

## **XÂY DỰNG CÔNG THỨC BÀO CHẾ GEL RỬA MẶT TỪ DƯỢC LIỆU DIẾP CÁ (*Houttuynia cordata* Thunb.) VÀ TINH DẦU TRÀM TRÀ (*Melaleuca alternifolia* C.)**

**Nguyễn Bạch Vân <sup>(1)</sup>, Nguyễn Trần Gia Hân <sup>(2)</sup>, Bùi Quế Liên <sup>(3)</sup>,  
Phạm Nguyễn Tường Vân <sup>(4,\*)</sup>**

(1) Khoa Dược, Trường Y Dược, Đại học Trà Vinh  
Email: [bachvannnguyen@tvu.edu.vn](mailto:bachvannnguyen@tvu.edu.vn)

(2) Khoa Dược, Trường Y Dược, Đại học Trà Vinh  
Email: [1156210125@st.tvu.edu.vn](mailto:1156210125@st.tvu.edu.vn)

(3) Khoa Dược, Trường Y Dược, Đại học Trà Vinh  
Email: [buiqueliien@tvu.edu.vn](mailto:buiqueliien@tvu.edu.vn)

(4) Khoa Dược, Trường Y Dược, Đại học Trà Vinh  
Email: [pntvan@tvu.edu.vn](mailto:pntvan@tvu.edu.vn)

(\*) Tác giả liên hệ

Ngày nhận bài: 09/3/2026; Chấp nhận đăng: 20/4/2026

### **Tóm tắt**

Trong bối cảnh sức khỏe và vẻ đẹp tự nhiên đang trở thành những yếu tố được chú trọng, các sản phẩm làm sạch da, hỗ trợ điều trị mụn nhờ khả năng kháng khuẩn đang được quan tâm nghiên cứu. Diệp cá (*Houttuynia cordata* Thunb.) là dược liệu phổ biến tại Việt Nam, có tác dụng kháng viêm, kháng khuẩn kết hợp với tinh dầu tràm trà (*Tea tree oil*) là tinh dầu thiên nhiên đã được chứng minh có khả năng kháng khuẩn, chống viêm, ứng dụng trong các sản phẩm chăm sóc da. Đề tài xây dựng công thức gel rửa mặt chứa chiết xuất diếp cá và tinh dầu tràm trà với các thành phần: chiết xuất cao đặc diếp cá (4%), tinh dầu tràm trà (0,2%), hydroxypropyl methyl cellulose (0,6%), hydroxyethyl cellulose (0,4%), cocamidopropyl betaine (4,5%), natri lauryl sulfat (0,5%), glycerin (5%), propylene glycol (5%), triethanolamine (0,2%), acid citric (0,2%), natri benzoat (0,2%) và nước cất vừa đủ 100%. Sản phẩm thu được có màu nâu sáng, gel trong sánh, đồng nhất, tạo bọt mịn, mùi thơm đặc trưng, không tách lớp, khả năng kháng khuẩn đối với các chủng Gram dương (*Staphylococcus aureus*) và Gram âm (*Klebsiella pneumoniae*). Kết quả đánh giá sản phẩm đạt yêu cầu về chất lượng mỹ phẩm, có pH dao động trong khoảng 4,5 – 6,5, độ nhớt phù hợp (từ 648 – 950 mPas), an toàn và tạo cảm giác dễ chịu cho người sử dụng.

**Từ khóa:** Diệp cá (*Houttuynia cordata* Thunb.), gel rửa mặt, kháng khuẩn, tinh dầu tràm trà (*Melaleuca alternifolia* C.).

### **Abstract**

**FORMULATION FOR A FACE WASH GEL CONTAINING MEDICINAL  
HERB (*Houttuynia cordata* Thunb.) AND TEA TREE ESSENTIAL OIL  
(*Melaleuca alternifolia* C.)**

In the context where health and natural beauty are increasingly emphasized, skincare cleansing products that support acne treatment through antibacterial properties are gaining research attention. *Houttuynia cordata* Thunb., a common medicinal plant in

Vietnam, possesses anti-inflammatory and antibacterial effects. When combined with tea tree oil—an essential oil proven to have antibacterial and anti-inflammatory properties—it can be effectively applied in skincare products. This study developed a facial cleansing gel formulation containing *Houttuynia cordata* extract and tea tree oil with the following composition: concentrated *Houttuynia* extract (4%), tea tree oil (0.2%), hydroxypropyl methyl cellulose (0.6%), hydroxyethyl cellulose (0.4%), cocamidopropyl betaine (4.5%), sodium lauryl sulfate (0.5%), glycerin (5%), propylene glycol (5%), triethanolamine (0.2%), citric acid (0.2%), sodium benzoate (0.2%), and purified water up to 100%. The obtained product is light brown in color, with a clear, viscous, and homogeneous gel consistency, producing fine foam with a characteristic fragrance, showing no phase separation. It exhibits antibacterial activity against Gram-positive bacteria (*Staphylococcus aureus*) and Gram-negative bacteria (*Klebsiella pneumoniae*). The evaluation results indicate that the product meets cosmetic quality standards, with a pH ranging from 4.5 to 6.5, appropriate viscosity (648–950 mPa.s), and is safe and pleasant for users.

