

**NGHIÊN CỨU BÀO CHẾ KEM Ủ TÓC MEN BIA
HỖ TRỢ PHỤC HỒI TÓC HƯ TỔN**

*Đào Long Châu, Đinh Kiều Minh Anh, Nguyễn Thị Cẩm Duyên, Cao Lâm Gia Hân,
Lê Ngọc Hân, Nguyễn Thị Thu Huyền, Trần Cao Chúc Linh,
Phạm Nguyễn Quốc Thông, Võ Đào Thảo Vy, Nguyễn Ngọc Nhã Thảo**

Trường Đại học Y Dược Cần Thơ

**Email: nnnthao@ctump.edu.vn*

Ngày nhận bài: 22/04/2023

Ngày phản biện: 20/6/2023

Ngày duyệt đăng: 31/7/2023

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: Ngày nay, dịch vụ làm đẹp cho tóc rất phát triển cùng với các yếu tố môi trường dẫn đến mái tóc bị hư tổn nên việc chăm sóc và phục hồi tóc ngày càng được quan tâm. Được biết men bia qua quá trình chuyển hóa tạo ra các thành phần có lợi cho tóc nhưng có rất ít nghiên cứu nói về tác dụng trên tóc. Hiện nay, ở Việt Nam và trên thế giới có một số chế phẩm chăm sóc tóc có thành phần men bia nhưng vẫn còn ít công trình nghiên cứu nào được công bố. **Mục tiêu nghiên cứu:** Xây dựng công thức bào chế kem ủ tóc men bia hỗ trợ phục hồi tóc hư tổn và khảo sát tác dụng phục hồi của sản phẩm. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Kem ủ tóc men bia được bào chế bằng phương pháp nhũ hóa trực tiếp và sản phẩm đối chứng Kem ủ tóc Watsons. Xây dựng tiêu chuẩn cơ sở dựa theo quy định của Dược điển Việt Nam V đối với thuốc mềm dạng kem. Khảo sát tác dụng của chế phẩm trên 3 nhóm đối tượng với các mức độ tổn thương tóc khác nhau dưới kính hiển vi điện tử quang học. **Kết quả:** Đã nghiên cứu thành công kem ủ tóc men bia với công thức F10 đáp ứng các chỉ tiêu về độ bền, độ đàn mỏng, độ bám dính, độ ổn định, tính kích ứng, hình thức cảm quan, độ đồng nhất, độ pH và định tính. Sau 3 tuần khảo sát nhận thấy có sự phục hồi tóc trên 6 tình nguyện viên tham gia chứng minh bằng sự giảm bậc hư tổn của tóc. **Kết luận:** Kem ủ tóc men bia có tác dụng phục hồi tóc hư tổn từ mức độ nặng (cấp 3) đến nhẹ (cấp 1).

Từ khóa: Men bia, kem ủ tóc, kính hiển vi điện tử quang học.

ABSTRACT

**RESEARCH ON PREPARING BREWER'S YEAST HAIR CREAM
FOR RESTORING DAMAGED HAIR**

*Dao Long Chau, Dinh Kieu Minh Anh, Nguyen Thi Cam Duyen, Cao Lam Gia Han, Le
Ngoc Han, Nguyen Thi Thu Huyen, Nguyen Uy Khang, Tran Cao Chuc Linh, Pham
Nguyen Quoc Thong, Vo Dao Thao Vy, Nguyen Ngoc Nha Thao**

Can Tho University of Medicine and Pharmacy

Background: Today, treatments like dyeing, perming, or straightening hair as well as environmental issues cause hair to become badly damaged, dry, and split ends, so the concern about hair maintenance and repair is growing. It is known that metabolism in brewer's yeast produces components that are good for hair but hair cream with brewer's yeast extract is still not popular in the market, moreover, it is quite expensive. **Objectives:** To develop the formula of brewer's yeast hair cream to aid in repairing damaged hair and research the recovery effects of products. **Materials and methods:** Brewer's yeast hair cream is made using the direct emulsification method, and Watson's hair cream is used as the reference standard. Establish the baseline criteria based on the Vietnam Pharmacopoeia V for soft cream medications. Light microscopy was used to examine the impact on three groups of research participants who had varying degrees of hair damage. **Results:** Brewer's yeast hair cream with formula F10 was successfully investigated to satisfy the

requirements of sensory quality, homogeneity, pH, and qualification. After three weeks of the survey, participants had seen hair repair, which was shown by a decline in the levels of hair damage. **Conclusion:** Brewer's yeast hair cream has the effect of restoring severely damaged hair (level 3) to mildly damaged hair (level 1).

