

BÀO CHẾ GEL BÔI DA HỖ TRỢ ĐIỀU TRỊ BỎNG TỪ LÁ LÔ HỘI (*Folium Aloe vera* L.)

Chu Nguyễn Thùy Tiên, Nguyễn Thị Linh Nhi, Nguyễn Thị Ngọc Diệp, Trần Thị Anh Thơ

Trường Đại học Y khoa Vinh

Nghiên cứu bào chế gel bôi da hỗ trợ điều trị bỏng từ lá lô hội (*Folium Aloe vera* L.) với mục tiêu tận dụng nguồn dược liệu tự nhiên và tạo ra sản phẩm an toàn, hiệu quả. Phương pháp nghiên cứu bao gồm chiết xuất dịch lô hội bằng kỹ thuật siêu âm và ủ nhiệt ở 80°C trong 3 giờ; sau đó phối trộn với các tá dược để tạo gel, trong đó gel alginate được lựa chọn làm tá dược tạo gel chính với hàm lượng 4%. Kết quả cho thấy công thức tối ưu có độ đồng nhất cao, pH 5.31 phù hợp với da, đạt các tiêu chuẩn chất lượng về cảm quan, độ đồng đều khối lượng. Gel bào chế thể hiện tiềm năng trong hỗ trợ điều trị bỏng nhờ thành phần polysaccharid và khả năng kháng viêm từ lô hội. Gel lô hội là một giải pháp tiềm năng, an toàn và hiệu quả cho điều trị bỏng; đồng thời đề xuất tiếp tục đánh giá lâm sàng và hoàn thiện công thức.

Từ khóa: gel lô hội, bỏng, dược liệu tự nhiên, bào chế.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bỏng là một trong những loại tổn thương mô phổ biến và nghiêm trọng, không chỉ gây ảnh hưởng đến chức năng cơ thể mà còn để lại di chứng về mặt tâm lý cho người bệnh [1].

Theo Tổ chức Y tế thế giới (WHO), mỗi năm trên toàn cầu ghi nhận khoảng 11 triệu ca bỏng, tỷ lệ tử vong và tàn tật do bỏng vẫn còn cao ở các quốc gia đang phát triển [2].

Tại Việt Nam, trong giai đoạn 2015-2019, riêng Bệnh viện Bỏng Quốc gia đã tiếp nhận khoảng 16.000 bệnh nhân bỏng, cho thấy nhu cầu điều trị và phục hồi chức năng sau bỏng là rất lớn [3].

Các phương pháp điều trị như sử dụng kháng sinh, kem bôi chứa sulfadiazine bạc... tuy có hiệu quả nhưng cũng tiềm ẩn một số tác dụng không mong muốn, như: kích ứng da, độc tính và nguy cơ kháng thuốc [4]. Trong lĩnh vực y học cổ truyền và hiện đại, lô hội (*Aloe vera* L.) được biết đến là dược liệu có tiềm năng trong điều trị các tổn thương da; đặc biệt là vết bỏng nhờ các hoạt

chất sinh học như acemannan, anthraquinon và các polysaccharid có tác dụng làm dịu da, kháng viêm, chống oxy hóa và thúc đẩy quá trình tổng hợp collagen, tái tạo mô [5, 6]. Đồng thời, các nghiên cứu gần đây cho thấy dạng bào chế gel là hình thức sử dụng phù hợp trong chăm sóc vết bỏng; nhờ ưu điểm: dễ sử dụng, bám dính tốt lên bề mặt tổn thương, tạo môi trường ẩm hỗ trợ lành thương, tiện lợi trong bảo quản và vận chuyển [7].

