



NGHIÊN CỨU BÀO CHẾ CHẾ PHẨM HỖ TRỢ ĐIỀU TRỊ TÁO BÓN TỪ RONG CÂU CHÂN VỊT (*Gracilaria Eucheumoides* Harv.)

Trần Thanh Còn*, Đặng Quốc Tuấn, Hồ Thị Yến Nhi,
Đào Phúc Khả Ái, Nguyễn Tuyết Minh

Trường Đại học Cửu Long

*Email: trancon04012004@gmail.com

Ngày nhận bài: 14/10/2025; Ngày phản biện: 12/11/2025; Ngày duyệt bài: 15/12/2025

TÓM TẮT

Nghiên cứu tập trung khảo sát đặc điểm thực vật và tiến hành phân tích sơ bộ thành phần hóa học của rong câu chân vịt (*Gracilaria eucheumoides* Harv.), đồng thời xây dựng quy trình bào chế sản phẩm bột hòa tan có tiềm năng hỗ trợ điều trị táo bón. Kết quả nghiên cứu cho thấy hiệu suất thu hồi bột rong câu khô đạt 14,38%, trong đó được liệu có chứa các thành phần chính như Agar, Protein và Lipid, cho thấy khả năng ứng dụng làm nguồn bổ sung chất xơ tự nhiên. Trên cơ sở các kết quả thu được, nghiên cứu đã tiến hành xây dựng và lựa chọn công thức bào chế tối ưu cho gói bột hòa tan khối lượng 5 g, bao gồm 40% bột rong câu, 6% bột lá dứa, 27% lactose và 27% đường phèn. Sản phẩm sau bào chế có chất lượng cảm quan tốt, mùi vị dễ chịu, thuận tiện khi sử dụng, góp phần bổ sung chất xơ và hỗ trợ cải thiện tình trạng táo bón. Tuy nhiên, để sản phẩm có thể ứng dụng rộng rãi trong thực tiễn, nghiên cứu cũng chỉ ra sự cần thiết phải tiếp tục đánh giá tác dụng dược lý và độ ổn định của sản phẩm trong các nghiên cứu tiếp theo.

Từ khóa: *Gracilaria eucheumoides* Harv., bột hòa tan, táo bón, chiết xuất, bào chế, chất xơ

ABSTRACT

This study focuses on investigating the botanical characteristics and conducting a preliminary analysis of the chemical composition of *Gracilaria eucheumoides* Harv., while developing a formulation process for a soluble powder product with potential benefits in supporting the treatment of constipation. The results indicate that the yield of dried seaweed powder reached 14.38%, and the material contains key components such as agar, protein, and lipid, highlighting its potential as a natural source of dietary fiber. Based on these findings, an optimal formulation was developed for a 5 g soluble powder sachet consisting of 40% seaweed powder, 6% pandan leaf powder, 27% lactose, and 27% rock sugar. The formulated product exhibited good sensory quality, acceptable taste, and ease of use, contributing to fiber supplementation and supporting the improvement of constipation symptoms. Nevertheless, further studies are required to evaluate the pharmacological effects and product stability to ensure safety and effectiveness before large-scale application.

Keywords: *Gracilaria eucheumoides* Harv., soluble powder, constipation, extraction, formulation; dietary fiber

1. Đặt vấn đề

Hiện nay, lối sống và chế độ ăn uống thiếu cân bằng đang làm tăng tỷ lệ mắc các bệnh mạn tính, đặc biệt là táo bón. Táo bón kéo dài có thể gây ra nhiều biến chứng nghiêm trọng như bệnh trĩ, nứt kẽ hậu môn, sa trực tràng và thậm chí là tăng nguy cơ ung thư đại trực tràng (Nguyễn Thu Hiền, 2022). Dù thuốc nhuận tràng hóa được hiệu quả nhanh nhưng thường gây đau bụng, co thắt và có nguy cơ phụ thuộc. Do đó, cần tìm kiếm các giải pháp tự nhiên, an toàn và bền vững hơn. Rong câu chân vịt (*Gracilaria eucheumoides* Harv.) là một loài rong biển phổ biến tại Việt Nam, được biết đến với thành phần chủ yếu là Agar (Nguyễn Ngọc Anh Đào và Nguyễn Anh Đào, 2023), cùng nhiều chất khác. Về mặt thực vật, rong có dạng phiến dẹt, chất sụn cứng, phân nhánh tự do, mép có các răng cưa hoặc u lồi nhọn đặc trưng, mọc bò trên đá hoặc san hô chết. Thành phần hóa học trong Rong câu chân vịt bao gồm carbohydrate (80,3%, trong đó Agar chiếm 68,3%), Tro (12%), Protein (6,2%) và Lipid (1,5%) (Võ Thành Trung và ctv, 2022). Rong câu chân vịt có tác dụng hỗ trợ tiêu hóa, lợi tiểu, và điều trị các bệnh lý đường ruột do khả năng hấp thụ nước và trương nở mạnh của Agar, giúp làm mềm phân, tăng khối lượng phân và kích thích nhu động ruột, từ đó có tác dụng nhuận tràng và chống táo bón hiệu quả.