Keywords: Brewer's yeast, hair cream, light microscope.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Mái tóc được xem là một biểu tượng của sức khỏe và sắc đẹp trong hầu hết các nền văn hóa [1]. Do đó, chăm sóc và làm đẹp cho tóc là một nhu cầu thiết yếu, đặc biệt là đối với phụ nữ. Quá trình làm đẹp cùng với những tác động từ môi trường làm tóc dễ trở nên hư tổn. Nhận thấy men bia giàu protein và vitamin, đặc biệt là các vitamin nhóm B (B1, B2, B3, B5, B6, B7) rất quan trọng cho sự khỏe mạnh của tóc, chúng có đặc điểm nổi bật trong việc chuyển hóa và tối đa hóa giá trị dinh dưỡng cho tóc [2] và được thương mại hoá tại thị trường Nga với sản phẩm mặt nạ ủ tóc men bia Grandma Agafia nuôi dưỡng tóc. Trên thị trường có nhiều sản phẩm chăm sóc tóc từ cơ bản như dầu gội, dầu xả đến chuyên sâu hơn như tinh dầu, serum dưỡng tóc, mặt nạ ủ tóc, kem ủ tóc,.. và có nhiều nghiên cứu các sản phẩm chăm sóc tóc từ thiên nhiên đã được công bố như nghiên cứu của Helen và cộng sự (2011) [3] về "Ảnh hưởng của các nồng độ khác nhau của protein thực vật trong mặt nạ tóc lên kết cấu tóc" hay nghiên cứu của Sharma Pushpam và cộng sự (2022) [4] "Công thức điều chế và đánh giá sản phẩm mặt nạ tóc thảo dược", nhưng vẫn chưa có công trình nghiên cứu nào về kem ủ tóc với chiết xuất từ men bia được công bố. Với những lý do trên, nghiên cứu bào chế kem ủ tóc men bia hỗ trợ phục hồi tóc hư tổn được thực hiện với mục tiêu sau: Xây dựng công thức bào chế kem ủ tóc men bia hỗ trợ phục hồi tóc hư tổn và khảo sát tác dụng phục hồi của sản phẩm.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Nguyên liệu, hoá chất, thiết bị nghiên cứu

Nguyên liệu, hoá chất: Men bia khô Safale s-33 chứa 99% men *Saccharomyces cerevisiae* (số lô COX2054-V4-258803 do công ty Fermentis sản xuất tại Bỉ); propylen glycon, cetyl alcohol, glycerin stearat, natri benzoat, natri gluconat, dầu parafin, tween 80 (Trung Quốc); dầu dừa, tinh dầu tạo mùi, nước cất (Việt Nam); kem ủ tóc Watsons chiết xuất men bia (Thái Lan). Các nguyên liệu và tá dược đều đạt theo tiêu chuẩn nhà sản xuất và đạt chuẩn dùng cho mỹ phẩm.

Thiết bị nghiên cứu: máy ly tâm Hettich (nước sản xuất: Đức); cân điện tử Kern (nước sản xuất: Đức); kính hiển vi quang học Olympus (nước sản xuất: Nhật Bản), máy khuấy homomixer IKA (nước sản xuất: Đức).

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Xây dựng công thức kem ủ tóc men bia phục hồi và nuôi dưỡng tóc hư tổn

Đề xuất công thức bào chế kem ủ cơ bản và thiết kế các thí nghiệm khảo sát tỷ lệ các tá dược trong công thức. Sau đó, tiến hành khảo sát độ ổn định dưới tác dụng lực ly tâm, độ đàn mỏng và độ bám dính của sản phẩm trên tóc so với mẫu đối chứng Kem ủ tóc Watsons chiết xuất men bia để tìm ra công thức phù hợp nhất.

Công thức bao gồm những thành phần với tỉ lệ được khảo sát bao gồm: Propylen glycol, tween 80 và glycerin mono stearat cùng với các thành phần với tỉ lệ được giữ cố

định bao gồm: men bia 7%; natri benzoat 0,5%; natri gluconat 0,2%; dầu dừa 5%; dầu parafin 14,5%; cetyl alcohol 2%; tinh dầu tạo mùi 0,5% và nước cất được bổ sung vừa đủ.

Tiến hành bào chế 250 g mỗi công thức để khảo sát. Thành phần tá dược gồm propylen glycol với hai mức tỉ lệ 15% và 20%; tween 80 với ba mức tỉ lệ lần lượt là 2%, 2,5% và 3%; Glycerin mono stearat với ba mức tỉ lệ lần lượt là 5%, 5,5% và 6%. Các công thức khảo sát được trình bày ở *Bảng 1.* và *Bảng 2.*

Bảng 1. Công thức khảo sát bào chế kem ủ tóc F1-F9

Công thức Thành phần (%)	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9
Dung dịch men bia	7								
Propylene glycol	15								
Tween 80	2	2	2	2,5	2,5	2,5	3	3	3
Natri benzoat	0,5								
Natri gluconat	0,2								
Nước cất	47,3	47,8	48,3	46,8	47,3	47,8	46,3	46,8	47,3
Dầu dừa	5								
Glycerin mono stearat	6	5,5	5	6	5,5	5	6	5,5	5
Cetyl alcohol	2								
Tinh dầu tạo mùi	0,5								
Dầu parafin	14,5								
Tổng cộng	100%								