Xuất phát từ thực tế đó, nghiên cứu này được thực hiện với 2 mục tiêu: 1) Bào chế gel bôi da từ dịch chiết lá lô hội (*Folium Aloe vera* L.) hỗ trợ điều trị bỏng; 2) Đánh giá một số tiêu chuẩn chất lượng cơ bản của gel thành phẩm như cảm quan, độ đồng nhất và pH.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Đối tượng nghiên cứu

Nguyên liệu sử dụng trong nghiên cứu là lá lô hội (*Aloe vera* L.), được thu mua tại thành phố Vinh, tỉnh Nghệ An. Các lá được chọn từ cây có độ tuổi từ 2-3 năm, đạt tiêu chuẩn về kích thước và chất lượng: lá tươi, màu xanh lục đồng đều, không bị sâu bệnh hay dập nát; trọng lượng mỗi

lá từ 0,5–1,0 kg, chiều dài 45–50 cm, bề rộng 8–10 cm, độ dày lá lớn hơn 1,5 cm. Sau khi thu mua, lá được rửa sạch bằng nước, để ráo tự nhiên trong bóng râm nhằm tránh phân hủy hoạt chất dưới tác động của ánh sáng. Dược liệu được bảo quản tại khoa Dược, Trường Đại học Y khoa Vinh cho đến khi sử dụng.

2. Phương pháp nghiên cứu

Xây dựng công thức gel bôi da hỗ trợ điều trị bỏng từ lá lô hội

a) Quy trình chiết xuất lá lô hội

Phần vỏ xanh của lá lô hội được loại bỏ hoàn toàn, chỉ giữ lại phần thịt lá trong suốt. Phần thịt lá được nghiền nhuyễn, sau đó tiến hành chiết xuất bằng phương pháp kết hợp siêu âm và nhiệt: Siêu âm hỗn hợp trong 5 phút ở nhiệt độ phòng, sau đó ủ ở 80°C trong 3 giờ. Hỗn hợp sau

ủ được lọc qua rây có đường kính lỗ 0,5 cm để thu dịch chiết trong suốt [8].

b) *Xây dựng công thức gel bôi da hỗ trợ điều trị bỏng từ lá lô hội*

* Khảo sát khả năng tạo gel: Tiến hành khảo sát khả năng tạo gel của hai chất tạo nền: Carbopol 940 và alginat, thông qua biểu đồ hai thành phần phối hợp với chất trung hòa TEA. Mỗi mẫu gel được chuẩn bị bằng cách ngâm 1g chất tạo gel vào 40 mL nước cất đến khi trương nở hoàn toàn. Sau đó thêm 0,15 mL TEA, khuấy bằng máy khuấy từ trong 15 phút đến khi đồng nhất. pH hỗn hợp được điều chỉnh bằng acid citric 0,01M, sau đó để ổn định trong 48 giờ và quan sát độ ổn định hình thái. Mỗi thí nghiệm được lặp lại ba lần để đảm bảo độ tin cậy.

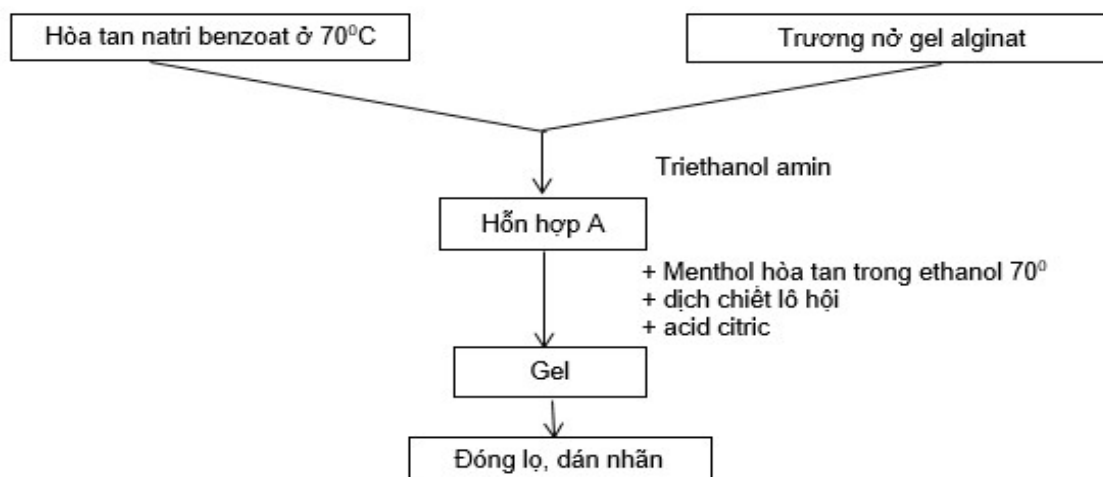
* Xây dựng thành phần công thức:

Bảng 1. Dự kiến thành phần công thức khảo sát

Thành phần	Vai trò	%
Dịch chiết lô hội	Dược chất Có tác dụng chống viêm, điều hòa miễn dịch, làm lành vết thương	25
Carbopol 940	Chất tạo gel	0.5 - 2
Gel alginat	Chất tạo gel bổ sung	1 – 8
TEA	Chất ổn định cấu trúc gel	0,1
Natri benzoat	Chất bảo quản	0,4
Menthol	Chất điều hương	0,05
Ethanol 70 ⁰	Chất hòa tan	0,6
Acid citric	Chất ổn định độ pH	0,1
Nước cất	Dung môi	Vđ

c) *Xây dựng quy trình bào chế*

Gel bôi da từ lô hội trong nghiên cứu này được bào chế dưới dạng gel dung dịch (hydrogel), sử dụng phương pháp phân tán và trung hòa tá dược tạo gel. Quá trình bào chế gồm các bước phối hợp dịch chiết lô hội với các tá dược như alginat, carbopol, ethanol, menthol và acid citric trong môi trường nước, có kiểm soát nhiệt độ và pH. Quy trình được thể hiện chi tiết tại Hình 1.



Hình 1. Sơ đồ bào chế gel bôi da

Đánh giá một số tiêu chuẩn đánh giá gel bôi da

a) **Cảm quan:** Đánh giá trạng thái, màu sắc và mùi của gel bằng quan sát trực tiếp. Sản phẩm đạt yêu cầu khi có trạng thái đồng nhất, màu sắc đặc trưng của dịch chiết lô hội, không vón cục, không tạp chất lạ.

b) **Độ đồng nhất:** Lấy 4 đơn vị gel (mỗi mẫu từ 0,02 - 0,03g), trải đều lên 4 phiến kính. Đậy mỗi phiến kính bằng một phiến kính khác và ép mạnh đến khi tạo vết có đường kính khoảng 2cm. Quan sát bằng mắt thường ở khoảng cách 30 cm. Sản phẩm đạt, khi ít nhất 3/4 tiêu bản không xuất hiện tiểu phân nhìn thấy rõ. Nếu không đạt, thử lại với 8 đơn vị. Trong lần thử lại, số tiêu bản có tiểu phân rõ không được vượt quá 2 mẫu [9].

c) **Độ pH:** Xác định theo hướng dẫn tại Phụ lục 6.2, Dược điển Việt Nam V. Cân 5g gel, hòa tan trong 45ml nước cất, khuấy đều cho đến khi đồng nhất. Dùng máy đo pH đã hiệu chuẩn bằng dung dịch đệm pH = 7. Nhúng điện cực vào mẫu, đảm bảo không chạm thành hoặc đáy bình. Đọc kết quả. Mỗi mẫu được đo lặp lại 3 lần để lấy giá trị trung bình [9].

3. Xử lý số liệu

Dữ liệu được xử lý bằng phần mềm Microsoft Excel và trình bày dưới dạng giá trị trung bình và độ lệch chuẩn (Mean $\pm$ SD). Các thí nghiệm được lặp lại ít nhất ba lần để đảm bảo độ tin cậy.

4. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu thực hiện sau khi được Hội đồng khoa học trường Đại học Y khoa Vinh phê duyệt. Kết quả nghiên cứu được báo cáo và lưu trữ tại trường để phục vụ mục đích tham khảo và đảm bảo chất lượng nghiên cứu khoa học. Quy trình bào chế sau nghiên cứu làm cơ sở cho các nghiên cứu sau.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Xây dựng công thức bào chế

Quy trình chiết xuất

Lá lô hội sau khi thu mua được rửa sạch bằng nước và để ráo tự nhiên trong bóng râm. Loại bỏ phần vỏ xanh bên ngoài, thu lấy phần thịt lá (gel trong suốt) và nghiền nhỏ. Mẫu được chiết bằng phương pháp siêu âm đã cài đặt thông số phù hợp trong 5 phút ở nhiệt độ phòng, sau đó ủ nhiệt ở 80°C trong 3 giờ. Dịch chiết thu được lọc qua rây 0,5 cm để loại bỏ tạp chất và thu phần dịch trong.

Đánh giá cảm quan

Dịch chiết thu được có dạng lỏng, sánh, màu vàng nhạt trong, đồng nhất, không có váng mốc hoặc dị vật, mùi thơm nhẹ đặc trưng của dược liệu. Cảm quan của dịch chiết đạt yêu cầu về các chỉ tiêu hình thức, thể chất và mùi theo tiêu chuẩn Dược điển Việt Nam V (ĐDVN V).

2. Khảo sát xây dựng công thức gel

* Khảo sát khả năng tạo gel

Tiến hành khảo sát tá dược tạo gel (carbopol 940 và gel alginat) kết hợp với chất nhũ hóa (triethanolamin - TEA) nhằm xác định hệ phối hợp tối ưu cho dạng gel. Mỗi mẫu khảo sát gồm 1 g tá dược tạo gel được trương nở hoàn toàn trong 40 ml nước cất, sau đó bổ sung 0,15 ml

TEA trực tiếp vào hỗn hợp. Hỗn hợp được khuấy bằng máy khuấy từ trong 15 phút đến khi đồng nhất. Tiếp theo, điều chỉnh pH bằng acid citric 0,01M đến mức thích hợp. Sau khi để yên hỗn hợp trong 48 giờ, quan sát hình thái và khả năng tạo gel để lựa chọn công thức phù hợp. Mỗi điều kiện thí nghiệm được lặp lại 3 lần nhằm đảm bảo độ tin cậy và tính lặp lại của kết quả [10].



a) Carbopol 940



b) Gel alginat

Hình 2. Hình ảnh khối gel

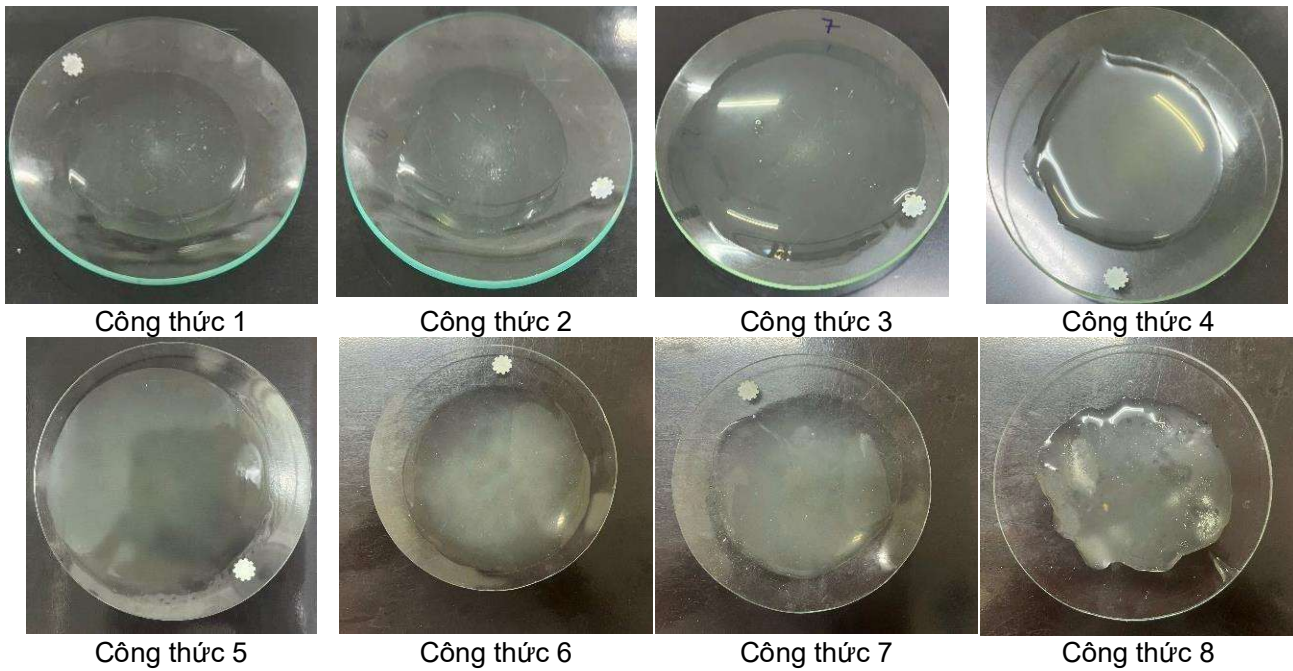
Gel tạo bởi alginat (hình b) có hình thái đồng nhất, trong, mịn, không bọt khí, cho thấy khả năng tạo gel tốt và ổn định. Trong khi đó, Carbopol 940 (hình a) tạo gel không đồng đều, xuất hiện vón cục và nhiều bọt khí, cho thấy trương nở chưa hoàn toàn hoặc pH chưa phù hợp. Alginat được đánh giá là tá dược tạo gel phù hợp hơn trong nghiên cứu này.