## 1. Đặt vấn đề

Trong những năm gần đây, nhu cầu bảo vệ và làm sạch da khỏi các tác nhân ô nhiễm ngày càng được quan tâm. Các sản phẩm rửa mặt đóng vai trò quan trọng trong việc loại bỏ bụi bẩn, bã nhờn và hạn chế các tác động có hại trên da. Tuy nhiên, phần lớn các sản phẩm hiện nay chủ yếu chứa các thành phần hóa học tổng hợp, có thể gây kích ứng hoặc làm mất cân bằng độ ẩm tự nhiên của da khi sử dụng lâu dài. Chính vì vậy, xu hướng phát triển các sản phẩm làm sạch da có nguồn gốc từ thiên nhiên, an toàn và lành tính, đang thu hút sự quan tâm nghiên cứu.

Diếp cá (*Houttuynia cordata* Thunb.) được xem là dược liệu có tiềm năng ứng dụng trong mỹ phẩm, với thành phần chính bao gồm quercitrin - một hợp chất flavonoid, cùng với các alkaloid có đặc tính kháng viêm, kháng khuẩn và chống oxy hóa (Bộ Y tế, 2018). Đây là những yếu tố quan trọng giúp hỗ trợ làm sạch da, giảm viêm và ngăn ngừa mụn (Đỗ Tất Lợi, 2004). Bên cạnh đó, tinh dầu trà trà (*Melaleuca alternifolia* C.) với thành phần chính bao gồm eucalyptol và alpha-terpineol, có khả năng ức chế sự phát triển của vi khuẩn gây mụn, giảm sưng viêm và bảo vệ da khỏi các tác nhân gây hại từ môi trường (Bộ Y tế, 2018).

Năm 2021, Phạm Thị Kiều Oanh và cộng sự đã nghiên cứu thành công gel rửa mặt với cao chiết mỏng toi và diếp cá đều có khả năng kháng khuẩn trên dòng vi khuẩn *P.acnes*, trong đó, công thức gel hỗn hợp 7% thể hiện hoạt tính ức chế dòng vi khuẩn tốt nhất với đường kính vòng vô khuẩn của là  $15,3 \pm 0,58\text{mm}$  (Phạm Thị Kiều Oanh và nnk.,2021). Năm 2023, Phạm Ngọc Khôi và cộng sự đã thành công trong nghiên cứu tối ưu hóa quy trình chiết xuất và khảo sát hoạt tính kháng khuẩn, kháng oxy hóa của cây diếp cá (*Houttuynia cordata*) có khả năng kháng các chủng vi khuẩn *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* ở mức trung bình trong điều kiện thí nghiệm. Ngoài ra, dịch chiết còn có khả năng kháng oxy hóa cũng ở mức trung bình ( $\text{IC}_{50} = 62,237 \text{ mg/ml}$ ) so với mẫu đối chứng là vitamin C ( $\text{IC}_{50} = 23,374 \text{ mg/ml}$ ) ở các nồng độ thử nghiệm khác nhau (Phạm Ngọc Khôi và nnk.,2021) .

Việc kết hợp chiết xuất diếp cá và tinh dầu trầm trà trong một sản phẩm gel rửa mặt tận dụng được lợi ích từ thiên nhiên mà còn hướng đến sự an toàn, hạn chế tác dụng phụ từ các hóa chất tổng hợp. Tuy nhiên, hiện nay các nghiên cứu về ứng dụng hai thành phần này trong mỹ phẩm vẫn còn hạn chế, từ thực tiễn đó, nghiên cứu “Xây dựng công thức điều chế gel rửa mặt từ dược liệu diếp cá (*Houttuynia cordata* Thunb.) và tinh dầu trầm trà (*Melaleuca alternifolia* C.)” được thực hiện nhằm hướng đến một sản phẩm rửa mặt giúp làm sạch da hiệu quả có tác dụng kháng khuẩn, chống viêm và bảo vệ da khỏi các tác nhân có hại từ môi trường.

## 2. Nguyên liệu và phương pháp nghiên cứu

### 2.1. Nguyên liệu

Dược liệu diếp cá (*Houttuynia cordata*.) được mua tại chợ Trà Vinh, natri lauryl sulfat (SLS), cocamidopropyl betaine (CAPB), hydroxypropyl methyl cellulose (HPMC), hydroxy ethyl cellulose (HEC), glycerin, propylen glycol (PG), triethanolamine (TEA), acid citric, natri benzoat, tinh dầu trầm trà và các hoá chất khác sử dụng trong điều chế hoặc phân tích đạt tiêu chuẩn sản xuất mỹ phẩm.

Thí nghiệm được thực hiện tại phòng thí nghiệm Trường Y Dược, Trường Đại học Trà Vinh từ tháng 06/2025 đến 01/2026.

