(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

(19) **Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)**
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11) **2-0003130**

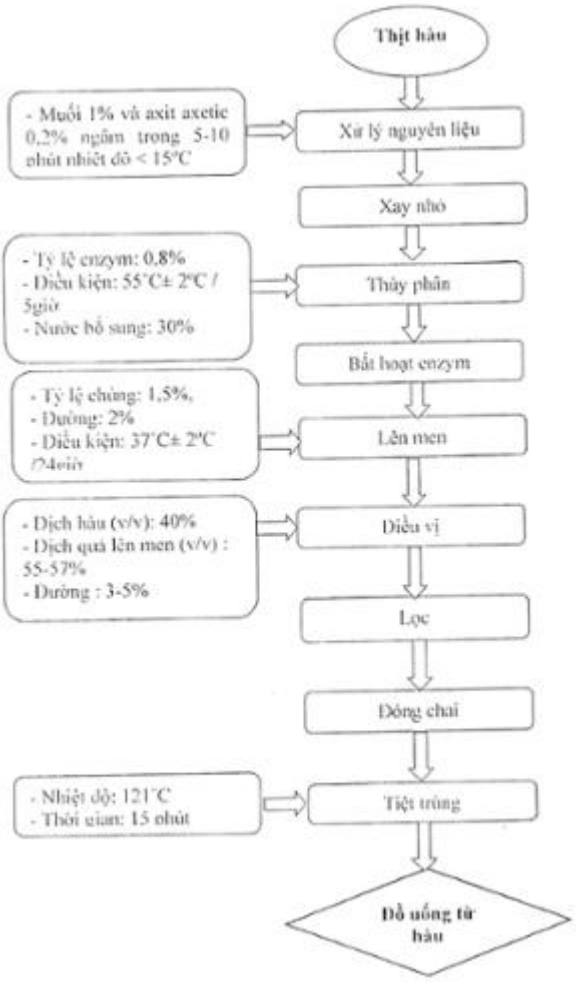
(51)[7] **A23L 2/02**; A23L 33/00; C12P 1/00; A23L 2/52

(13) **Y**

(21) 2-2018-00524
(22) 14/12/2018
(45) 27/03/2023 420
(43) 25/06/2020 387AHI
(73) VIỆN NGHIÊN CỨU HẢI SẢN (VN)
224 Lê Lai, Ngô Quyền, thành phố Hải Phòng
(72) Bùi Thị Thu Hiền (VN); Nguyễn Văn Thành (VN); Nguyễn Khắc Bát (VN); Vũ Thị Quyên (VN); Phạm Thị Điểm (VN); Lê Anh Tùng (VN); Nguyễn Tiến Dũng (VN).

(54) QUY TRÌNH SẢN XUẤT ĐỒ UỐNG TỪ HÀU

(57) Giải pháp hữu ích đề cập đến quy trình sản xuất đồ uống từ hàu bao gồm các bước: xử lý nguyên liệu; tạo dịch đạm thủy phân; tạo dịch hàu lên men; và điều vị và tạo sản phẩm đồ uống. Trong đó, quy trình theo giải pháp hữu ích sử dụng hỗn hợp enzym proteaza để phân cắt và chuyển hóa protein trong thịt hàu thành các axit amin tự do, peptit mạch ngắn dễ tiêu hóa và hấp thu, đồng thời sử dụng chủng vi khuẩn *Lactobacillus pentosus* kết hợp với dịch ép quả dứa để tạo hương vị đặc trưng cho sản phẩm đồ uống.


Thịt hàu
- Muối 1% và axit axetic 0,2% ngâm trong 5-10 phút nhiệt độ < 15°C
Xử lý nguyên liệu
Xay nhỏ
- Tỷ lệ enzym: 0,8%
- Điều kiện: 55°C± 2°C / 5giờ
- Nước bổ sung: 30%
Thủy phân
Bất hoạt enzym
- Tỷ lệ chủng: 1,5%,
- Đường: 2%
- Điều kiện: 37°C± 2°C
Lên men
- Dịch hàu (v/v): 40%
- Dịch quả lên men (v/v) : 55-57%
- Đường : 3-5%
Điều vị
Lọc
Đóng chai
- Nhiệt độ: 121°C
- Thời gian: 15 phút
Tiệt trùng
Đồ uống từ hàu