* Xây dựng thành phần công thức

Để lựa chọn công thức tối ưu, nghiên cứu đã tiến hành phối hợp các thành phần hoạt chất và tá dược với nồng độ gel alginat thay đổi từ 1% đến 8%, trong khi các thành phần còn lại được giữ nguyên. Mục tiêu là khảo sát ảnh hưởng của nồng độ chất tạo gel đến độ đồng nhất, hình thái và khả năng ổn định của gel sau phối trộn.

Bảng 2. Thành phần các công thức khảo sát (kl/tt)

	Dịch chiết lô hội	Gel alginat	Natri benzoat	TEA	Menthol	Acid citric	Ethanol 70 ⁰	Nước cất
CT1	25	1	0.4	0.1	0.05	0.1	0.6	Vđ
CT2	25	2	0.4	0.1	0.05	0.1	0.6	Vđ
CT3	25	3	0.4	0.1	0.05	0.1	0.6	Vđ
CT4	25	4	0.4	0.1	0.05	0.1	0.6	Vđ
CT5	25	5	0.4	0.1	0.05	0.1	0.6	Vđ
CT6	25	6	0.4	0.1	0.05	0.1	0.6	Vđ
CT7	25	7	0.4	0.1	0.05	0.1	0.6	Vđ
CT8	25	8	0.4	0.1	0.05	0.1	0.6	Vđ



Hình 3. Hình ảnh gel sau phối trộn của các công thức CT1 đến CT8
(tương ứng với nồng độ alginate tăng dần từ 1% đến 8%)

Khi tăng dần hàm lượng gel alginate từ 1% đến 8%, tính chất hình thái và độ đồng nhất của gel thay đổi rõ rệt. Các công thức CT1 đến CT3 có dạng gel lỏng, trong, dễ lan nhưng độ nhớt thấp, khó giữ hình, chưa đạt yêu cầu về độ ổn định. Trong khi đó, CT7 và CT8 có cấu trúc gel quá đặc, xuất hiện vón nhẹ và kém phân tán trên bề mặt, cho thấy hàm lượng alginate cao vượt ngưỡng tối ưu. Từ CT4 đến CT6, gel đạt độ đồng nhất tốt, mềm, mịn, không xuất hiện bọt khí hay vón cục, bề mặt gel ổn định và dễ phân tán. CT4 cho gel sệt mịn, đồng nhất và phù hợp với dạng dùng ngoài da. Vì vậy, CT4 tương ứng nồng độ gel alginate 4% được lựa chọn cho các khảo sát tiếp theo.