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

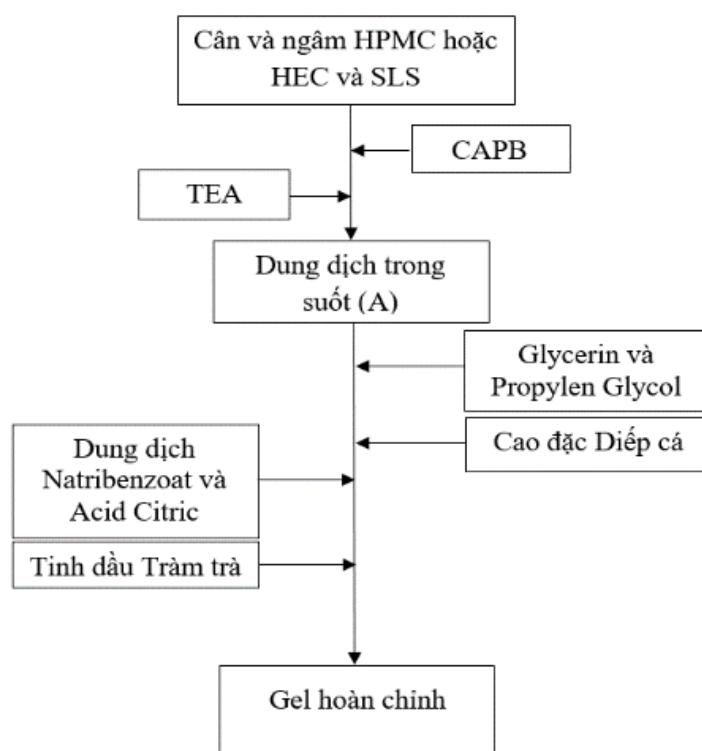
#### *Điều chế cao đặc Diếp cá*

Dược liệu tươi đã qua xử lý được sấy ở nhiệt độ 60<sup>0</sup>C (đến khi độ ẩm của dược liệu đạt < 10% theo tiêu chuẩn ĐDVN V). Sau cùng xay nhỏ dược liệu đến khi thu được bột thô dược liệu và bảo quản trong bao bì kín, nơi khô ráo, thoáng mát, chống mối mọt (Bộ Y tế, 2018).

Chiết dược liệu diếp cá bằng phương pháp chiết nóng: Cân chính xác khối lượng bột dược liệu thô (g) cho vào bình nón thích hợp. Thêm ethanol 50<sup>0</sup> (ml) vào với tỷ lệ 1:6 (dược liệu : ethanol 50<sup>0</sup>), đậy kín, cân xác định khối lượng, để yên 1 giờ, sau đó đun sôi ở 60<sup>0</sup>C trong 1 giờ, lọc qua phễu lọc khô vào một bình hứng khô thích hợp. Gộp dịch chiết 2 lần sau đó cô đặc dịch chiết thu hồi dung môi (Phụ lục 12.10, ĐDVN V) , khi lượng nước (dung môi) dùng để chiết xuất không còn quá 20% thu được cao đặc (sau khi cô đặc dịch chiết, dùng máy đo hàm ẩm để xác định độ ẩm của cao diếp cá) (Bộ Y tế, 2018) (Phụ lục 1, ĐDVN V).

#### *Điều chế gel rửa mặt chứa dịch chiết Diếp cá và tinh dầu Trầm trà*

Cân và ngâm HPMC/HEC và SLS vào 80ml nước cất 60<sup>0</sup>C, ngâm trong 60 phút, sau đó lần lượt cho CAPB và TEA vào hỗn hợp và khuấy đều thu được (A), cho tiếp glycerin, PG vào hỗn hợp và khuấy đều. Tiếp theo, thêm cao đặc diếp cá vào hỗn hợp và khuấy đều bằng máy khuấy từ, đồng thời tạo dung dịch natri benzoate và acid citric 0,1M cho vào hỗn hợp trên và khuấy đều. Cuối cùng, thêm tinh dầu Trầm trà vào hỗn hợp và khuấy nhẹ nhàng đến khi thu được hỗn hợp đồng nhất. Giữ hỗn hợp ổn định trong 24h, sau đó bảo quản sản phẩm trong chai lọ đậy kín.



Hình 1. Quy trình điều chế gel rửa mặt chứa dược liệu diếp cá và tinh dầu tràm trà.

Nguồn: Tác giả, 2026

Bảng 1. Công thức dự kiến điều chế gel rửa mặt chứa dịch chiết diếp cá và tinh dầu tràm trà (Bùi Chí Công.,2023).