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích thuộc lĩnh vực công nghiệp thực phẩm. Cụ thể là, giải pháp đề cập đến quy trình sản xuất đồ uống từ hàu.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Hàu Thái Bình Dương (TBD) (*Crassostrea gigas,* Thunberg, 1793) là động vật thân mềm thuộc nhóm giáp xác hai mảnh vỏ trong họ hàng nghêu, sò. Việt Nam thành công trong sản xuất giống và nuôi hàu TBD vào năm 2008 tại khu vực Hải Phòng và Quảng Ninh, theo ước tính của Viện Nghiên cứu nuôi trồng thủy sản I, sản lượng hàu TBD nuôi năm 2009 là khoảng 2.000 tấn và năm 2010 là 4.000 tấn. Hiện nay, hàu TBD là một đối tượng nuôi mới, chiếm sản lượng cao ở một số tỉnh ven biển như Vân Đồn – Quảng Ninh Với sản lượng 1.000 tấn mỗi năm, Long Sơn – Vũng Tàu, Phú Yên v.v.. Do đó, việc nghiên cứu và phát triển sản phẩm đồ uống từ hàu là một hướng đi tiềm năng cho các sản phẩm giá trị gia tăng từ hàu, đáp ứng được nhu cầu của thị trường.

Trên thế giới, sản phẩm đồ uống từ hàu được quan tâm theo các hướng công nghệ khác nhau. Sản phẩm nước hàu Kaki750 của Nhật Bản được sản xuất theo hướng sử dụng 1,5% (750mg) dịch chiết hàu cô đặc phối chế với các thành phần phụ gia, điều vị khác (www.Japanclinic.vn). Sản phẩm đồ uống giàu protein hàu và sản phẩm nước giải khát giàu selen từ protein hàu được sản xuất bằng cách sử dụng dịch protein hàu phối chế với các thành phần phụ gia tổng hợp (chất điều vị, chất màu, chất tạo độ đặc, chất tạo ngọt v.v.), trong đó dịch protein từ hàu được sử dụng với tỷ lệ rất thấp, đã khử màu và mùi trước khi pha chế. Như vậy, sản phẩm đồ uống từ hàu đều được nghiên cứu và sản xuất theo hướng sản phẩm pha chế, thành phần chủ yếu là phụ gia tổng hợp, hàm lượng dịch chiết từ hàu chiếm tỷ lệ rất thấp, hương vị đặc trưng của hàu được loại bỏ hoàn toàn qua các kỹ thuật xử lý bằng than hoạt tính hoặc nấm men.

Trên thị trường Việt Nam, các sản phẩm được sản xuất từ hàu còn rất đơn giản, chưa có sự tác động nhiều của công nghệ, phần lớn vẫn là các mặt hàng sơ chế (hàu đông lạnh, hàu nguyên con). Ngoài cách chế biến quen thuộc của người dân ven biển là hấp, nướng v.v. hay các món ăn trong các nhà hàng thì các sản phẩm qua chế biến sâu chiếm tỷ lệ rất hạn chế, chưa có nhiều sản phẩm được thương mại hóa trên thị trường. Đặc biệt, sản phẩm đồ uống từ hàu là một dòng sản phẩm mới chưa có trên thị trường, chưa có các nghiên cứu liên quan.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Mục đích của giải pháp hữu ích là sử dụng nguồn nguyên liệu hàu sẵn có trong nước để tạo ra sản phẩm có giá trị dinh dưỡng và giá trị sinh học cao thay thế các sản phẩm nhập khẩu giá cao.

