.

Cân 25 g mẫu đã xay nghiền, chính xác đến 0,1 mg, đưa vào bình nón dung tích 50 ml. Thêm 25 ml nước cất rồi khuấy trộn đều bằng đũa thủy tinh. Sau đó, đậy miệng bình bằng mặt kính đồng hồ

Đun từ từ bình nón trên bếp điện cho đến sôi. Chú ý lắc đều bình nón khi đun.

Làm nguội mẫu rồi dùng giấy lọc Whatman để lọc lấy dịch trong (dung dịch mẫu).

3.4. Tiến hành xác định

3.4.1. Định tính Urea

Nhỏ 5 giọt đến 6 giọt dịch mẫu vào trong ống nghiệm chứa 5 ml dung dịch thuốc thử urea. Đun nóng dung dịch trong 1 phút.

Quan sát màu của dung dịch.

Đánh giá kết quả định tính:

+ Kết luận mẫu có urê nếu: Màu dung dịch trong ống nghiệm chuyển sang màu vàng chanh đậm.

+Nồng độ của urê trong mẫu càng cao thì màu vàng của dung dịch càng đậm.

3.4.2. **Bán định lượng Urea**

Chuẩn bị 2 bình định mức 100ml, khô sạch:

- Mẫu thử : cho 10ml mẫu vào bình định mức 100ml thứ nhất
- Mẫu trắng : cho 10ml nước cất vào bình định mức 100ml thứ 2
- Kết tủa các chất gây nhiễu:

Tiếp tục cho vào bình định mức: 1g bột than, 50ml nước cất, 0,5g acetate kẽm, 0,5g Kalifericyanua.

Lắc trong 30 phút trên máy lắc, thêm nước đến vạch định mức. Trộn đều hỗn dịch trong bình định mức bằng cách lộn ngược bình nhiều lần.

Để yên cho lắng. Lọc phần dung dịch bên trên bằng giấy lọc Whatman số 40, bỏ đi khoảng 20ml dịch lọc ban đầu. Dịch lọc phải trong suốt.

- Phản ứng hiện màu :

Chuẩn bị mẫu: hai ống nghiệm sạch, khô.

Ống 1: Cho vào 5ml dịch lọc của mẫu thử

Ống 2: Cho vào 5 ml dịch lọc của mẫu trắng

Làm cho dung dịch trong các ống và dung dịch DMAB về cùng nhiệt độ phòng rồi cho tiếp vào mỗi ống 5ml dung dịch DMAB và lắc trộn đều.

Chú ý: Nếu khi cho dung dịch DMAB vào mà dung dịch trong ống chuyển đục thì xử lý mẫu chưa đạt. Phải chuẩn bị lại mẫu với lượng chất khử tạp lớn hơn.

- Chuẩn bị dãy dung dịch urea tiêu chuẩn

Lần lượt cho vào các ống nghiệm được đánh số thứ tự từ 3 đến 7 lượng hóa chất như sau:

Ống 3: Cho vào 5ml dịch urea 0,1%

Ống 4: Cho vào 5ml dịch urea 0,25%

Ống 5: Cho vào 5ml dịch urea 0,5%

Ống 6: Cho vào 5ml dịch urea 0,75%

Ống 7: Cho vào 5ml dịch urea 1%

Cho tiếp vào mỗi ống 5ml dung dịch DMAB và lắc trộn đều.

- Đo màu:

Khởi động máy:

- + Khởi động máy tính kết nối với máy so màu (nếu có)
- + Nối máy so màu với nguồn điện, bật công tắc
- + Khởi động phần mềm điều khiển của máy nếu có

Chờ máy ổn định trong 15 phút.

Cài đặt các thông số:

+ Bước sóng: 420nm

+ Nồng độ các điểm chuẩn nếu máy có khả năng vẽ đường chuẩn trên máy:
0,1%; 0,25%; 05%; 0,75%; 1%

+ Chế độ đo

Kiểm tra máy với nước cất:

+ Kiểm tra cuvet

+ Cho nước cất vào cuvet, lau khô bằng giấy mềm

+ Đặt cuvet chứa nước cất vào ngăn đựng cuvet

+ Điều chỉnh máy để độ truyền quang T của nước cất đạt 100%, độ hấp thụ A
= 0,

Sau 10 phút đo độ hấp thụ quang học của dung dịch trong ống 1 (mẫu thử) và ống 2 (mẫu trắng) trên máy so màu:

+ Kiểm tra cuvet, tráng cuvet nhiều lần bằng dung dịch đo

+ Cho dung dịch mẫu thử vào cuvet, lau khô bằng giấy mềm.

+ Chắt lỏng chứa trong cuvet phải trong suốt và không có bọt khí.

+ Đặt cuvet chứa dung dịch vào ngăn đựng cuvet

+ Đo độ hấp thụ

+ Đọc kết quả khi màn hình khi giá trị ổn định.