Mục tiêu nghiên cứu:

- Mô tả các đặc điểm thực vật và sơ bộ xác định các thành phần hóa học chính có trong Rong câu chân vịt.
- Xây dựng các tiêu chuẩn đánh giá nguyên liệu và sản phẩm, gồm: hình thái rong câu sau sấy khô, thể chất thạch rong câu sau chiết xuất, và tiêu chuẩn bột hòa tan sau bào chế, làm cơ sở xác định nhiệt độ chiết xuất tối ưu và công thức bào chế tối ưu.

- Xây dựng quy trình bào chế và tối ưu hóa công thức cho sản phẩm bột hòa tan từ Rong câu chân vịt.

2. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu

2.1. Thiết kế nghiên cứu

Thiết kế nghiên cứu thực nghiệm, mỗi thí nghiệm được lặp lại 5 lần.

2.2. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Thời gian nghiên cứu từ tháng 9/2024 đến tháng 3/2025.

Nghiên cứu được thực hiện tại trường Đại học Cửu Long.

2.3. Đối tượng và nguyên vật liệu

Rong câu chân vịt (*Gracilaria eucheumoides* Harv.) khô, được thu mua tại chợ Vĩnh Long, Thành phố Vĩnh Long (cũ).

Lá Dứa (*Pandanus amaryllifolius*), đường Lactose (Hilmar, Mỹ), đường cỏ (Stevia) ngọt đạt tiêu chuẩn thực phẩm; các hóa chất, thuốc thử đạt tiêu chuẩn phòng thí nghiệm.

2.4. Phương pháp nghiên cứu

2.4.1. Nghiên cứu đặc điểm thực vật và thành phần hóa học trong Rong câu chân vịt

a. Đặc điểm thực vật

Quan sát, mô tả đặc điểm hình thái của mẫu rong sau khi ngâm nước trương nở.

Vi phẫu, nhuộm bằng Đỏ carmin - lục iod kép, quan sát dưới kính hiển vi 40x để xác định cấu trúc giải phẫu.

Nghiên dược liệu thành bột, quan sát dưới kính hiển vi với độ phóng đại 40x để xác định đặc điểm của bột.

b. Xác định thành phần hóa học

Định tính Agar: Hòa tan bột rau câu trong nước nóng, sau đó làm lạnh để kiểm tra khả năng tạo gel, xác định Agar.

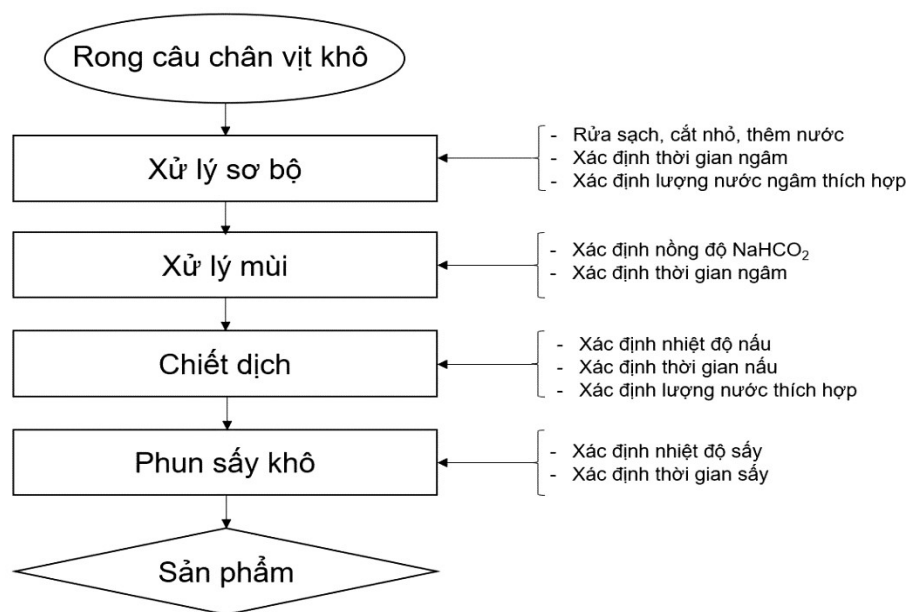
Định tính Protein bằng phản ứng Biuret:

Thêm dung dịch NaOH và CuSO₄ vào mẫu rong biển. Ion đồng (Cu²⁺) trong môi trường kiềm phản ứng với liên kết peptid trong Protein, tạo thành phức màu tím. Quan sát màu tím xuất hiện.

Định tính Lipid bằng phản ứng Sudan III: Chuẩn bị mẫu rong biển và trích ly Lipid

bằng dung môi hữu cơ (như chloroform hoặc ethanol). Thêm Sudan III vào mẫu đã trích ly và quan sát sự thay đổi màu sắc. Phản ứng đặc trưng với Lipid và tạo màu đỏ cam.

2.4.2. Nghiên cứu chiết xuất và bào chế bột từ Rong câu chân vịt



Hình 1: Sơ đồ quy trình chiết xuất

a. Chiết xuất bột

- Xử lý mẫu: 500g Rong câu chân vịt khô rửa sạch, ngâm nước 2000 mL trong 30 phút, để ráo, cắt nhỏ sau đó đem đi thủy phân.

- Khử mùi tanh: Ngâm Rong câu chân vịt với DD NaHCO₃ các nồng độ từ 0,3% - 0,7%, kèm theo mẫu đối chứng để so sánh. Thời gian ngâm từ 10 - 30 phút, tăng dần mỗi 5 phút. Tỷ lệ Rong câu: DD NaHCO₃ là 1:2.

- Chiết xuất Agar trong rau câu: Thực hiện

theo quy trình của Trần Thị Luyến (2006): 50g rong câu khô được cắt nhỏ, xử lý bằng dung dịch kiềm NaOH 6% ở 95-100°C trong 30 phút, sau đó rửa sạch. Tiếp theo, xử lý bằng dung dịch acid citric trong 30 phút và rửa lại. Cuối cùng, chiết Agar bằng acid acetic 10% ở 90-95°C trong 30 phút. Dung dịch thu được sẽ được lọc, làm lạnh, xả đá và sấy khô để tạo ra Agar dạng sợi. Hiệu suất Agar được tính theo công thức:

$$\text{Hiệu suất agar} = \frac{\text{Khối lượng agar khô}}{\text{Khối lượng rong câu khô}} \times 100$$

- Ảnh hưởng của nhiệt độ đến hiệu suất chiết: Chia mẫu đã ngâm thành 4 phần bằng

nhau. Đun từng mẫu ở 4 mức nhiệt độ khác nhau: 60°C, 80°C, 100°C và 120°C. Thời

gian đun: đến khi tạo thạch hoặc đạt 5 phút sau khi sôi (ghi chú trạng thái quan sát được).

- *Ảnh hưởng của nhiệt độ đến hiệu suất chiết*: Chia 10g thạch rong câu thành các mẫu, mỗi mẫu được sấy trong 2 giờ tại các nhiệt độ khác nhau: 40°C, 60°C, 80°C, 100°C, và 120°C. Sau khi sấy, đánh giá từng mẫu về màu sắc và trạng thái để tìm ra mức nhiệt độ tối ưu.

Nghiên bột: Dịch thạch được sấy ở nhiệt độ thích hợp để loại bỏ nước, sau đó nghiền thành bột mịn và rây qua rây có kích thước mắt rây phù hợp.

- *Hiệu suất chiết xuất bột rong câu*: Xác định hiệu suất chiết dựa trên khối lượng rong câu ban đầu là 100 g, sau quy trình chiết thu được khối lượng bột rong câu tương ứng từ đó tính hiệu suất dựa trên công thức:

$$\text{Hiệu suất agar} = \frac{\text{Khối lượng rong câu khô}}{\text{Khối lượng rong câu khô}} \times 100$$

b. Bào chế bột Rong câu chân vịt - Lá dứa

Xác định ảnh hưởng của tỷ lệ các thành phần trong công thức bào chế bột Rong câu chân vịt/lá Dứa: Rong câu chân vịt được xay nhuyễn thành bột mịn, sau đó phối trộn với bột lá Dứa, đường Cỏ ngọt (Stevia) và đường Lactose theo các tỷ lệ phù hợp để đánh giá cảm quan.