Để đạt được mục đích này, giải pháp hữu ích đề xuất quy trình sản xuất đồ uống từ hàu gồm các bước:

a) xử lý nguyên liệu: thịt hàu tươi được rửa sạch, sau đó ngâm trong hỗn hợp dung dịch muối 1% và axit axetic 0,2% trong 5 phút theo tỷ lệ khối lượng thịt hàu so với hỗn hợp dung dịch ngâm = 1:1, nhiệt độ duy trì không vượt quá 15°C, sau đó vớt ra để ráo trước khi chuyển sang bước tiếp theo;

b) tạo dịch dạm thủy phân từ hàu: thịt hàu sạch được xay nhỏ, bổ sung 30% nước và nâng nhiệt độ lên 55°C± 2°C; sau đó, bổ sung hỗn hợp enzym proteaza (Alcalase : Flavourzyme theo tỷ lệ 2:1) với lượng 0,8% tính theo khối lượng thịt hàu sạch, duy trì nhiệt độ thủy phân 55°C± 2°C trong 5 giờ, làm bất hoạt enzym ở nhiệt độ 90°C± 2°C trong 10 phút, làm nguội xuống nhiệt độ 37°C± 2°C để thu được dịch dạm thủy phân;

c) tạo dịch hàu lên men: dịch dạm thủy phân từ hàu được bổ sung nước ép từ quả dứa với lượng 5%, đường với lượng 2%, chủng giống *Lactobacillus pentosus* với lượng 1,5% tính theo khối lượng dịch dạm thuỷ phân hàu, sau đó lên men ở nhiệt độ 37°C± 2°C trong 24 giờ; kết thúc quá trình lên men thu được dịch hàu lên men có độ pH = 3-3,5, có mùi thơm đặc trưng, vị ngọt nhẹ, không còn mùi tanh của hàu;

d) điều vị và tạo sản phẩm đồ uống từ dịch hàu lên men: phối trộn dịch hàu lên men thu được từ bước (c) với lượng 40%, nước quả lên men với lượng 55-57%, đường với lượng 3-5% tính theo tổng khối lượng hỗn hợp, hỗn hợp được đồng nhất trước khi lọc, đóng chai và tiệt trùng ở nhiệt độ 121°C trong 15 phút.

Quy trình theo giải pháp hữu ích sử dụng hỗn hợp enzym proteaza để phân cắt và chuyển hóa protein hàu, tạo dịch dạm thủy phân hàu giàu các axit amin thành phần, peptit mạch ngắn và khoáng. Sau đó, sử dụng vi khuẩn lactic lên men hỗn hợp dịch dạm thủy phân hàu và nước ép quả để tạo ra hương vị đặc trưng cho sản phẩm trước khi đóng chai. Hương vị của sản phẩm có thể điều chỉnh theo các loại hương quả khác nhau.

Mô tả vắn tắt hình vẽ kèm theo

Hình 1 thể hiện sơ đồ quy trình sản xuất đồ uống từ hàu theo giải pháp hữu ích.

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Quy trình sản xuất sản phẩm đồ uống từ hàu theo giải pháp hữu ích là sự kết hợp của hai công nghệ chế biến sau:

Công nghệ sản xuất dịch đạm từ hàu: hàu tươi được xử lý loại bỏ mùi tanh, sau đó sử dụng enzym proteaza để thủy phân protein hàu. Quá trình thủy phân bằng proteaza đã phân cắt và chuyển hóa các protein thô làm thay đổi về tính chất vật lý, chức năng sinh hóa của thịt hàu. Dịch đạm thủy phân từ hàu chứa các axit amin thành phần, đặc biệt là các axit amin không thay thế, hàm lượng taurin cao, các peptit mạch ngắn có hoạt tính sinh học như kháng khuẩn, chống oxy hóa, chống ung thư. Hàu là nguồn kẽm tự nhiên cao nhất, mỗi con hàu cỡ trung bình có thể chứa khoảng 13mg kẽm, kẽm đã được chứng minh là làm tăng nồng độ testosteron tự do trong máu, làm tăng ham muốn tình dục, giảm mệt mỏi và cải thiện sức khỏe tình dục tổng thể, kẽm là một trong những vi chất tốt nhất giúp nâng cao hệ miễn dịch của cơ thể, giúp tái tạo lại bạch cầu và kháng thể nhanh hơn để chống lại các bệnh lây nhiễm. Hàu là nguyên liệu giàu axit béo không bão hòa và axit béo không bão hòa đa nối đôi, chiếm khoảng 50% tổng số axit béo của nó, nổi bật là các axit béo eicosapentaenoic, docosahexaenoic và linoleic. Ngoài ra, các khoáng chất đặc trưng như selen được tìm thấy trong hàu cũng trợ giúp trong việc loại bỏ kim loại nặng từ cơ thể con người v.v.. Do đó, dịch đạm thủy phân từ hàu sẽ là nguồn nguyên liệu lý tưởng để sản xuất sản phẩm đồ uống giàu dinh dưỡng và chứa các chức năng sinh học đặc biệt.