+ Tiến hành đo độ hấp thụ 3 lần rồi lấy kết quả trung bình. (A mẫu)

+ Sử dụng cùng một cuvet cho mẫu trắng và mẫu thử và tiến hành các thao tác như khi đo độ hấp thụ của mẫu thử (A trắng)

Đo độ hấp thụ quang học của các dung dịch Urea tiêu chuẩn là 0,1%; 0,25%; 0,5%; 0,75%; 1% (ống 3, 4, 5, 6, 7)

+ Tiến hành đo độ hấp thụ của các dung dịch tiêu chuẩn theo thứ tự nồng độ từ thấp đến cao.

+ Kiểm tra cuvet, tráng cuvet nhiều lần bằng dung dịch đo

+ Cho dung dịch Urea tiêu chuẩn vào cuvet, lau khô bằng giấy mềm

+ Chắt lỏng chứa trong cuvet phải trong suốt và không có bọt khí.

+ Đặt cuvet chứa dung dịch vào ngăn đựng cuvet

+ Đo độ hấp thụ

+ Đọc kết quả khi màn hình khi giá trị ổn định

+ Với mỗi dung dịch đo, cần tiến hành đo độ hấp thụ 3 lần rồi lấy kết quả trung bình.

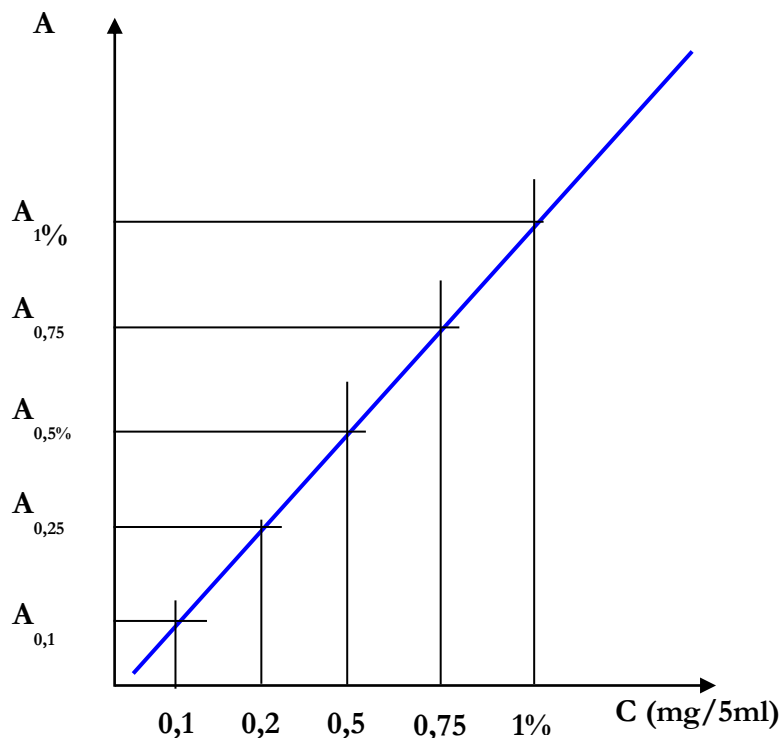
Kết quả trung bình tương ứng với các giá trị độ hấp thụ quang học là $A_{0,1\%}$; $A_{0,25\%}$; $A_{0,5\%}$; $A_{0,75\%}$; $A_{1\%}$.

3.5. Tính kết quả

- Vẽ đường tiêu chuẩn thể hiện sự tương quan A theo hàm lượng urea (mg/5ml):

+ Nếu máy có khả năng vẽ đường chuẩn trên máy, cần kiểm tra độ chính xác của đường chuẩn vẽ được và lưu lại trên máy.

+ Nếu máy không có khả năng vẽ đường chuẩn trên máy, tiến hành vẽ trên giấy roki đồ thị biểu diễn sự tương quan giữa nồng độ A và hàm lượng urea. Đồ thị biểu diễn được thể hiện ở hình 8.3.



Hình 8.3. . Đường chuẩn thể hiện sự tương quan A theo hàm lượng urea

- Xác định hàm lượng Urea trong dịch mẫu thử dựa vào đường chuẩn:

+ Tính hiệu số của ($A_{mẫu}$ - $A_{trắng}$)

+ Nếu máy có khả năng vẽ đường chuẩn trên máy. Sử dụng đường chuẩn đã vẽ và lưu trên máy, nhập giá trị hiệu số của ($A_{mẫu}$ - $A_{trắng}$), sẽ có được giá trị hàm lượng urea trong dịch mẫu

+ Nếu sử dụng đường chuẩn vẽ tay: đối chiếu giá trị hiệu số của (Amẫu - Atrắng) với đường chuẩn để tính ra hàm lượng urea trong dịch lọc (X mg/5ml) (hình 8.4)