3. Kết quả xây dựng quy trình bào chế

Quy trình bào chế gel bôi da từ lá lô hội được xây dựng gồm hai giai đoạn chính: chuẩn bị và phối trộn các thành phần theo CT4. Các bước được tóm tắt trong Bảng 3 dưới đây.

Bảng 3. Bảng tóm tắt xây dựng quy trình bào chế gel bôi da

STT	Thao tác
A – Chuẩn bị dịch chiết lô hội	
1	Lựa chọn lá lô hội tươi, màu xanh lục, không sâu bệnh, không dập nát. Mỗi lá có trọng lượng từ 0,5–1,0 kg, chiều dài 45–50 cm, bề rộng 8–10 cm, độ dày >1,5 cm. Rửa sạch bằng nước và để ráo tự nhiên trong bóng râm
2	Loại bỏ phần vỏ xanh ngoài, thu lấy phần thịt lá (gel trong suốt), nghiền nhỏ
3	Chiết xuất bằng siêu âm trong 5 phút ở nhiệt độ phòng
4	Ủ nhiệt ở 80 °C trong 3 giờ. Lọc qua rây 0,5 cm để thu dịch chiết trong
B – Bào chế gel bôi da	

STT	Thao tác
5	Chuẩn bị nguyên liệu: dịch chiết lô hội, gel alginat, natri benzoat, triethanolamin, menthol, ethanol 70°, acid citric 0,01 M, nước cất
6	Cân chính xác các thành phần theo công thức, để riêng từng loại
7	Ngâm trương nở gel alginat trong khoảng 10 mL nước cất, khuấy đều đến khi tan hoàn toàn
8	Hòa tan natri benzoat trong nước nóng (~70°C)
9	Hòa tan menthol trong ethanol 70°
10	Cho alginat và dung dịch natri benzoat vào cốc có mỏ, đặt lên máy khuấy từ gia nhiệt (tốc độ 300 vòng/phút), khuấy đều đến khi phân bố đồng nhất
11	Lần lượt thêm triethanolamin, acid citric 0,01 M, dung dịch menthol và dịch chiết lô hội. Khuấy liên tục trong 20 phút cho đến khi thu được gel đồng nhất
12	Đóng lọ, dán nhãn, bảo quản ở nơi thoáng mát, tránh ánh sáng

2. Đánh giá một số tiêu chuẩn chất lượng của gel bôi da

a) Cảm quan

Chế phẩm gel sau bào chế có dạng gel đồng nhất, mềm mịn, không lẫn tạp chất nhìn thấy bằng mắt thường, màu xanh nhạt đặc trưng và mùi thơm dễ chịu từ menthol. Cảm quan đạt yêu cầu theo tiêu chí gel bôi da ngoài da.

b) Độ đồng nhất



(A)



(B)



(C)



(D)

Hình 4. Hình ảnh các tiêu bản đánh giá độ đồng nhất

Kết quả cho thấy 4/4 tiêu bản đều không quan sát thấy tiểu phân bằng mắt thường ở khoảng cách 30 cm, chứng tỏ gel đạt độ đồng nhất tốt, không có hiện tượng phân lớp hoặc tách pha.

c) Độ pH

Độ pH của gel sau bào chế được đo là 5,31 – nằm trong khoảng pH sinh lý phù hợp cho các chế phẩm dùng ngoài da (từ 5,0 đến 6,0). Điều này đảm bảo sản phẩm không gây kích ứng da khi sử dụng.