Tên thành phần	Vai trò	Tỉ lệ % (kl/kl)
HPMC	Tá dược tạo gel	X1 (từ 1,0% -1,2%)
HEC		X2 ( từ 1,0% -1,2%)
CAPB	Tá dược tạo bọt	X3 ( từ 3 - 5%)
SLS		X4 (0 - 1%)
Cao đặc Diếp cá	Kháng khuẩn	X5 ( từ 1 - 5%)
Tinh dầu Tràm trà	Kháng khuẩn, hương liệu	0,2
Glycerin	Chất giữ ẩm	5
Propylen Glycol	Chất nhũ hóa, chất giữ ẩm	5
Acid citric	Chất điều chỉnh pH	0,2
TEA		0,2
Natribenzoat	Chất bảo quản	0,05
Nước cất	Chất phân tán	Vừa đủ 100

(Từ Công thức dự kiến điều chế gel rửa mặt ở Bảng 1 – quy ước là hệ tá dược A)

Nguồn: Tác giả, 2026

*Khảo sát tỉ lệ chất tạo gel:* các tá dược tạo gel thông dụng giúp tạo độ nhớt, độ ổn định và cảm quan cho mỹ phẩm như HPMC và HEC với tỉ lệ sử dụng trung bình từ 0,1 – 5% trong công thức phối trộn (Barel, et al., 2014), (Geert De Lathauwer et al.,2004).

*Khảo sát tỉ lệ tá dược tạo bọt:* Chất tạo bọt hay chất hoạt động bề mặt tạo cảm quan

tốt cho mỹ phẩm, nghiên cứu lựa chọn các tá dược tạo bọt gồm CAPB và SLS theo công dụng là chất làm sạch da dùng ngoài với khuyến cáo tỉ lệ SLS được sử dụng là 1% và CAPB được dùng với tỉ lệ dao động từ 0,005% - 11% (Burnett, et al., 2012), (Elder,1983).

*Khảo sát tỉ lệ cao đặc Diếp cá:* Cao đặc Diếp cá được thêm vào công thức với vai trò là chất kháng khuẩn, đặc biệt trên các chủng thường trú trên da như *Staphylococcus aureus* (*S.aureus*) gram dương và *Klebsiella pneumoniae* (*K. pneumonia*) gram âm (Tieu Hieu Vu và nnk., 2021).

*Đánh giá các công thức gel với các chỉ tiêu sau*

*Cảm quan:* Gel tạo thành trong, sánh, thể chất đồng nhất, ít bọt khí, mùi thơm nhẹ và có màu vàng nâu (Bùi Chí Công.,2023).

*pH:* Gel đạt khi có độ pH trong khoảng 4,5-6,5 phù hợp với pH của da (Bùi Chí Công.,2023).

*Độ nhớt:* Xác định bằng máy đo độ nhớt Brookfield (DV-II + Pro, Hoa Kỳ) ở tốc độ trục chính 50 vòng/phút. Độ nhớt của gel rửa mặt được đo bằng trục xoay C63. Kích thước của cốc chứa mẫu và nhiệt độ được giữ không đổi trong quá trình nghiên cứu. Yêu cầu độ nhớt trong khoảng từ 648 – 950 mPas.

*Đánh giá khả năng tạo bọt:* Phương pháp lắc ống đong: Lấy 1 lượng gel rửa mặt khoảng 1ml cho vào ống đong 250ml, pha loãng bằng nước cất vừa đủ 50ml, đậy kín ống đong bằng màng parafin và lắc mạnh ống đong 10 lần theo chiều thẳng đứng. Ghi lại tổng thể tích bọt và tính chất của bọt ngay sau khi lắc xong và thể tích cột bọt sau khi lắc 4 phút. Công thức tính độ ổn định bọt được thể hiện như sau:  $V\% = \frac{V_1}{V_0} \times 100\%$  (công thức theo Foam Stability)

Trong đó,  $V_0$  là thể tích cột bọt lúc 0 phút (ml) và  $V_1$  là thể tích cột bọt sau khi lắc 4 phút (ml). Yêu cầu bọt tạo ra mịn và độ ổn định bọt trên 90% (J. Singh et al., 2022).

*Đánh giá tính kích ứng trên da thỏ:* Thử nghiệm được tiến hành trên ba thỏ đực trắng, khoảng 24 giờ trước khi làm thử nghiệm, lông ở vùng lưng thỏ được cạo sạch, vùng da được cạo phải lạnh lặn không tổn thương. Vùng da thỏ được chia thành hai khu vực thí nghiệm như sau: Vùng A: vùng dùng để bôi mẫu; Vùng B: vùng không bôi mẫu làm chứng.

Tiến hành: lấy chính xác khoảng 0,5g mẫu bôi lên vùng da nhỏ (khoảng 6cm<sup>2</sup>), dùng miếng gạc đậy lại và giữ cố định bằng băng dính y tế. Theo dõi thỏ, sau khoảng 4 giờ, băng dính và gạc được gỡ bỏ, các vị trí thí nghiệm được lau sạch bằng nước cất và vải mềm. Sau đó tiến hành quan sát và phân loại các phản ứng về dấu hiệu ban đỏ và phù nề. Kết quả được ghi nhận ở 60 phút, sau đó là 24 giờ, 48 giờ và 72 giờ sau khi loại bỏ các miếng gạc. Sản phẩm được kết luận là kích ứng không đáng kể khi tổng số điểm trung bình của đỏ da và phù nề là 0 – 0,5 điểm. Dựa theo “*Quyết định về việc ban hành*

tiêu chuẩn giới hạn vi khuẩn, nấm mốc trong mỹ phẩm và phương pháp thử kích ứng trên da”. Ban hành 11/10/1999, Bộ Y tế.