- *Tính kết quả hàm lượng urea trong mẫu thử:*

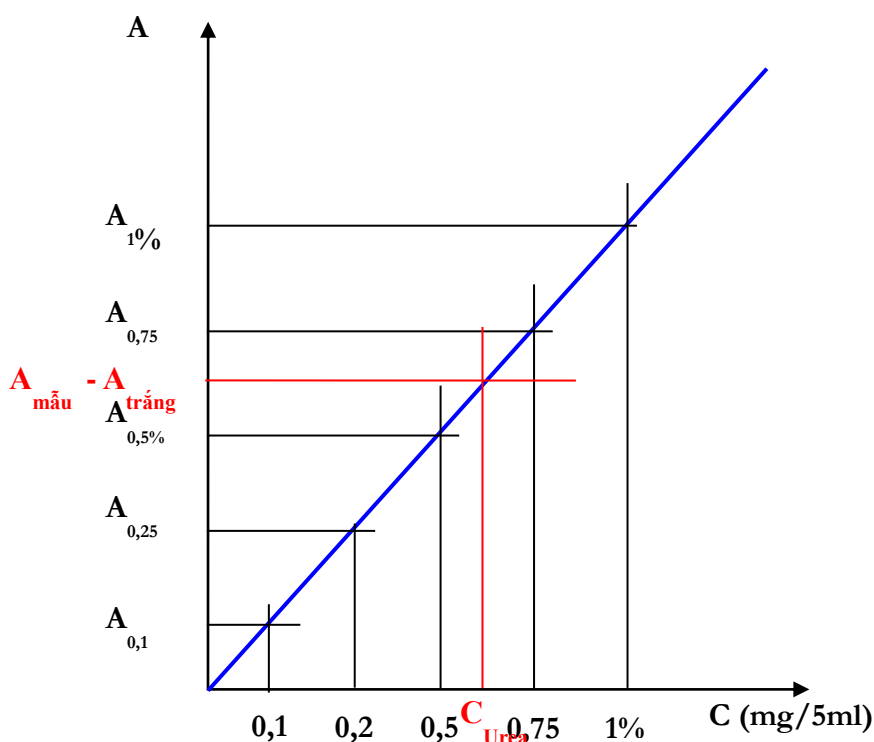
Hàm lượng urea có trong mẫu thử, tính bằng phần trăm khối lượng, được tính bằng công thức sau:

$$X = \frac{C_x}{20 \cdot m}$$

Trong đó:

C_x - Lượng urea của có trong dung dịch lọc của mẫu thử được xác định từ đường chuẩn, %

m - Khối lượng mẫu, g



Hình 8.4. Xác định hàm lượng urea trong dịch mẫu dựa vào đường chuẩn

4. Thực hành định tính và bán định lượng urea của mẫu thủy sản

- Định tính và bán định lượng ure trong chả cá

B. Câu hỏi và bài tập thực hành

Câu 1. Hãy nêu cách loại chất gây nhiễu trước khi thực hiện phản ứng tạo màu với DMAB?

Câu 2. Trình bày các bước xác định định tính urea? Kết luận trong mẫu có urea khi nào?

Câu 3. Trình bày cách tiến hành dựng đường chuẩn để xác định hàm lượng urea?

Câu 4. Hợp chất màu thu được sau phản ứng với DMAB và urea có màu gì? Hấp thụ cực đại ở bước sóng nào?

C. Ghi nhớ

1. Nguyên tắc định tính và bán định lượng urea

- Nguyên tắc định tính:

Mẫu sản phẩm được chiết với dung dịch nước. Urê có trong dịch chiết phản ứng với thuốc thử p-dimethylaminobenzaldehyde (DMAB) tạo phức màu vàng chanh đặc trưng, hấp thụ ánh sáng cực đại tại bước sóng 420nm

- Nguyên tắc bán định lượng

Bán định lượng ure bằng cách đo độ hấp thụ ánh sáng của phức màu vàng chanh tạo thành ở bước sóng 420nm.

2. Quy trình thực hiện xác định định tính và bán định lượng urea

- Chuẩn bị dụng cụ, máy móc, thiết bị

- Chuẩn bị hóa chất

- Chuẩn bị mẫu

- Tiến hành xác định

+ Định tính urea

+ Bán định lượng urea

- Tính kết quả

BÀI 9. XÁC ĐỊNH KHỐI LƯỢNG TỊNH VÀ TỶ LỆ CÁI – NƯỚC CỦA ĐỒ HỘP THỦY SẢN

Mục tiêu:

- Nêu được khái niệm và ý nghĩa của chỉ tiêu khối lượng tịnh và tỷ lệ cái – nước trong việc đánh giá chất lượng của đồ hộp thủy sản;
- Trình bày được quy trình xác định khối lượng tịnh và tỷ lệ cái – nước;
- Sử dụng thành thạo các dụng cụ, thiết bị để xác định khối lượng tịnh và tỷ lệ cái – nước;
- Thực hiện thành thạo các thao tác trong quy trình xác định khối lượng tịnh và tỷ lệ cái – nước theo đúng trình tự, chính xác, đảm bảo an toàn;
- Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ;
- Tuân thủ theo các bước thực hiện công việc và nội quy phòng kiểm nghiệm;
- Có tinh thần hợp tác với đồng nghiệp.