Phương pháp đánh giá cảm quan sản phẩm có cấu trúc theo TCVN 12387:2018 (ISO 6658:2017): Chấm điểm cảm quan với hội đồng gồm 9 thành viên đã qua tập huấn. Sản phẩm được chấm theo thang điểm 20, gồm 4 thuộc tính: trạng thái/cấu trúc, màu sắc, mùi và vị (mỗi thuộc tính 0–5 điểm). Các thành viên đánh giá độc lập, phiếu được tổng hợp và kiểm soát sai lệch; điểm lệch quá 1,5 so với trung bình bị loại bỏ. Nếu có đánh giá viên cho điểm 0, sản phẩm không đạt. Sau xử lý dữ liệu, sản phẩm được coi là đạt yêu cầu khi tổng điểm trung bình $\geq 11,2$, không thuộc tính nào dưới 2 điểm và ít nhất 3/4 thuộc tính đạt $\geq 2,8$; nếu không, sản phẩm bị đánh giá là không phù hợp về cảm quan.

2.5. Phương pháp xử lý, phân tích số liệu

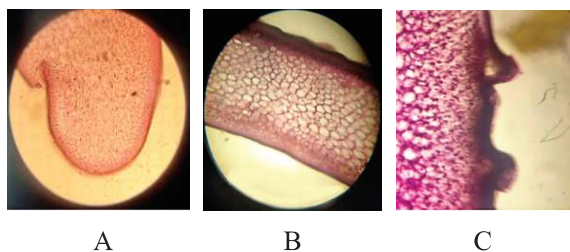
Phân tích lặp lại: Mỗi thí nghiệm thực hiện 5 lần, tính giá trị trung bình $\pm$ độ lệch chuẩn.

Phần mềm xử lý: MS Excel 2010: Nhập và mô phỏng dữ liệu thí nghiệm.

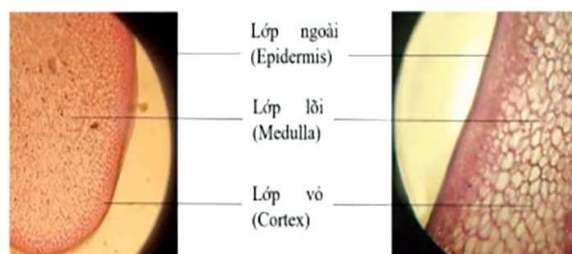
3. Kết quả nghiên cứu

3.1. Đặc điểm thực vật và thành phần hóa học (hình 2)

Kết quả quan sát cho thấy Rong câu chân vịt có thân dẹt, màu nâu đỏ, bề mặt có các gai cùn nhỏ. Nhánh phân chia tự do, mép có răng cưa. Cấu trúc vi phẫu cho thấy rong có cấu tạo gồm lớp vỏ ngoài (cortex) với các tế bào nhỏ chứa sắc tố và lớp lõi (medulla) gồm các tế bào lớn, không có cấu trúc mạch dẫn phức tạp. Đặc điểm bột được liệt dưới kính hiển vi chỉ cho thấy các mảnh tế bào, không lẫn tạp chất. Các đặc điểm phù hợp với mô tả trong các tài liệu tham khảo.



Hình 2: Vi phẫu Rong câu chân vịt
A. Mặt cắt ngang; B. Mặt cắt dọc; C. Gai



Hình 3. Vi phẫu chi tiết thân Rong câu chân vịt

3.2. Kết quả bào chế bột rong câu-lá dừa

Kết quả chiết xuất bột Rong câu chân vịt

a. Xử lý mùi tanh

Xử lý rong câu bằng DD NaHCO_3 0,5% trong 20 phút: Sản phẩm giữ được độ giòn, cứng, màu sắc ổn định, không bị nhão hay nhớt, và mùi tanh giảm rõ rệt.