**Đánh giá khả năng kháng khuẩn:** Khả năng kháng khuẩn của gel được đánh giá bằng phương pháp khuếch tán trên đĩa thạch. Các mẫu được đánh giá tính kháng khuẩn trên 2 chủng vi khuẩn là *Staphylococcus aureus* (*S.aureus*) gram dương và *Klebsiella pneumoniae* (*K.pneumoniae*) gram âm.

**Tiến hành:** Vi khuẩn *S.aureus* và *K.pneumoniae* được hoạt hóa bằng cách cấy vào môi trường thích hợp và ủ ở 37<sup>0</sup>C trong 18-24 giờ. Sau đó, điều chỉnh mật độ vi khuẩn tương đương chuẩn 0,5 MCFarland (~10<sup>8</sup>CFU/ml). Môi trường thạch sử dụng là môi trường Mueller-Hinton agar, được đổ khoảng 20mL vào đĩa petri vô trùng và để đông đặc ở nhiệt độ phòng. Dùng tăm bông vô trùng nhúng huyền phù vi khuẩn đã chuẩn hóa, trải đều khuẩn lên toàn bộ bề mặt đĩa thạch theo 3 hướng để tạo lớp vi khuẩn đồng nhất, để đĩa khô trong 5-10 phút ở điều kiện vô trùng. Dùng dụng cụ đục lỗ vô trùng tạo các giếng trên bề mặt thạch (đường kính 6-8 mm), thêm vào mỗi giếng một thể tích xác định (50-100μL) mẫu gel thử nghiệm. Thí nghiệm được tiến hành bao gồm: mẫu thử (gel chứa dịch chiết diệp cá, tinh dầu trầm trà), đối chứng âm (gel nền không chứa hoạt chất) và đối chứng dương (kháng sinh chuẩn như gentamicin); các đĩa sẽ được ủ ở 37<sup>0</sup>C trong 18-24 giờ trước khi tiến hành đánh giá kết quả.

**Đánh giá kết quả:** sau thời ủ, đo đường kính vòng vô khuẩn (mm) xung quanh mỗi giếng bằng thước milimet. Khả năng kháng khuẩn của gel rửa mặt từ dịch chiết dược liệu diệp cá và tinh dầu trầm trà được đánh giá dựa trên khả năng ức chế sự phát triển của vi khuẩn, thông qua độ rộng của vùng ức chế vi khuẩn tạo ra trên đĩa petri (CLSI, 2006).

**Đánh giá giới hạn kim loại nặng và giới hạn nhiễm khuẩn:** Mẫu gel rửa mặt chứa chiết xuất Diệp cá và tinh dầu Trầm trà được gửi đến Trung tâm Phân tích – kiểm nghiệm Đại học Trà Vinh thử giới hạn hàm lượng của 3 kim loại nặng: Thủy ngân (Hg) < 1 μg/g, Asen (As) < 5 μg/g, Chì (Pb) < 20 μg/g. và đánh giá giới hạn nhiễm khuẩn khuẩn trên tổng số vi sinh vật hiếu khí ≤ 1000 cfu/g và trên 2 chủng vi khuẩn là *Staphylococcus aureus* (*S.aureus*) gram dương và *Escherichia coli* (*E.Coli*) gram âm Không được có trong 0,1g hoặc 0,1ml mẫu thử (Bộ Y Tế, 2021).

### 3. Kết quả và thảo luận

#### 3.1. Điều chế cao đặc diệp cá

Diệp cá sau khi được sơ chế và sấy khô thu được bột dược liệu có độ ẩm 1,54%. Bột dược liệu Diệp cá sau đó được chiết xuất bằng phương pháp chiết nóng thu dịch chiết, tiến hành cô đặc dịch chiết để tạo cao đặc (độ ẩm cao 18,06%) với hiệu suất chiết (kl/kl) 22,34%; cao đặc diệp cá có thể chất sánh, dẻo, màu nâu đen và có mùi đặc trưng.

#### 3.2. Điều chế công thức gel rửa mặt từ dược liệu Diệp cá và tinh dầu Trầm trà:

*Khảo sát tỉ lệ chất tạo gel:*

Từ công thức dự kiến ở bảng 1 (qui ước hệ tá dược được giữ cố định là A), tiến hành khảo sát các tỉ lệ tá dược tạo gel. Kết quả khảo sát, lựa chọn các tỉ lệ tá dược tạo gel được thể hiện qua bảng 2.