Công nghệ lên men dịch thủy phân, nước quả tự nhiên bằng chủng *Lactobacilus*: đây là một công nghệ khá phổ biến, đã được nhiều nhà khoa học trong và ngoài nước công bố. Tuy nhiên, việc sử dụng các chủng vi khuẩn *Lactobacilus* có khả năng sinh bacteroxin để lên men dịch thủy phân, nước quả tự nhiên làm thành phần chính trong sản xuất đồ uống từ hàu thay thế cho các phụ gia, chất màu tổng hợp chưa có nhiều các nhà khoa học quan tâm nghiên cứu.

Quy trình sản xuất đồ uống từ hàu theo giải pháp hữu ích được minh họa trên Hình 1. Quy trình này được thực hiện như sau:

Xử lý nguyên liệu:

Thịt hàu tươi được rửa sạch, sau đó ngâm trong hỗn hợp dung dịch muối 1% và axit axetic 0,2% trong 5 phút theo tỷ lệ khối lượng thịt hàu so với hỗn hợp dung dịch ngâm = 1:1, nhiệt độ duy trì không vượt quá 15°C, sau đó vớt ra để ráo trước khi chuyển sang bước tiếp theo.

Tạo dịch đạm thủy phân từ hàu:

Thịt hàu sạch được xay nhỏ, bổ sung 30% nước và nâng nhiệt độ lên 55°C± 2°C; sau đó, bổ sung hỗn hợp enzym proteaza (Alcalase : Flavourzyme theo tỷ lệ 2:1) với lượng 0,8% tính theo khối lượng thịt hàu sạch, duy trì nhiệt độ thủy phân 55°C± 2°C

trong 5 giờ, làm bất hoạt enzym ở nhiệt độ 90°C± 2°C trong 10 phút, làm nguội xuống nhiệt độ 37°C± 2°C để thu được dịch đạm thủy phân.

Các thông số kỹ thuật của bước tạo dịch đạm thủy phân được thể hiện trong bảng 1 dưới đây.

Bảng 1. Các thông số kỹ thuật của bước tạo dịch đạm thủy phân

TT	Thông số	Giá trị đo
1	Nhiệt độ thủy phân (°C)	55 ± 2°C
2	Thời gian thủy phân (giờ)	5
3	Độ pH	6,5 – 6,6
4	Nước bổ sung so với khối lượng thịt hàu (%)	30
5	Tỷ lệ hỗn hợp enzym so với khối lượng thịt hàu (%) (Alcalase : Flavourzyme/2:1)	0,8

Trong đó, enzym Alcalase 2,4L và Flavourzyme 500L (Novo Nordisk, Bagsvaerd, Denmark) được sử dụng trong quá trình thủy phân protein thịt hàu tạo dịch đạm là nguyên liệu được dùng trong pha chế nước uống. Enzym Alcalase 2.4L là chế phẩm proteaza thương mại do hãng Novozyme - Đan Mạch cung cấp. Alcalase thuộc nhóm enzym endopeptidaza có các đặc tính kỹ thuật như sau: độ pH thích hợp nằm trong khoảng từ 6 đến 8, nhiệt độ thích hợp 45 - 65^{0}C, hoạt tính 5.887,5UI/ml được bảo quản ở 0 - 10^{0}C. Enzym Flavourzym là chế phẩm thương mại do hãng Novozyme - Đan Mạch cung cấp. Flavourzym chứa cả hai hoạt tính endopeptideaza và exopeptideaza, có các đặc tính kỹ thuật như sau: độ pH thích hợp từ 5 - 7, nhiệt độ thích hợp 45 - 60°C, hoạt tính 500 LAPU/g (Leucine Aminopeptidease Units)/g và cần được bảo quản ở nhiệt độ từ 0-10°C.