b. Ảnh hưởng của nhiệt độ đến hiệu suất chiết

Bảng 1. Ảnh hưởng của nhiệt độ tới hiệu suất chiết Rong câu chân vịt

Nhiệt độ	60°C	80°C	100°C	120°C
Màu sắc	Vàng nhạt	Vàng nhạt	Vàng đậm	Vàng xám, dễ cháy
Trạng thái	Không thể đông thành thạch	Sau 5 phút đông, mềm	Sau 5p đông, thạch cứng	Viên thạch dẻo, mùi khét
Lượng chiết được (g,%)	15,15	13,68	14,57	14,10
	15,15	13,68	14,57	14,10

80°C là nhiệt độ tối ưu để tạo ra thạch rong câu chất lượng tốt nhất trong quá trình chiết.

c. Kết quả chiết suất bột Rong câu chân vịt

Bảng 2 . Kết quả chiết xuất bột Agar từ Rong câu chân vịt

Lần	Bột sau khi chiết xuất (g)	Bột thu được (g)	Hiệu suất (%)	TB $\pm$ SD
1.	100,0	14,41	14,41	14,38 % $\pm$ 0,31 %
2.	100,0	14,10	14,10	
3.	100,0	14,64	14,64	

Kết quả cho thấy hiệu suất thu hồi bột sau chiết xuất ổn định, dao động từ 14,10 đến 14,64%, với giá trị trung bình $14,38\% \pm 0,31\%$, chứng tỏ quy trình chiết xuất có độ lặp lại tốt và ổn định.

d. Kết quả chiết xuất Agar

Bảng 3. Hàm lượng Agar trong bột Rong câu chân vịt sau khi chiết xuất

Lần	Bột sau khi chiết xuất (g)	Agar thu được (g)	TB $\pm$ SD
1.	5,0	2,8	2,66 g $\pm$ 0,23 g
2.	5,0	2,3	
3.	5,0	2,9	
4.	5,0	2,7	
5.	5,0	2,6	

Hàm lượng bột Agar sau quá trình chiết xuất thu được 2,66 g, tương ứng khoảng 54,8%.

e. Ảnh hưởng của nhiệt độ sấy đến bột Rong câu chân vịt chiết xuất được

Bảng 4. Ảnh hưởng của nhiệt độ sấy với Rong câu chân vịt sau khi chiết xuất

Nhiệt độ	40°C	60°C	80°C	100°C	120°C
Màu sắc	Vàng nhạt	Vàng nhạt	Vàng	Vàng	Vàng đậm
Trạng thái	Khô nhẹ	Dẻo	Khô cứng	Khô cứng	Khô cứng

80°C là nhiệt độ tối ưu để tạo ra thạch rong câu chất lượng tốt nhất trong quá trình sấy. Phù hợp với nhiệt độ chiết xuất bột rau câu.

3.3. Kết quả định tính bột Rong câu chân vịt

Bảng 5. Kết quả phản ứng định tính thành phần hóa học

Phản ứng định tính	Thuốc thử	Hiện tượng quan sát	Kết luận
Agar	Hòa tan nước nóng, để nguội	Tạo khối gel đặc trưng	(+)
Protein	Phản ứng Biuret (NaOH + CuSO ₄)	Xuất hiện phức màu tím	(+)
Lipid	Thuốc thử Sudan III	Xuất hiện màu đỏ cam	(+)

Các phản ứng định tính cho thấy bột Rong câu chân vịt sau khi chiết xuất có chứa Agar, Protein và Lipid.

3.4. Xây dựng công thức và bào chế

3.4.1. Xây dựng công thức

a. Khảo sát tỷ lệ bột Rong câu/lá Dứa/ đường Lactose/ Đường Cỏ ngọt

Thực hiện với các công thức sau:

- CT1: 2,0 g Rong câu – 0,3 g lá dứa – 2,7

g Lactose – 0 g Cỏ ngọt

- CT2: 2,0 g Rong câu – 0,3 g lá dứa – 2,6 g Lactose – 0,1 g Cỏ ngọt

- CT3: 2,0 g Rong câu – 0,3 g lá dứa – 2,55 g Lactose – 0,15 g Cỏ ngọt

- CT4: 2,0 g Rong câu – 0,3 g lá dứa – 2,55 g Lactose – 0,15 g Cỏ ngọt

- CT5: 2,0 g Rong câu – 0,3 g lá dứa – 2,5 g Lactose – 0,2 g Cỏ ngọt

Bảng 6. Ảnh hưởng của tỷ lệ bột Rong câu /lá Dứa

Công thức	Điểm chất lượng				Tổng điểm chất lượng	Xếp loại
	Màu sắc	Mùi	Vị	Trạng thái		
CT1	3,7	3,3	3,6	3,3	13,9	Trung bình
CT2	3,9	4,0	3,2	3,5	14,6	Trung bình
CT3	4,0	4,1	3,8	3,7	15,6	Khá
CT4	4,3	4,2	4,0	4,0	16,5	Khá