A. Nội dung

1. Khái niệm về khối lượng tịnh và tỷ lệ cái – nước

Khối lượng tịnh, tỷ lệ cái/nước thường được xác định trong đồ hộp thủy sản. Khối lượng tịnh là khối lượng của sản phẩm trong hộp, còn tỷ lệ cái/nước là tỷ lệ giữa các khối lượng của phần cái và phần nước trong hộp

2. Nguyên tắc xác định khối lượng tịnh và tỷ lệ cái – nước

2.1. Nguyên tắc xác định khối lượng tịnh

Cân khối lượng hộp. Cân bao bì hộp sau khi đã lấy hết sản phẩm rửa sạch và sấy khô hộp. Từ đó tính được khối lượng tịnh của sản phẩm.

2.2. Nguyên tắc xác định tỷ lệ cái – nước

Cân khối lượng hộp. Lấy sản phẩm trong hộp xác định khối lượng phần nước. Cân bao bì hộp sau khi đã lấy hết sản phẩm rửa sạch và sấy khô hộp. Từ đó tính được khối lượng phần cái của sản phẩm và tính được tỷ lệ cái/ nước.

3. Quy trình thực hiện xác định khối lượng tịnh và tỷ lệ cái – nước

3.1. Chuẩn bị dụng cụ, máy móc, thiết bị

Chuẩn bị đầy đủ các dụng cụ và thiết bị cần dùng:

- Đũa thủy tinh
- Kẹp
- Cốc thủy tinh 500ml
- Cân kỹ thuật có độ chính xác đến 0,01g (hoặc 0,1g)

- Bếp cách thủy
- Tủ sấy
- Rây có kích thước lỗ $2 \div 3\text{mm}$

Kiểm tra các dụng cụ và thiết bị dùng trong phương pháp phân tích xác định chỉ tiêu khối lượng tịnh và tỷ lệ cái: nước phải có thiết kế phù hợp, đảm bảo độ chính xác.

Các dụng cụ, thiết bị yêu cầu phải có thông số kỹ thuật phù hợp theo yêu cầu, được kiểm soát, hiệu chuẩn phù hợp; có dấu hiệu nhận diện riêng và đảm bảo không là nguồn lây nhiễm vào sản phẩm kiểm nghiệm



Hình 9.1. Cân kỹ thuật điện tử

3.2. Chuẩn bị hóa chất

3.3. Chuẩn bị mẫu

Hộp được bóc nhãn hiệu, làm sạch và làm khô.

Nếu cần xác định khối lượng tịnh ở trạng thái nóng thì trước khi mở hộp, cần làm nóng hộp có chứa sản phẩm bằng bếp cách thủy hoặc bằng tủ sấy. Nếu đun nóng sản phẩm đựng trong lọ thủy tinh bằng bếp cách thủy thì mức nước trong nồi phải thấp hơn nắp lọ 2cm.

3.4. Tiến hành xác định

3.4.1. Xác định khối lượng tịnh

Cân hộp có chứa sản phẩm.

Mở hộp, đổ sản phẩm vào cốc sạch.

Rửa sạch hộp, sấy khô rồi cân hộp rỗng

3.4.2. Xác định tỷ lệ cái – nước

Cân hộp có chứa sản phẩm.

Mở hộp và đổ sản phẩm lên rây đặt trên một cốc thủy tinh đã biết khối lượng.

Trải đều sản phẩm lên mặt rây thành một lớp có chiều dày không quá 50mm. Để ráo nước, cân cốc chứa chất lỏng.

Hộp đã lấy sản phẩm ra đem rửa sạch, sấy khô và cân hộp rỗng.

3.5. Tính kết quả

3.5.1. Tính kết quả khối lượng tịnh

- Khối lượng tịnh (g hoặc kg) được tính theo công thức:

$$X = m - m_1$$

Trong đó:

m là khối lượng của hộp có chứa sản phẩm, g hoặc kg

m_1 là khối lượng hộp rỗng, g hoặc kg

3.5.2. Tính kết quả tỷ lệ cái – nước

- Khối lượng phần nước được tính như sau:

$$m_3 = G - G_0 \text{ (g hoặc kg)}$$

Trong đó:

G : khối lượng cốc chứa phần nước (g hoặc kg)

G_0 : khối lượng cốc (g hoặc kg)

- Khối lượng phần cái được tính như sau:

$$m_2 = m - m_1 - m_3 \text{ (g hoặc kg)}$$

Trong đó:

m là khối lượng của hộp có chứa sản phẩm, g hoặc kg

m_1 là khối lượng hộp rỗng, g hoặc kg

m_3 là khối lượng phần nước, g hoặc kg

- Tỷ lệ cái: nước (%) của các lần thử nghiệm được tính theo công thức:

$$X (\%) = m_2/m_3$$

- Tính kết quả tỷ lệ cái/nước của mẫu đồ hộp: được tính là trung bình cộng của các lần thử nghiệm song song (ít nhất 2 lần)

4. Thực hành xác định khối lượng tịnh và tỷ lệ cái – nước của mẫu đồ hộp thủy sản

B. Câu hỏi và bài tập thực hành

Câu 1. Khi muốn xác định khối lượng tịnh ở trạng thái nóng cần chuẩn bị mẫu như thế nào?