Tạo dịch hàu lên men

Dịch đạm thủy phân từ hàu được lên men bằng cách sử dụng chủng *Lactobacillus pentosus*, đây là chủng được phân lập từ các sản phẩm thủy sản lên men truyền thống, chủng này có khả năng sinh lactic và bacterioxin cao. Quá trình tạo dịch lên men được thực hiện ngay trong thiết bị chuyên dụng trong môi trường và điều kiện cụ thể như sau: Cơ chất là dịch đạm thuỷ phân từ hàu, bổ sung dịch chiết từ quả với lượng 5, đường với lượng 2%, chủng giống *Lactobacillus pentosus* (nồng độ $10^8 – 10^9$ cfu/ml) đã hoạt hoá với lượng 1,5% so với khối lượng hỗn hợp dịch hàu. Điều kiện lên men là 37°C± 2°C duy trì trong thời gian 24 giờ. Trong đó, dịch chiết từ quả được tạo ra bằng cách ép lấy nước hoặc ngâm trong hỗn hợp muối đường (30% so với khối lượng) để thu dịch chiết. Trong bước này sử dụng nước ép từ quả dứa, sử dụng dứa có độ chín vừa phải, xử lý

loại bỏ các phần không ăn được, rửa sạch và ép lấy nước. Nước ép dứa có màu vàng, ngọt rõ, hương dứa đặc trưng.

Kết thúc quá trình lên men, dịch hàu lên men có độ pH = 3 – 3,5, mùi thơm đặc trưng, vị ngọt nhẹ, không còn mùi tanh của hàu, các chỉ số chất lượng của dịch đạm thủy phân từ hàu sau khi lên men được thể hiện trong bảng 2.

Bảng 2. Kết quả chất lượng của dịch đạm thủy phân từ hàu sau khi lên men

TT	Chỉ tiêu	Giá trị đo
1	Hàm lượng nitơ tổng số (g/l)	13-15
2	Tỷ lệ nitơ axit amin so với nitơ tổng số (%)	> 50
3	Độ pH	3-3,5
4	Axit lactic (g/l)	11 – 13,5

Điều vị và tạo sản phẩm đồ uống

Đồ uống từ hàu được phối trộn theo công thức sau: dung dịch hàu đã lên men chiếm 40%, pha chế với nước quả đã được lên men 55-57% và đường 3-5% (tỷ lệ % tính theo tổng khối lượng hỗn hợp). Nước quả lên men được chuẩn bị như sau: hỗn hợp gồm nước ép từ dứa và nước sạch (đạt tiêu chuẩn nước uống) theo tỷ lệ nước dứa:nước sạch là 1:9, bổ sung đường 1% so với hỗn hợp nước, chủng giống *Lactobacillus pentosus* (nồng đồ $10^8 – 10^9$ cfu/ml) đã hoạt hoá 1,5% so với hỗn hợp nước, lên men ở 37°C trong 15 giờ, nước dứa đạt độ pH= 3,5-3,8.

Hỗn hợp đã phối trộn được đồng nhất bằng bơm tuần hoàn ngay trong thiết bị lên men. Hỗn hợp sau trộn đều được lọc loại bỏ bã, dung dịch sau khi lọc thu được có màu vàng hơi đậm, độ pH= 3,5 -4, vị ngọt nhẹ, mùi thơm đặc trưng (mùi hàu nhẹ kết hợp với hương quả tự nhiên). Bã thu hồi có thể sử dụng để sản xuất các sản phẩm bột hàu. Sau đó, dung dịch sau lọc được đưa vào dây chuyền rót và đóng tự động trong lọ thủy tinh màu nâu, thể tích 50ml/lọ. Sau khi đóng chai và siết nắp, lọ nước hàu được tiệt trùng trong điều kiện 121°C trong 15 phút.