**Bảng 2. Khảo sát, lựa chọn các tỉ lệ tá dược tạo gel**

Thành phần % (kl/kl)	HPMC	HEC	CAPB	SLS	Cao đặc Diếp cá	Hệ A	Cảm quan	pH	Độ nhớt (mPas)
CT1	0,5	0,5	3	1	1	+	Gel hơi lỏng, đồng nhất.	5,70	379 (loại)
CT2	0,4	0,6					Gel lỏng, đồng nhất.	6,01	290 (loại)
CT3	0,6	0,4					Gel đặc, đồng nhất.	5,88	<b>821 (đạt)</b>
CT4	0	1,0					Gel hơi đặc, đồng nhất.	5,81	514 (loại)
CT5	1,0	0					Gel hơi đặc, đồng nhất.	5,66	<b>773 (đạt)</b>
CT6	0,6	0,6	3	1	1	+	Gel rất đặc, đồng nhất.	5,59	1085 (loại)
CT7	0,4	0,8					Gel rất đặc, đồng nhất.	5,78	1432 (loại)
CT8	0,8	0,4					Gel rất đặc, đồng nhất.	5,71	1358 (loại)
CT9	0	1,2					Gel hơi đặc, đồng nhất.	5,88	<b>784 (đạt)</b>
CT10	1,2	0					Gel hơi đặc, đồng nhất.	5,90	<b>794 (đạt)</b>

Nguồn: Tác giả, 2026

Nhận xét: Tất cả các công thức đều đạt yêu cầu về thể chất trong sánh, đồng nhất, không bị tách lớp hay tạo tủa, đạt độ pH ổn định từ 5,0 – 6,5, thể chất của gel thay đổi từ lỏng đến rất đặc do thay đổi nồng độ 2 chất tạo gel HPMC và HEC, CT2 gel lỏng và CT6, CT7 và CT8 gel rất đặc sẽ bị loại trong quá trình đánh giá về cảm quan. Các CT3, CT5, CT9 và CT10 với khoảng độ nhớt từ 648 – 950 mPas đều đạt yêu cầu. Tuy nhiên, trong quá trình nghiên cứu, quan sát thực tế cho thấy việc phối hợp hai tá dược tạo gel trong CT3 (HPMC 0,3% - HEC 0,4%) sẽ cải thiện thể chất của gel, giúp gel có tính ổn định hơn, đồng thời đạt được độ trong sánh và độ đồng nhất tốt hơn so với các công thức 5,9 và 10 chỉ sử dụng một loại gel là HPMC hoặc HEC.

Từ kết quả khảo sát lựa chọn tá dược tạo gel, CT3 là phù hợp nhất. CT3 với tỉ lệ HPMC là 0,6% và HEC là 0,4% cho gel đặc mịn, trong sánh và đồng nhất. Công thức CT3 được lựa chọn để thực hiện các khảo sát tiếp theo.

*Khảo sát tỉ lệ tá dược tạo bột:*

Từ kết quả khảo sát tá dược tạo gel, tiến hành khảo sát tá dược tạo bột, kết quả khảo sát chất tạo bột và đánh giá độ ổn định bột được thể hiện qua bảng 3.

**Bảng 3. Khảo sát, lựa chọn tá dược tạo bọt.**

Thành phần % (kl/kl)	HPMC	HEC	CAPB	SLS	Cao đặc Diếp cá	Hệ A	Cảm quan	pH	Độ nhớt (mPas)
<b>Tỉ lệ 4%</b>									
CT 11	0,6	0,4	3	1	1	+	Gel ít bọt, đồng nhất.	6,16	1020 (loại)
CT 12			3,25	0,75			Gel ít bọt, đồng nhất.	6,15	1135 (loại)
CT 13			3,5	0,5			Gel ít bọt, đồng nhất.	6,27	1008 (loại)
CT 14			3,75	0,25			Gel ít bọt mịn, đồng nhất.	6,31	1121 (loại)
CT 15			4	0			Gel ít bọt mịn, đồng nhất.	6,26	1149 (loại)
<b>Tỉ lệ 5%</b>									
CT 16	0,6	0,4	4	1	1	+	Gel nhiều bọt mịn, đồng nhất.	5,85	<b>799 (đạt)</b>
CT 17			4,25	0,75			Gel nhiều bọt mịn, đồng nhất.	5,81	1027 (loại)
CT 18			4,5	0,5			Gel bọt vừa, mịn, đồng nhất.	5,79	<b>801 (đạt)</b>
CT 19			4,75	0,25			Gel bọt vừa, mịn, đồng nhất.	5,88	1061 (loại)
CT 20			5	0			Gel bọt vừa, mịn, đồng nhất.	5,82	1005 (loại)

Nguồn: Tác giả, 2026






**Nhận xét:** Tất cả các công thức đều đạt thể chất trong sánh, đồng nhất, không bị tách lớp hay tạo tủa, đạt độ pH trong khoảng từ 4,5 – 6,5, bọt mịn và khả năng tạo bọt thay đổi từ ít bọt đến rất nhiều bọt do thay đổi nồng độ 2 chất tạo bọt CAPB và SLS. Các công thức từ CT11 – CT15 tạo rất ít bọt, sẽ bị loại trong quá trình đánh giá cảm quan. Công thức CT16 và CT18 đạt về khoảng độ nhớt trong khoảng từ 648 – 950 mPas. Tuy nhiên, trong quá trình thực hiện, sử dụng SLS ở tỉ lệ 0,5% giúp gel dễ tạo thành hỗn hợp ổn định hơn. Bên cạnh đó, việc sử dụng SLS ở nồng độ cao có thể làm tăng nguy cơ gây kích ứng da và khi sử dụng SLS ở nồng độ 0,5%, công thức CT18 vẫn đảm bảo khả năng tạo bọt tốt.