Câu 2. Hãy nêu cách xác định tỷ lệ cái : nước của đồ hộp?

C. Ghi nhớ

1. Khái niệm khối lượng tịnh, tỷ lệ cái – nước của đồ hộp

2. Nguyên tắc xác định khối lượng tịnh, tỷ lệ cái – nước của đồ hộp

- Nguyên tắc xác định khối lượng tịnh của đồ hộp

Cân khối lượng hộp. Cân bao bì hộp sau khi đã lấy hết sản phẩm rửa sạch và sấy khô hộp. Từ đó tính được khối lượng tịnh của sản phẩm.

- Nguyên tắc xác định tỷ lệ cái – nước của đồ hộp

Cân khối lượng hộp. Lấy sản phẩm trong hộp xác định khối lượng phần nước. Cân bao bì hộp sau khi đã lấy hết sản phẩm rửa sạch và sấy khô hộp. Từ đó tính được khối lượng phần cái của sản phẩm và tính được tỷ lệ cái/ nước.

3. Trình tự thực hiện xác định khối lượng tịnh, tỷ lệ cái – nước của đồ hộp

- Chuẩn bị dụng cụ, máy móc, thiết bị
- Chuẩn bị hóa chất
- Chuẩn bị mẫu
- Tiến hành xác định
 - + Xác định khối lượng tịnh
 - + Xác định tỷ lệ cái: nước
- Tính kết quả

BÀI 10. XÁC ĐỊNH HÌNH DẠNG, ĐỘ KÍN CỦA ĐỒ HỘP THỦY SẢN

Mục tiêu:

- Nêu được khái niệm và ý nghĩa của chỉ tiêu hình dạng, độ kín trong việc đánh giá chất lượng của đồ hộp thủy sản;
- Trình bày được quy trình xác định hình dạng, độ kín của đồ hộp thủy sản;
- Sử dụng thành thạo các dụng cụ, thiết bị để xác định hình dạng, độ kín của đồ hộp thủy sản;
- Thực hiện thành thạo các thao tác trong quy trình xác định hình dạng, độ kín của đồ hộp thủy sản theo đúng trình tự, chính xác, đảm bảo an toàn;
- Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ;
- Tuân thủ theo các bước thực hiện công việc và nội quy phòng kiểm nghiệm;
- Có tinh thần hợp tác với đồng nghiệp.

A. Nội dung

1. Khái niệm về hình dạng, độ kín của đồ hộp thủy sản

Hình dạng của đồ hộp là hình dạng của hộp chứa sản phẩm đúng như hình dáng vốn có của bao bì hộp, không bị các khuyết tật. Khi đồ hộp nói chung, đồ hộp thủy sản nói riêng bị khuyết tật, biến dạng có thể ảnh hưởng đến chất lượng và an toàn thực phẩm khi tiêu dùng.

Độ kín của đồ hộp là một chỉ tiêu quan trọng ảnh hưởng đến sự an toàn của thực phẩm khi tiêu dùng. Khi đồ hộp không kín do chân kim ở chỗ ghép mí hay hở ở những chỗ ghép mí, ở những chỗ hộp han rỉ sẽ làm cho vi sinh vật xâm nhập, phát triển và phá hoại đồ hộp sau khi đã tiệt trùng đem phân phối ở thị trường.

Vì vậy, việc kiểm tra, kiểm soát độ hở, là cần thiết và độ kín của hộp là một chỉ tiêu chất lượng cần phải kiểm tra, để đảm bảo an toàn thực phẩm cho cộng đồng.

2. Nguyên tắc xác định hình dạng, độ kín của đồ hộp thủy sản

Xác định hình dạng của hộp bằng quan sát để phát hiện các khuyết tật của hộp.

Xác định độ cứng của đồ hộp thủy sản bằng cách dùng máy hút chân không. Nếu hộp hở sẽ tạo ra các bọt khí.

3. Quy trình thực hiện xác định hình dạng, độ kín của đồ hộp thủy sản

3.1. Chuẩn bị dụng cụ, máy móc, thiết bị

Thiết bị hút chân không

Bếp điện

Bình đun nước

Hoặc có thể sử dụng thiết bị thử độ kín đồ hộp tích hợp cả 3 loại thiết bị nêu trên như hình 10.1



Hình 10.1. Thiết bị thử độ kín đồ hộp

Kiểm tra các dụng cụ và thiết bị dùng trong phương pháp phân tích xác định chỉ tiêu hình dạng và độ kín phù hợp phải có thiết kế phù hợp, đảm bảo độ chính xác.