Bảng 4. Kết quả chất lượng sản phẩm đồ uống từ dịch hàu lên men

TT	Thông số	Giá trị đo
1	Tỷ lệ cốt hàu không nhỏ hơn (%)	30-40
2	Hàm lượng nitơ tổng số (g/L) không nhỏ hơn	3
3	Tỷ lệ nitơ axit amin so với nitơ tổng số (%)	> 50
4	Tỷ lệ axit amin thiết yếu/ so với tổng axit amin thành phần	> 45%

5	Hàm lượng taurin không nhỏ hơn (mg/L)	2.500
6	Hàm lượng kẽm (Zn) không nhỏ hơn (mg/L)	100
7	Độ pH	3,5 - 4

Lọ nước hàu được dán nhãn, đóng hộp 6 lọ/hộp, bảo quản trong điều kiện lạnh 4-8°C.

Sản phẩm đồ uống từ dịch hàu lên men đã được phân tích kiểm tra các chỉ tiêu an toàn thực phẩm cho sản phẩm ăn liền từ thủy sản và sản phẩm đồ uống không cồn theo quy định của Bộ Y tế tại Phòng kiểm nghiệm chuyên nghiệp của Công ty TNHH Eurofins Sắc ký Hải Đăng. Kết quả cho thấy sản phẩm đồ uống từ dịch hàu lên men có giá trị dinh dưỡng, giá trị sinh học cao, an toàn cho người sử dụng và có hương vị đặc trưng, hấp dẫn người tiêu dùng, được nhiều khách hàng ưa thích tại các Hội chợ, Triển lãm quốc gia.

Ví dụ thực hiện giải pháp hữu ích

Sản xuất 5.000 hộp đồ uống từ hàu (6 lọ 50ml/hộp) bằng quy trình theo giải pháp hữu ích.

a. Xử lý nguyên liệu

500 kg thịt hàu tươi được rửa sạch, sau đó ngâm trong 500 lít hỗn hợp dung dịch có muối 1% và axit axetic 0.2% trong 5-10 phút, duy trì nhiệt độ không vượt quá 15°C, sau đó vớt ra để ráo trước khi chuyển sang công đoạn tiếp theo.

b. Tạo dịch đạm thủy phân từ hàu

Khoảng 475 - 478 kg thịt hàu sạch được xay nhỏ rồi bổ sung khoảng 145 lít nước, rồi nâng nhiệt độ lên 55°C± 2°C, bổ sung 0,8% hỗn hợp enzym proteaza bao gồm Alcalase : Flavourzyme theo tỷ lệ 2:1. Duy trì nhiệt độ thủy phân 55°C trong 5 giờ. Đun nóng dung dịch lên 90°C trong 10 phút để bất hoạt enzym. Làm lạnh xuống nhiệt độ 37°C và chuyển sang bước tạo dịch lên men.

c. Tạo dịch hàu lên men

606-608kg dịch đạm thủy phân từ hàu được bổ sung 30,5 lít nước ép từ quả dứa, 9,5 lít dịch gốc chủng giống *Lactobacillus pentosus*, 12,7kg đường. Quá trình lên men được thực hiện ở 37°C± 2°C trong 24 giờ. Kết thúc quá trình lên men, dịch đạm thủy phân từ hàu (khoảng 655 – 657 kg), có độ pH = 3 – 3,5 mùi thơm đặc trưng, vị ngọt nhẹ, không còn mùi tanh của hàu.

d. Điều vị và tạo sản phẩm đồ uống

Đồ uống từ dịch dạm thủy phân hàu được phối trộn theo công thức sau: sử dụng (khoảng 655 – 657 kg) dịch hàu đã lên men, bổ sung 921-972 lít nước quả tự nhiên đã lên men, sau đó bổ sung 45-83 kg đường. Dung dịch được đồng nhất bằng bơm tuần hoàn ngay trong thiết bị lên men.

Hỗn hợp 1.622 lít được lọc, thu được khoảng 1.550 lít dịch. Dịch lọc thu được có màu vàng hơi đậm, pH 3,5, vị ngọt nhẹ, mùi thơm đặc trưng của hàu nhẹ kết hợp với hương quả tự nhiên.

Dịch lọc được đưa vào dây chuyền rót và đóng tự động, 30.000 lọ thủy tinh màu nâu, thể tích 50ml/ lọ.

Sau khi đóng chai và siết nắp, lọ nước hàu được tiệt trùng trong điều kiện 121°C trong 15 phút.