Từ kết quả khảo sát tỉ lệ tá dược tạo bọt cho thấy CT18 là phù hợp, với tỉ lệ CAPB là 4,5% và SLS là 0,5% trong công thức cho cảm quan gel trong sánh, đồng nhất, khả năng tạo bọt mịn và ổn định. Công thức CT18 được lựa chọn để thực hiện các khảo sát tiếp theo.

*Khảo sát tỉ lệ cao đặc Diếp cá:*

Từ kết quả khảo sát tá dược tạo bọt, tiến hành khảo sát cao đặc Diếp cá, kết quả khảo sát và đánh giá khả năng kháng khuẩn của gel được thể hiện ở bảng 4.

**Bảng 4. Khảo sát lựa chọn tỉ lệ cao đặc Diếp cá**

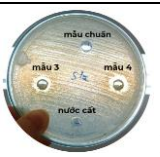

Thành phần % (kl/kl)	HPMC	HEC	CAPB	SLS	Cao đặc Diếp cá	Hệ A	Cảm quan	pH	Độ nhớt (mPas)
CT21	0,6	0,4	4,5	0,5	1	+	Gel màu nâu nhạt, đồng nhất. 	5,71	650
CT22					2		Gel màu nâu nhạt, đồng nhất. 	5,51	675
CT23					3		Gel màu nâu, đồng nhất. 	5,31	682
CT24					4		Gel nâu đậm, đồng nhất. 	5,24	702
CT25					5		Gel màu nâu rất đậm, đồng nhất. 	5,08	691

Nguồn: Tác giả, 2026

**Nhận xét:** Tất cả các công thức đều đạt cảm quan trong sánh đồng nhất, không tách lớp và không tạo vữa, đều đạt độ pH trong khoảng từ 4,5 – 6,5 và đều đạt về chỉ tiêu độ nhớt trong khoảng từ 648 – 950 mPas. Gel có màu nâu từ nhạt đến rất đậm do lượng cao đặc Diếp cá được sử dụng tăng dần từ 1% - 5%, CT21 và CT22 do sử dụng lượng cao ít, khi nhìn xuyên có thể thấy hơi vẩn đục, CT25 sử dụng lượng cao nhiều khó hòa tan vào hỗn hợp, do đó CT21, CT22 và CT25 sẽ bị loại trong quá trình đánh giá cảm quan. CT23 và CT24 tiếp tục được đánh giá khả năng kháng khuẩn của gel.

Kết quả đánh giá khả năng kháng khuẩn của gel CT23 và CT24 được thể hiện qua bảng 5.

**Bảng 5. Đánh giá khả năng kháng khuẩn của gel với CT23 và CT24**

Khả năng kháng khuẩn		CT23	CT24
		<i>S.aureus</i> (mm)	 Mẫu 23: 12mm; Mẫu 24: 13mm.
	<i>(K. pneumonia)</i> (mm)	 Mẫu 23: 13mm; Mẫu 24: 23mm.	

Nguồn: Tác giả, 2026

**Nhận xét:** Cả 2 mẫu gel đều có khả năng kháng cả 2 chủng vi khuẩn *S.aureus* và *K.pneumonia*, mẫu 24 có khả năng kháng *S.aureus* và *K.pneumonia* cao hơn nên sẽ lựa chọn mẫu 24 để đánh giá các chỉ tiêu tiếp theo.

**Tính kích ứng trên da thử:** Kết quả cho thấy gel rửa mặt chứa chiết xuất Diệp cá và

tinh dầu Tràm trà không gây kích ứng trên da thử, không có ban đỏ và không gây phù nề ở những thời gian quan sát ở 24 giờ, 48 giờ và 72 giờ. (Quyết định Bộ Y tế, 1999) .

**Đánh giá giới hạn kim loại nặng và giới hạn nhiễm khuẩn:** Kết quả đánh giá giới hạn kim loại nặng và giới hạn vi sinh vật được trình bày ở bảng 6.