Các dụng cụ, thiết bị yêu cầu phải có thông số kỹ thuật phù hợp theo yêu cầu, được kiểm soát, hiệu chuẩn phù hợp; có dấu hiệu nhận diện riêng và đảm bảo không là nguồn lây nhiễm vào sản phẩm kiểm nghiệm

3.2. Chuẩn bị hóa chất

Nước xà phòng

3.3. Chuẩn bị mẫu

Hộp được lau sạch kỹ bằng nước nóng và nước xà phòng

3.4. Tiến hành xác định

3.4.1. Xác định hình dạng của đồ hộp

Quan sát kỹ từng hộp một về:

- Trạng thái và nội dung nhãn: tên sản phẩm, khối lượng, số đăng ký, thành phần chính của sản phẩm.

- Các khuyết tật của hộp: chỗ hở phát hiện được bằng mắt thường, nắp hoặc đáy bị phồng, thân hộp bị biến dạng, những vết gỉ và mức độ gỉ, những khuyết tật của mối ghép dọc, mí ghép ở nắp và đáy hộp.

3.4.2. Xác định độ kín của đồ hộp

Đổ nước sạch mới được đun sôi trong 15 phút và làm nguội đến 45-50⁰C vào bình chứa của thiết bị hút chân không.

Lượng nước đổ vào bình phải ngập hộp, cho các hộp cần thử vào bình chứa (mỗi lần thử không quá 3 hộp).

Đậy kín bình bằng nắp có gắn đồng hồ đo chân không và một van nối tiếp với bơm chân không. Cho bơm chạy để tạo ra trong bình độ chân không khoảng 500mm Hg.

Quan sát sự xuất hiện các bọt khí trong quá trình hút chân không.

3.5. Tính kết quả

- Hình dạng của hộp: kết luận về các khuyết tật của hộp
- Độ kín của hộp:

Nếu trong quá trình hút chân không, có sự xuất hiện từng dòng bọt khí hoặc bọt khí thoát ra đều đặn tại một chỗ nào đó trên hộp thì kết luận hộp bị hở (bọt khí xuất hiện lẻ lẻ tại nhiều nơi thì không phải hộp hở).

4. Thực hành xác định hàm lượng hình dạng, độ kín của mẫu đồ hộp thủy sản

B. Câu hỏi và bài tập thực hành

Câu 1. Khi xác định hình dạng của đồ hộp cần quan sát những đặc điểm gì? Giải thích?

Câu 2. Khi xác định độ cứng của đồ hộp, trường hợp nào có thể kết luận hộp bị hở?

Câu 3. Ngoài phương pháp xác định độ kín của hộp bằng máy hút chân không, có thể xác định nhanh độ kín của hộp bằng cách nào?

C. Ghi nhớ

1. Khái niệm hình dạng, độ kín của đồ hộp
2. Nguyên tắc xác định hình dạng, độ kín của đồ hộp

Xác định hình dạng của hộp bằng quan sát để phát hiện các khuyết tật của hộp.

Xác định độ cứng của đồ hộp thủy sản bằng cách dùng máy hút chân không. Nếu hộp hở sẽ tạo ra các bọt khí.

3. Trình tự thực hiện xác định hình dạng, độ kín của đồ hộp

- Chuẩn bị dụng cụ, máy móc, thiết bị
- Chuẩn bị hóa chất
- Chuẩn bị mẫu
- Tiến hành xác định
 - + Xác định hình dạng đồ hộp
 - + Xác định độ kín của đồ hộp
- Tính kết quả

BÀI ĐỌC THÊM

BÀI 11. ĐỊNH TÍNH BORAT

Mục tiêu:

- Trình bày được khái niệm và ý nghĩa của chỉ tiêu borat trong việc đánh giá chất lượng của súc sản và sản phẩm chế biến;
- Trình bày được quy trình định tính borat;
- Sử dụng thành thạo các dụng cụ, thiết bị để xác định định tính borat;
- Thực hiện thành thạo các thao tác trong quy trình định tính borat theo đúng trình tự, chính xác, đảm bảo an toàn;

A. Nội dung

1. Khái niệm về borat

Borat là hợp chất được sử dụng trong sản xuất và chế biến một số loại thực phẩm. Borat cho vào để giúp cho thực phẩm có độ cứng, giòn, dai cần thiết nhưng lại rất độc hại, gây nên những nguy hại rất nghiêm trọng cho sức khỏe của người sử dụng.

Do vậy, cần định tính borat, nếu phát hiện có borat trong sản phẩm thì sản phẩm đó được coi là không đủ tiêu chuẩn làm thực phẩm.

2. Nguyên tắc định tính borat

Mẫu thực phẩm được acid hóa bằng HCl, sau đó đem đun nóng trên nồi cách thủy. Acid boric (H_3BO_3) hoặc natri borat ($Na_2B_4O_7$) được phát hiện bằng giấy nghệ với sự chuyển màu từ màu vàng sang màu đỏ cam của giấy nghệ.

Khẳng định định tính bằng cách thử giấy nghệ này sẽ chuyển sang màu xanh đậm trong môi trường kiềm và chuyển lại sang màu đỏ hồng trong môi trường acid.