IV. BÀN LUẬN

Dựa trên nghiên cứu của Nguyễn Bảo Toàn và cộng sự, đề tài của chúng tôi đã kế thừa các điều kiện chiết xuất được đánh giá là hiệu quả, bao gồm kết hợp siêu âm và ủ nhiệt, nhằm tối ưu hóa quá trình thu nhận polysaccharid từ lô hội. Quy trình chiết xuất lô hội trong nghiên cứu sử dụng phương pháp siêu âm ở nhiệt độ phòng kết hợp ủ ở 80°C, nhằm phá vỡ thành tế bào thực vật,

tăng khả năng khuếch tán các hợp chất hoạt tính vào dung môi chiết. Đây là phương pháp chiết xuất hiện đại, hiệu quả; thường được áp dụng để thu nhận polysaccharid từ lô hội – hoạt chất đã được chứng minh có tác dụng chống viêm, điều hòa miễn dịch và thúc đẩy tái tạo mô tổn thương. So với phương pháp chiết xuất truyền thống, kỹ thuật kết hợp này cho hiệu suất thu hồi hoạt chất cao hơn và thời gian chiết xuất ngắn hơn đáng kể [8, 9]. Dịch chiết thu được đạt yêu cầu cảm quan: dạng lỏng, sánh, trong, mùi đặc trưng; phù hợp làm nguyên liệu bào chế dạng gel.

Về xây dựng công thức gel: nghiên cứu lựa chọn tá dược alginat làm chất tạo gel, thay vì các nền phổ biến khác như carbopol do alginat có nguồn gốc tự nhiên, khả năng tạo gel sinh học tốt, không gây kích ứng da, và có thêm ưu điểm giữ ẩm, tạo màng bảo vệ trên bề mặt tổn thương. Từ khảo sát thực nghiệm với các công thức chứa hàm lượng alginat từ 1-8%, công thức CT4 (4%) được lựa chọn nhờ tạo được gel có độ sệt đồng đều, không tách lớp, dễ thoa, đạt yêu cầu cảm quan và phù hợp để sử dụng ngoài da.

So với nghiên cứu của Phạm Nguyễn Tường Vân và cộng sự, công thức trong nghiên cứu này có bước tiến đáng kể khi loại bỏ hoàn toàn các tá dược tổng hợp có nguy cơ gây kích ứng, đồng thời tối ưu hóa được quy trình bào chế. Việc kiểm soát chặt chẽ tốc độ khuấy (300 vòng/phút) và thời gian phối trộn (20 phút) đã cho phép tạo ra chế phẩm gel có độ đồng nhất cao, không xuất hiện hiện tượng tách pha hay kết tủa [10].

Điểm nổi bật trong nghiên cứu là phương pháp bào chế dạng dung dịch gel đồng nhất, đơn giản hơn so với dạng hỗn dịch hay nhũ tương. Phương pháp này giúp phối hợp các thành phần hoạt chất và tá dược một cách đồng đều nhờ kỹ thuật khuấy trộn liên tục, kiểm soát tốc độ và nhiệt độ.

Gel lô hội sau bào chế có dạng sệt, mịn, màu xanh nhạt, mùi thơm dễ chịu, không tạp chất. Cấu trúc gel đồng nhất, không thấy tiểu phân trên

kính soi. pH trung bình 5,31, phù hợp với pH sinh lý da, đảm bảo an toàn khi sử dụng trên vùng da tổn thương. Các tiêu chuẩn chất lượng đều đạt yêu cầu.

Như vậy, nghiên cứu đã xây dựng được công thức gel lô hội tối ưu, an toàn và có tính khả thi. Quy trình bào chế đơn giản, chi phí thấp, nguyên liệu dễ kiếm, đáp ứng được nhu cầu ứng dụng thực tiễn. Tuy nhiên, cần thực hiện thêm các nghiên cứu đánh giá các chỉ tiêu quan trọng khác như độ nhớt, khả năng giải phóng hoạt chất qua da, tác dụng trên mô hình thực nghiệm và độ ổn định của chế phẩm để hoàn thiện hơn và có thể ứng dụng lâm sàng rộng rãi trong tương lai.