CT4 (2,0 g/0,3 g/2,5 g/0,2 g): tổng điểm cao nhất 16,5, xếp loại khá, màu sắc, mùi, vị

và trạng thái đều đồng đều, ổn định.

c. Tỷ lệ nguyên liệu dung môi

Bảng 7. Cảm quan theo tỷ lệ bột Rong câu/lá Dứa và nước

Cảm quan	Tỷ lệ (bột:nước)		
	1:10	1:20	1:30
Màu sắc	Xanh lá đậm	Xanh lá nhạt	Xanh lá rất nhạt
Hương thơm	Hương thơm của lá dứa và rong câu 1/3 dung dịch	Hương thơm dễ chịu, mùi rong câu nhẹ, thơm lá dứa vừa đủ	Hương thơm của nhạt dần
Mùi vị	Ngọt đậm	Dịu nhẹ, hậu vị ngọt dần, hài hòa giữa mùi và vị	Nhạt, không có mùi vị đặc trưng Rong câu chân vịt, chỉ có mùi lá dứa

Tỷ lệ nguyên liệu dung môi = 1:20: Công thức hòa tan (5 g nguyên liệu trong 100 mL

nước ấm) mang lại hương vị phù hợp với thị hiếu người tiêu dùng, đảm bảo sự đồng nhất

và ngon miệng.

3.4.2. Bào chế bột chất xơ hòa tan

a. Công thức cho 1 túi 5g

Bột Rong câu chân vịt: 2,0 gam

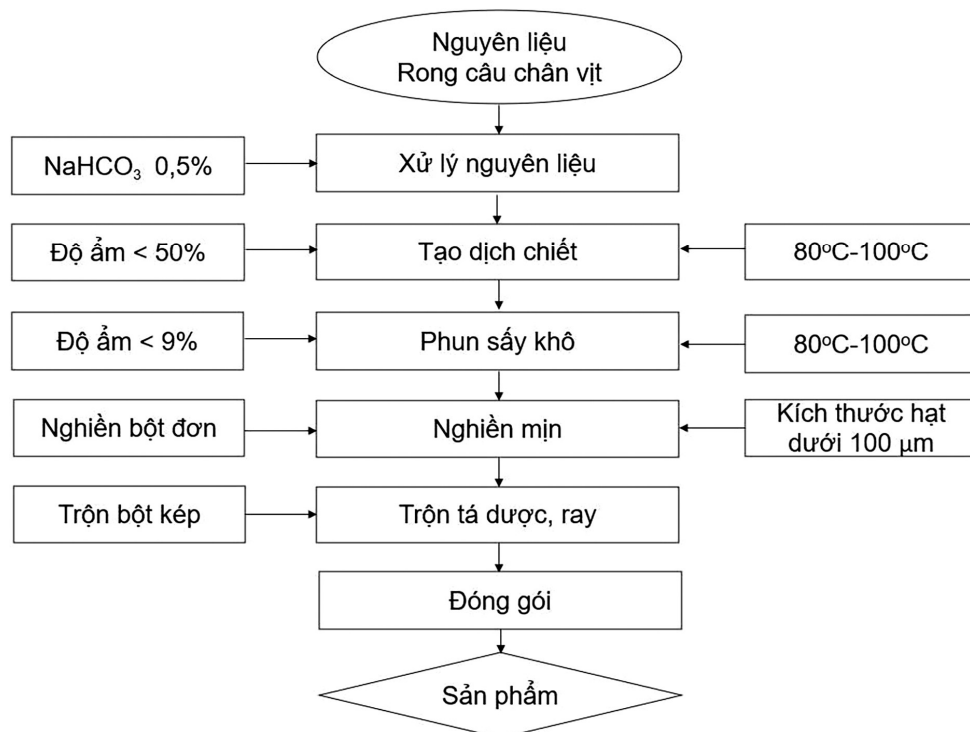
Lactose: 2,5 gam

Đường cỏ ngọt: 0,2 gam

Bột lá dứa khô: 0,3 gam

Theo Đỗ Tất Lợi, người trưởng thành nên dùng bột Agar từ 1g đến 10g/ngày, tương ứng với 1,83g đến 18,3g/ngày bột Rong câu chân vịt. Đây là liều lượng an toàn dựa trên các nghiên cứu khoa học.