3. Quy trình thực hiện định tính borat

3.1. Chuẩn bị dụng cụ, máy móc, thiết bị

- Cân phân tích (sai số không lớn hơn 0,001g)
- Cối chày sứ
- Đũa, phễu thủy tinh
- Dao, kéo, nhíp sắt
- Bếp đun
- Cốc thủy tinh, ống đong
- Ống nghiệm, mặt kính đồng hồ
- Pipet, bình tam giác.

3.2. Chuẩn bị hóa chất

Các dung dịch hóa chất, nguyên vật liệu cần chuẩn bị:

- Dung dịch HCl 36%
- Dung dịch H_3BO_3 1%
- Dung dịch NH_4OH đậm đặc
- Ethanol 80%
- Nước cất
- Bột nghệ (nghệ tươi)
- Giấy lọc
- Sợi len lông cừu
- Giấy đo pH



Hình 11.1. sợi len lông cừu



Hình 11.2. Nghệ tươi, bột nghệ

3.3. Chuẩn bị mẫu

- Nghiền nhỏ mẫu thử trong cối chày sứ, cân mẫu thử đúng theo khối lượng quy định ($25 \pm 0,001g$) trong cốc thủy tinh. Bổ sung 50ml nước cất để mẫu thử dạng rắn hoặc bán rắn chuyển sang dung dịch lỏng.

- Đun từ từ bình mẫu thử trên bếp điện cho đến khi dung dịch trong bình sôi. Chú ý dùng đũa thủy tinh khuấy đảo nhẹ dịch mẫu trong khi đun. Đậy kín cốc bằng mặt kính đồng hồ.

- Lấy ra để nguội, lọc dịch qua giấy lọc.

Nếu mẫu thử có chứa chất béo thì làm lạnh dịch lỏng bằng nước đá hoặc để trong tủ lạnh rồi tiến hành gạn bỏ lớp chất béo đã đông đặc lại.

Nếu mẫu thử có màu thì cho sợi len lông cừu vào dịch lọc để khử màu.

- Tiến hành acid hóa dịch mẫu bằng dung dịch HCl đậm đặc đến pH = 5. Kiểm tra bằng giấy đo pH.

3.4. Tiến hành xác định

- Nhúng dải giấy nghệ vào dịch lọc mẫu thử đã được acid hóa sao cho dịch lọc thấm đều lên $\frac{1}{2}$ giấy.
- Lấy giấy ra để khô tự nhiên.
- Tiến hành đọc kết quả sau 1 giờ nhưng không quá 2 giờ.
- Quan sát màu trên giấy nghệ. Nếu màu của giấy nghệ chuyển từ màu vàng sang màu đỏ cam thì tiếp tục hơi giấy nghệ trên miệng lọ NH_4OH , quan sát màu. Sau đó, tiếp tục hơi giấy nghệ trên miệng lọ HCl , quan sát và ghi nhận màu chuyển trên giấy nghệ.

3.5. Tính kết quả

- Mẫu thử có chứa borat sẽ làm màu của giấy nghệ chuyển từ màu vàng sang màu đỏ cam. Khi hơi giấy nghệ trên miệng lọ NH_4OH thì màu cam sẽ chuyển sang màu xanh đậm. Tiếp tục hơi giấy nghệ trên miệng lọ HCl thì từ màu xanh sẽ chuyển sang màu đỏ hồng.
- Mẫu trắng: giấy nghệ không có màu đỏ cam.



Hình 11.3. Màu của giấy nghệ chuyển sang đỏ cam khi có borat trong dung dịch thử

- Nếu mẫu thử giấy nghệ có các bước màu chuyển đúng theo như trình tự trên, kết luận: mẫu thử dương tính (có borat). Tiếp tục thực hiện sang bước bán định lượng borat có trong mẫu.
- Nếu mẫu thử giấy nghệ vẫn giữ nguyên màu vàng, và không phản ứng với các hóa chất thử nghiệm khẳng định, kết luận: mẫu thử âm tính (không có borat). Không cần tiếp tục thực hiện bước bán định lượng borat có trong mẫu.

4. Thực hành định tính borat của mẫu sản phẩm chế biến từ thủy sản

Xác định định tính borat trong mẫu chả cá

B. Câu hỏi và bài tập thực hành

Câu 1. Khi xác định định tính borat bằng giấy nghệ, nếu giấy nghệ có màu đỏ cam có thể kết luận ngay mẫu thử không có borat không?

Câu 2. Hãy trình bày cách làm giấy nghệ để định tính borat? Giấy nghệ có hạn sử dụng trong bao lâu?

C. Ghi nhớ

1. Khái niệm borat
2. Nguyên tắc xác định borat

Mẫu thực phẩm được acid hóa bằng HCl, sau đó đem đun nóng trên nồi cách thủy. Acid boric (H_3BO_3) hoặc natri borat ($Na_2B_4O_7$) được phát hiện bằng giấy nghệ với sự chuyển màu từ màu vàng sang màu đỏ cam của giấy nghệ.