V. KẾT LUẬN

Nghiên cứu đã xây dựng thành công công thức và quy trình bào chế gel bôi da từ dịch chiết lá lô hội (*Aloe vera* L.) bằng phương pháp điều chế gel dạng dung dịch, kết hợp kỹ thuật khuấy trộn kiểm soát nhiệt độ và pH. Công thức tối ưu gồm: 25% dịch chiết lô hội, 4% gel alginat, 0,4% natri benzoat, 0,1% triethanolamin, 0,05% menthol, 0,6% ethanol 70°, 0,1% acid citric và nước cất vừa đủ. Sản phẩm gel thu được có độ sệt mịn, pH phù hợp với da người, đảm bảo cảm quan và an toàn sử dụng. Công thức này đơn giản, dễ thực hiện, phù hợp với điều kiện phòng thí nghiệm và có tiềm năng ứng dụng thực tiễn trong hỗ trợ điều trị bỏng. Các nghiên cứu tiếp theo nên đánh giá thêm về độ ổn định, khả năng giải phóng hoạt chất và hiệu quả điều trị để hoàn thiện sản phẩm.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Evers LH, Bhavsar D, Mailänder P. *The biology of burn injury*. Experimental dermatology. 2010;19(9):777-83.
- [2] Organization WH. Burns 2023 [updated 13/10/2023. Available from: <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/burns>.

- [3] **Nguyễn Như Lâm** và cộng sự. *Epidemiology And Risk Factors For Death Of Pediatric Burns In A Developing Country. An Experience From The National Burn Hospital*. Ann Burns Fire Disasters. 2021;34(3):213-7.
- [4] **Heyneman A, Hoeksema H, Vandekerckhove D, Pirayesh A, Monstrey S**. *The role of silver sulphadiazine in the conservative treatment of partial thickness burn wounds: A systematic review*. Burns. 2016;42(7):1377-86.
- [5] **Lee KC, Joory K, Moiemmen NS**. *History of burns: The past, present and the future*. Burns & Trauma. 2014;2(4):169-80.
- [6] **Levin NJ, Erben Y, Li Y, Brigham TJ, Bruce AJ**. *A Systematic Review and Meta-Analysis Comparing Burn Healing Outcomes Between Silver Sulfadiazine and Aloe vera*. Cureus. 2022;14(10):e30815.
- [7] **Atiba A, Ghazy A**. *The Effects of Topical Dimethyle Sulfoxide on Second-Degree Burn Wound Healing in Dogs*. Alexandria Journal of Veterinary Sciences. 2015;45.
- [8] **Nguyễn Bảo Toàn** và cộng sự. *Khảo sát sự ảnh hưởng của một số yếu tố trong quá trình xử lý dịch gel lô hội để thu nhận polysaccharide* 2017.
- [9] **Dược điển Việt Nam V**. Bộ Y tế. 2022.
- [10] **Phạm Nguyễn Tường Vân, Trần Lưu Minh Thành** và cộng sự. *Nghiên cứu điều chế gel giữ ẩm chứa dược liệu nha đam*. Tạp chí Khoa học Đại học Thủ Dầu Một. 7/2024:39 - 46.

SUMMARY

FORMULATION OF TOPICAL GEL FROM ALOE VERA LEAVES FOR BURN TREATMENT SUPPORT (*Folium Aloe vera* L.)

This study focused on developing a topical gel from *Folium Aloe vera* L. for burn treatment support, aiming to utilize natural medicinal resources and create a safe, effective product. The research methodology involved ultrasound-assisted extraction of *Aloe vera* gel followed by heat incubation at 80°C for 3 hours, followed by formulation with excipients, with 4% alginate gel selected as the primary gelling agent. Results demonstrated that the optimized formulation exhibited excellent homogeneity, skin-compatible pH of 5.31, and met quality standards for organoleptic properties and mass uniformity. The prepared gel showed promising potential for burn treatment support due to its polysaccharide content and anti-inflammatory properties derived from *Aloe vera*. The study concludes that *Aloe vera* gel represents a potential safe and effective solution for burn treatment, while recommending further clinical evaluation and formulation refinement.

Keywords: aloe vera gel, burns, herbal medicine, preparation.