Lọ nước hàu được dán nhãn, đóng hộp 6 lọ/hộp, bảo quản trong điều kiện lạnh 4-8°C.

Hiệu quả đạt được của giải pháp hữu ích

Lần đầu tiên tại Việt Nam tạo ra được quy trình sản xuất sản phẩm đồ uống từ hàu, thành phần chính là 40% nước cốt hàu lên men kết hợp với dịch chiết quả lên men. Trong sản phẩm, các thành phần có nguồn gốc hoàn toàn từ tự nhiên, không sử dụng các phụ gia, chất màu tổng hợp. Sản phẩm đồ uống từ hàu là một dòng sản phẩm chất lượng cao, khác biệt với sản phẩm đồ uống trên thị trường. Chất lượng và giá thành của sản phẩm hoàn toàn có khả năng cạnh tranh tốt với các sản phẩm nhập khẩu.

Quy trình theo giải pháp hữu ích góp phần tạo ra sản phẩm giá trị gia tăng cao theo hướng bảo tồn và nâng cao giá trị dinh dưỡng, giá trị sinh học cao từ nguồn nguyên liệu hàu trong nước, góp phần đa dạng hóa các sản phẩm giá trị gia tăng từ thủy sản, đáp ứng nhu cầu thị trường trong nước và hướng tới xuất khẩu.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Quy trình sản xuất đồ uống từ hàu bao gồm các bước:

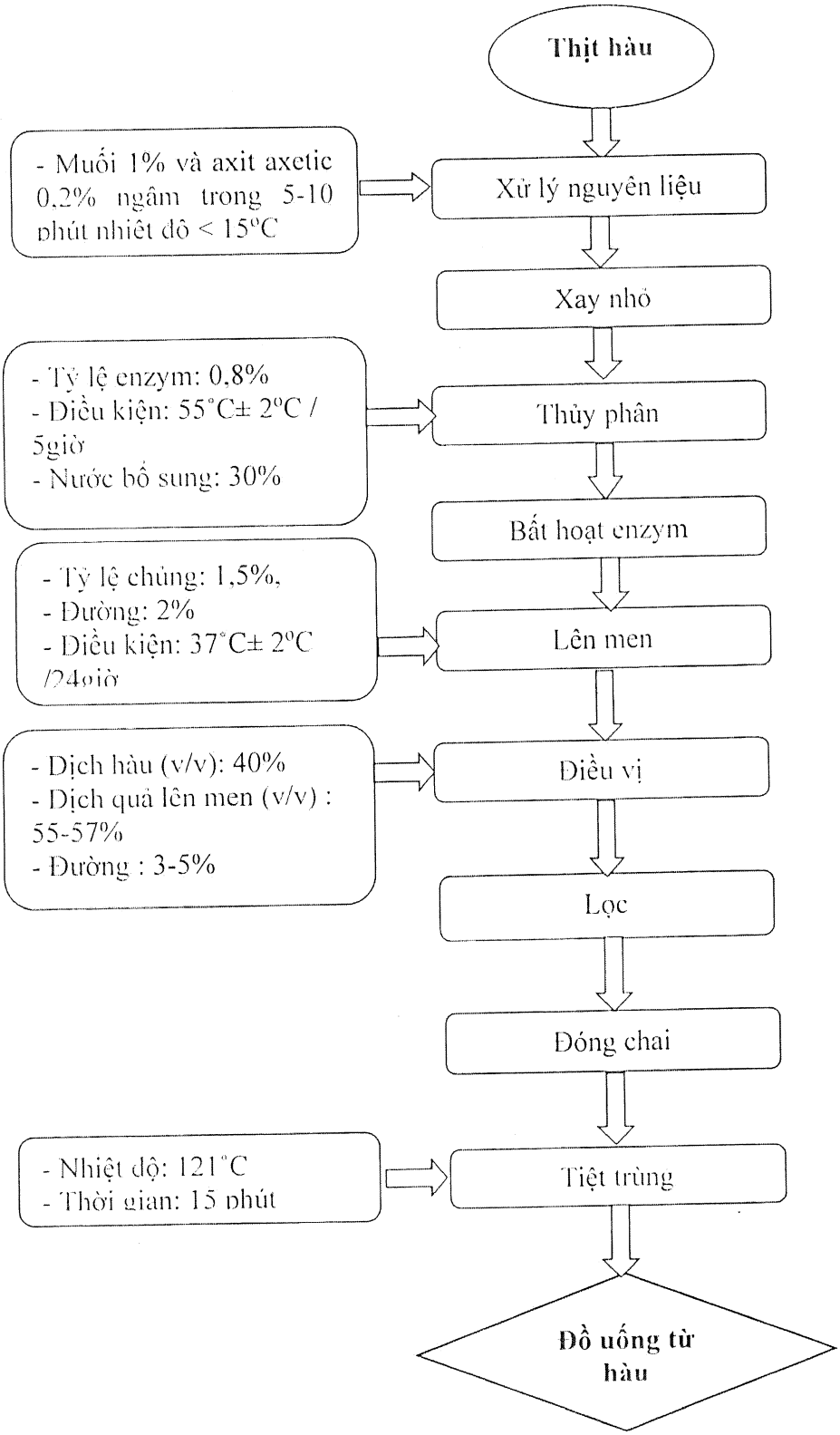
a) xử lý nguyên liệu: thịt hàu tươi được rửa sạch, sau đó ngâm trong hỗn hợp dung dịch muối 1% và axit axetic 0,2% trong 5 phút theo tỷ lệ khối lượng thịt hàu so với hỗn hợp dung dịch ngâm = 1:1, nhiệt độ duy trì không vượt quá 15°C, sau đó vớt ra để ráo trước khi chuyển sang bước tiếp theo;