b. Quy trình bào chế



Hình 4. Quy trình bào chế bột chất xơ hòa tan từ Rong câu chân vịt

3.5. Thành phẩm



Hình 5. Bao bì đóng gói bột hòa tan Rong câu chân vịt

Sản phẩm bột hòa tan từ Rong câu chân vịt giàu chất xơ đã được phát triển thành công, tiện dụng và dễ bảo quản. Mỗi gói 5g chứa

2g bột rong câu, liều lượng an toàn và hiệu quả. Sự kết hợp với lá dứa và đường giúp cải thiện cảm quan.

4. Kết luận

Đã mô tả đặc điểm và xác định sơ bộ sự hiện diện của các nhóm hợp chất chính là Agar, Protein và Lipid trong rong câu Rong câu chân vịt (*Gracilaria eucheumoides* Harv.)

Đã xây dựng các tiêu chuẩn đánh giá nguyên liệu và sản phẩm, gồm: hình thái rong câu sau sấy khô, thể chất thạch rong câu sau chiết xuất, và tiêu chuẩn bột hòa tan sau bào chế, làm cơ sở xác định nhiệt độ chiết xuất tối ưu và công thức bào chế tối ưu.

Đã xây dựng thành công thức, quy trình bào chế cho sản phẩm bột chất xơ hòa tan từ Rong câu chân vịt, có đặc điểm cảm quan tốt, dễ sử dụng, hứa hẹn tiềm năng trong việc hỗ trợ điều trị táo bón. Cần tiếp tục nghiên cứu thử nghiệm về hiệu quả điều trị táo bón.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Đỗ Tất Lợi (2015), “*Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam*”, Nhà xuất bản Y học, Hà Nội, tr. 467–469
- Lê Hương Thủy (2020), “*Nghiên cứu quy trình sản xuất bột rong nho (Caulerpa lentilliera) hòa tan*”, Tạp chí Công Thương, Viện Công nghệ Sinh học và Thực phẩm – Trường Đại học Công nghiệp TP. Hồ Chí Minh, số 44, tr. 160–166
- Nguyễn Hoàng Vinh, Lê Thị Minh Thủy và Nguyễn Thị Ngọc Anh (2019), “*Khảo sát hiệu suất và đặc tính gel của Agar chiết xuất từ rong câu chỉ (Gracilaria tenuistipitata)*

thu trong ao nuôi tôm quảng canh cải tiến ở tỉnh Bạc Liêu và Cà Mau”, Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ, Tập 55(1B), tr. 54–61

- Nguyễn Ngọc Anh Đào và Nguyễn Anh Đào (2023), “*Tổng quan về chất xơ hòa tan và chất xơ không hòa tan trong thực phẩm*”, Tạp chí Công Thương, số 9, tr. 430–435
- Nguyễn Thu Hiền (2022), “*Những bất lợi khi dùng thuốc trị táo bón*”, MEDINET (báo điện tử), truy cập ngày 10/2/2025, <https://bvquan5.medinet.gov.vn/thong-tin-y-hoc/nhung-bat-loi-khi-dung-thuoc-tri-tao-bon-cmobile15841-61332.aspx>
- Phạm Thanh Kỳ (1998), “*Bài giảng Dược liệu học – Tập II*”, Nhà xuất bản Đại học Dược Hà Nội, Hà Nội.
- Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam (2007), “*Sách đỏ Việt Nam – Phần II: Thực vật*”, Nhà xuất bản Khoa học Tự nhiên và Công nghệ, Hà Nội, tr. 542
- Võ Thanh Trung, Trần Mai Đức, Vũ Thị Mơ, Đặng Xuân Cuong, Lê Trọng Nghĩa & Trần Văn Huỳnh (2022), “*The biomass characteristics of Hydropuntia eucheumatoides (Harvey) in the tidal beach of Hon Rua Island, Nha Trang Bay: Potential source for exploitation, culture, and food processing*”, Academia Journal of Biology, Vol. 44(2), pp. 105–114.
- Võ Văn Chi (2018), “*Từ điển cây thuốc Việt Nam (Bộ mới) – Tập 2*”, Nhà xuất bản Y học, Hà Nội, tr. 202–203