**Bảng 6. Đánh giá giới hạn kim loại nặng và giới hạn nhiễm khuẩn**

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Mức tiêu chuẩn	Kết quả
1	Thủy ngân	µg/g	≤ 1,0 µg/g	Đạt
2	Asen	µg/g	≤ 5,0 µg/g	Đạt
3	Chì	µg/g	≤ 20,0 µg/g	Đạt
4	Tổng số vi sinh vật hiếu khí	CFU/g	≤ 1000 CFU/g	Đạt
5	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	CFU/g	Không được có	Âm tính
6	<i>Staphylococcus aureus</i>	CFU/g	Không được có	Âm tính
7	<i>Candida albican</i>	CFU/g	Không được có	Âm tính

Nguồn: Tác giả, 2026

#### 4. Kết luận

Nghiên cứu đã thành công xây dựng công thức gel rửa mặt chứa chiết xuất Diệp cá và tinh dầu Tràm trà với các thành phần được xác định: tá dược tạo gel HPMC 0,6%, HEC 0,4%, tá dược tạo bọt CAPB 4,5%, SLS 0,5%, cao đặc Diệp cá 4% và tinh dầu tràm trà 0,2%. Công thức đạt yêu cầu về mặt cảm quan với màu nâu trong sánh, đồng nhất, mùi hương dễ chịu, độ pH từ 4,5 – 6,5, có khoảng độ nhớt phù hợp, không gây kích ứng, có khả năng kháng khuẩn tốt với vòng kháng khuẩn đối với chủng *S.aureus* là 13mm và *K.pneumoniae* là 23mm. Bên cạnh đó gel rửa mặt cũng đạt các tiêu chuẩn về kích ứng da, giới hạn kim loại nặng và giới hạn vi sinh vật theo quy định về quản lý mỹ phẩm do Bộ Y tế ban hành (Bộ Y tế, 2021). Gel rửa mặt chứa chiết xuất Diệp cá và tinh dầu Tràm trà phù hợp với xu hướng sử dụng nguyên liệu mỹ phẩm có nguồn gốc từ tự nhiên như hiện nay, cũng như góp phần tạo ra sản phẩm an toàn, thân thiện với môi trường; đồng thời có thể nghiên cứu thêm để xác định độ ổn định và hạn dùng của sản phẩm.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Barel, A. O., Paye, M., & Maibach, H. I. (Eds.). (2014). *Handbook of cosmetic science and technology*. CRC press.
- [2] Bộ Y tế, “Quyết định về việc ban hành tiêu chuẩn giới hạn vi khuẩn, nấm mốc trong mỹ phẩm và phương pháp thử kích ứng trên da”. Ban hành 11/10/1999, Bộ Y tế.

- [3] Bộ Y tế, *Dược điển Việt Nam V*, (Tập 2), 2018, Phụ lục 1 trang PL19, Hà Nội: Nhà xuất bản Y học.
- [4] Bộ Y Tế. Thông tư 07/VBHN-BYT, 2021: “*Quy định về quản lý mỹ phẩm.*”, PL 06-MP, p.46.
- [5] Bùi, C. C., Trần, H. N., Võ, M. K., & Nguyễn, T. L. T. (2023). Bào chế gel rửa mặt từ khổ qua (*Momordica charantia* L.). *Tap chí Y Dược học Cần Thơ*, 62, 107-112. <https://doi.org/10.58490/ctump.2023i62.626>.
- [6] Burnett, C. L., Bergfeld, W. F., Belsito, D. V., Hill, R. A., Klaassen, C. D., Liebler, D., ... & Andersen, F. A. (2012). Final report of the Cosmetic Ingredient Review Expert Panel on the safety assessment of cocamidopropyl betaine (CAPB). *International journal of toxicology*, 31(4\_suppl), 77S-111S.
- [7] De Lathauwer, G., De Rycke, D., Duynslager, A., Tanghe, S., & Oudt, C. (2004). Thickening of Foaming Cosmetic Formulations. In *Proceedings of the 6th World Surfactant Congress CESIO, Berlin June* (pp. 21-23).
- [8] Đỗ Tất Lợi, 2004, “*Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam*”: Nhà xuất bản Y học Hà Nội.
- [9] Elder, R. L. (1983). Final report on the safety assessment of sodium lauryl sulfate and ammonium lauryl sulfate. *J Am Coll Toxicol*, 2(7), 127-181.
- [10] Khôi, P. N., & Sơn, P. T. (2017). Tối ưu hóa quy trình chiết xuất và khảo sát hoạt tính kháng khuẩn, kháng oxy hóa của cây Diếp cá (*Houttuynia cordata*). *Tap chí Khoa học Đại học Đồng Tháp*, (27), 76-81.
- [11] Oanh, P. T. K., Oanh, P. N. H., & Thế, H. X. (2021). Nghiên cứu khả năng ức chế tăng sinh vi khuẩn *Propionibacterium acnes* của gel mỏng toi (*Basella alba* L.) và diếp cá (*Houttuynia cordata* Thunb.).
- [12] Singh, J., Sharma, M., Jyoti, T. P., Kaundal, R., Behl, R., & Tripathi, S. (2022). Formulation and evaluation of anti-microbial herbal hand wash gel containing aqueous extract of sapindus mukorossi.
- [13] Vu, T. H., Bui, V. H., & Nguyen, N. T. (2021, March). Antibacterial Properties of Silver Nanoparticles Synthesized Using Piper betle L. Leaf Extract. In *Materials Science Forum* (Vol. 1020, pp. 236-242). Trans Tech Publications Ltd.