b) tạo dịch đạm thủy phân từ hàu: thịt hàu sạch được xay nhỏ, bổ sung 30% nước và nâng nhiệt độ lên 55°C± 2°C; sau đó, bổ sung hỗn hợp enzym proteaza chứa Alcalase và Flavourzyme theo tỷ lệ 2:1 với lượng 0,8% tính theo khối lượng thịt hàu sạch, duy trì nhiệt độ thủy phân 55°C± 2°C trong 5 giờ, làm bất hoạt enzym ở nhiệt độ 90°C± 2°C trong 10 phút, làm nguội xuống nhiệt độ 37°C± 2°C để thu được dịch đạm thủy phân;

c) tạo dịch hàu lên men: dịch đạm thủy phân từ hàu được bổ sung nước ép từ quả dứa với lượng 5%, đường với lượng 2%, chủng giống *Lactobacillus pentosus* với lượng 1,5% tính theo khối lượng dịch đạm thuỷ phân hàu, sau đó lên men ở nhiệt độ 37°C± 2°C trong 24 giờ; kết thúc quá trình lên men thu được dịch hàu lên men có độ pH = 3-3,5, có mùi thơm đặc trưng, vị ngọt nhẹ, không còn mùi tanh của hàu; và

d) điều vị và tạo sản phẩm đồ uống từ dịch hàu lên men: phối trộn dịch hàu lên men thu được từ bước (c) với lượng 40%, nước quả lên men với lượng 55-57%, đường với lượng 3-5% tính theo tổng khối lượng hỗn hợp, hỗn hợp được đồng nhất trước khi lọc, đóng chai và tiệt trùng ở nhiệt độ 121°C trong 15 phút.

Hình 1


Thịt hàu
- Muối 1% và axit axetic 0,2% ngâm trong 5-10 phút nhiệt độ < 15°C
Xử lý nguyên liệu
Xay nhỏ
- Tỷ lệ enzym: 0,8%
- Điều kiện: 55°C± 2°C / 5giờ
- Nước bổ sung: 30%
Thủy phân
Bất hoạt enzym
- Tỷ lệ chủng: 1,5%,
- Đường: 2%
- Điều kiện: 37°C± 2°C /24giờ
Lên men
- Dịch hàu (v/v): 40%
- Dịch quả lên men (v/v) : 55-57%
- Đường : 3-5%
Điều vị
Lọc
Đóng chai
- Nhiệt độ: 121°C
- Thời gian: 15 phút
Tiệt trùng
Đồ uống từ hàu