Khả năng định tính bằng cách thử giấy nghệ này sẽ chuyển sang màu xanh đậm trong môi trường kiềm và chuyển lại sang màu đỏ hồng trong môi trường acid.

3. Trình tự tiến hành xác định borat
 - Chuẩn bị dụng cụ, máy móc, thiết bị
 - Chuẩn bị hóa chất
 - Chuẩn bị mẫu
 - Tiến hành xác định
 - Tính kết quả

HƯỚNG DẪN GIẢNG DẠY MÔ ĐUN

I. Vị trí, tính chất, ý nghĩa và vai trò của mô đun

- *Vị trí:* Kiểm nghiệm chất lượng thủy sản và sản phẩm chế biến là mô đun chuyên môn của nghề, được bố trí sau các môn học/ mô đun cơ sở, môn học Kỹ thuật phòng kiểm nghiệm.

- *Tính chất:* Đây là mô đun tích hợp giữa lý thuyết và thực hành, mô đun trang bị cho người học các kiến thức và kỹ năng về lấy mẫu, xác định các chỉ tiêu chất lượng đặc trưng của thủy sản và sản phẩm chế biến. Do đó, cần được tổ chức giảng dạy tại phòng thí nghiệm có đầy đủ điều kiện, phương tiện giảng dạy và dụng cụ, thiết bị, máy móc cần thiết cho việc dạy và học

- *Ý nghĩa và vai trò của mô đun:* Mô đun cung cấp cho sinh viên các kiến thức và kỹ năng về lấy mẫu, xác định các chỉ tiêu chất lượng đặc trưng của thủy sản và sản phẩm chế biến. Từ đó, có thể thực hiện được công việc kiểm nghiệm chất lượng thủy sản và sản phẩm chế biến của nghề kiểm nghiệm chất lượng lương thực thực phẩm.

II. Mục tiêu của mô đun

- Về kiến thức :
 - + Mô tả được cách lấy mẫu của các loại thủy sản và sản phẩm chế biến;
 - + Liệt kê được các chỉ tiêu chất lượng của các loại thủy sản và sản phẩm chế biến;
 - + Nêu được khái niệm, nguyên tắc xác định chỉ tiêu chất lượng của các loại thủy sản và sản phẩm chế biến;
 - + Trình bày được các phương pháp xác định chỉ tiêu chất lượng của các loại thủy sản và sản phẩm chế biến.
- Về kỹ năng:
 - + Lựa chọn đúng và sử dụng thành thạo dụng cụ, thiết bị, hóa chất để xác định các chỉ tiêu chất lượng của các loại thủy sản và sản phẩm chế biến;
 - + Thực hiện thành thạo các bước xác định các chỉ tiêu chất lượng của các loại thủy sản và sản phẩm chế biến theo đúng trình tự, chính xác, đảm bảo an toàn;
 - + Phân tích được các nguyên nhân gây sai số và cách khắc phục trong quá trình xác định các chỉ tiêu chất lượng.
- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm
 - + Tuân thủ theo các bước thực hiện công việc và nội quy phòng thí nghiệm;
 - + Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, trung thực trong phân tích các chỉ tiêu chất lượng.
 - + Nghiêm túc, sẵn sàng hợp tác và chia sẻ với các thành viên trong nhóm/tập thể lớp;
 - + Có ý thức tiết kiệm hóa chất, bảo vệ tài sản trong phòng thí nghiệm.

III. Tài liệu tham khảo

[1]. Bộ Nông nghiệp và PTNT (2012), *Tiêu chuẩn kỹ năng nghề Quốc gia nghề Kiểm nghiệm chất lượng lương thực thực phẩm*, Ban hành theo Thông tư số 05/2012/TT-BNNPTNT, ngày 18/1/2012.

[2]. Bộ Lao động Thương binh và Xã hội (2009), *Chương trình khung trình độ cao đẳng nghề, nghề Kiểm nghiệm chất lượng lương thực thực phẩm*, Ban hành theo Thông tư số 22/2019/TT-BLĐTBXH, ngày 15/6/2009

[3]. GS.TS. Nguyễn Thị Hiền (chủ biên) và cộng sự (2010), *Phân tích thực phẩm*, Nhà xuất bản Lao động Hà Nội.

[4]. PGS.TS. Lê Thanh Mai (chủ biên) và cộng sự (2005), *Các phương pháp phân tích ngành Công nghệ lên men*, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật.

[5]. Trần Thị Thanh Mẫn (chủ biên), Hồ Thị Tuyết Mai, Hoàng Minh Thục Quyên, Trần Thị Minh Hương (2010), *Giáo trình Phân tích thực phẩm*, Giáo trình nội bộ, Trường Cao đẳng Lương thực Thực phẩm.

[6]. GS.TS. Phạm Xuân Vượng (2007), *Giáo trình kiểm tra chất lượng thực phẩm*, Sở Giáo dục và Đào tạo Hà Nội, NXB Hà Nội.

[7]. Các Tiêu chuẩn, Quy chuẩn hiện hành về kiểm nghiệm chất lượng thủy sản, súc sản và sản phẩm chế biến.