Bảng 2. Công thức khảo sát bào chế kem ủ tóc F10-F18

Công thức Thành phần (%)	F10	F11	F12	F13	F14	F15	F16	F17	F18
Dung dịch men bia	7								
Propylene glycol	20								
Tween 80	2	2	2	2,5	2,5	2,5	3	3	3
Natri benzoat	0,5								
Natri gluconat	0,2								
Nước cất	42,3	42,8	43,3	41,8	42,3	42,8	41,3	41,8	42,3
Dầu dừa	5								
Glycerin mono stearat	6	5,5	5	6	5,5	5	6	5,5	5
Cetyl alcohol	2								
Tinh dầu tạo mùi	0,5								
Dầu parafin	14,5								
Tổng cộng	100%								

Chuẩn bị dung dịch men bia: Cân 0,1 g men bia khô cho vào bình định mức 100 ml, thêm nước cất vừa đủ đến vạch, hòa tan hoàn toàn thu được dung dịch men bia.

- Quy trình bào chế kem ủ tóc với mẻ 250 g:

Chuẩn bị pha dầu: Đun nóng hỗn hợp cetyl alcohol và glycerin stearat đến khi thành hỗn hợp lỏng. Cho tiếp dầu dừa và dầu parafin vào, khuấy đều. Duy trì hỗn hợp 65 °C ± 2 °C.

Chuẩn bị pha nước: Phối hợp nước cất đun nóng với tween 80, natri benzoat, natri gluconat và propylen glycol, dung dịch men bia cho vào hỗn hợp trên, trộn đều rồi đun nóng đến 70 °C ± 2 °C.

Cho pha dầu vào pha nước khuấy nhũ hóa liên tục, tốc độ 1500 vòng/phút đến 45°C cho tinh dầu tạo mùi vào hỗn hợp và tiếp tục khuấy đến khi nguội hoàn toàn (khoảng 20 phút).

Để yên sản phẩm trong vòng 5 ngày cho quá trình lên men được tiến hành, sau đó ly tâm để loại bỏ khí.

Thanh trùng chế phẩm ở nhiệt độ $80^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ trong 10 phút.

Kiểm tra chế phẩm lựa chọn công thức phù hợp.

Đóng gói hũ nhựa, đậy nắp kín. Bảo quản nơi mát, tránh ánh sáng.

- Các tiêu chuẩn đánh giá lựa chọn công thức

Độ ổn định của sản phẩm: độ bền của sản phẩm được xác định bằng cách quay ly tâm trong 30 phút với tốc độ 4000 vòng/phút. Lượng mẫu thử: 12 g mẫu đã đóng gói. *Yêu cầu:* Công thức không bị tách lớp [5].

Độ đàn mỏng: cân 0,02 g sản phẩm cho vào giữa một lam kính, đặt lam kính còn lại lên trên. Cho quả cân 10 g lên lam kính và để yên 1 phút. Đo đường kính vòng tròn của sản phẩm tản ra (d), đo 2 chiều và lấy giá trị trung bình. Diện tích đàn mỏng được tính theo công thức: $S = \frac{\pi d^2}{4}$. *Yêu cầu:* Diện tích đàn mỏng mẫu thử từ 1,8 – 2,2 cm².

Khảo sát thời gian bám dính trên tóc: lấy 5g sản phẩm, xoa đều trong lòng bàn tay và bôi đều lên tóc (3-5 g) từ thân đến ngọn tóc (khoảng 15 cm), đã được làm sạch trước bằng dầu gội. Để yên 30 phút. Mỗi công thức thực hiện trên 3 mẫu. Thang điểm đánh giá thời gian bám dính trên tóc: Nhỏ hơn 5 phút (1đ); Từ 5 – 10 phút (2đ); Từ 10 – 15 phút (3đ); Từ 15 – 20 phút (4đ); Từ 20 – 30 phút (5đ); Lớn hơn 30 phút (6đ). *Yêu cầu:* Công thức có thời gian bám dính trên tóc từ 4-6 đ được xem là đạt yêu cầu về thời gian bám dính [6].

Kiểm tra tính kích ứng của công thức được lựa chọn

Thử trên thỏ. Số lượng: 3. Sử dụng trực tiếp 0,5 g mẫu thử không pha loãng. Cách tiến hành thử theo hướng dẫn của quyết định số 3113/1999/QĐ-BYT ngày 11 tháng 10 năm 1999 về phương pháp thử kích ứng trên da. *Yêu cầu:* sản phẩm đạt chỉ tiêu khi có điểm nhỏ hơn hoặc bằng 2 [7].

- Đánh giá một số tiêu chuẩn chất lượng kem ủ tóc men bia phục hồi tóc hư tổn

Đánh giá một số tiêu chuẩn chất lượng cho sản phẩm kem ủ tóc men bia bao gồm:

Hình thức cảm quan: Đánh giá cảm nhận sản phẩm thông qua thị giác và khứu giác. *Yêu cầu:* sản phẩm có màu trắng đục, mùi đặc trưng của tinh dầu và thể chất sánh đặc.

Độ pH: Lấy khoảng 5 g chế phẩm cho vào bercher 100 mL và sau đó cho vào 45 mL nước cất, khuấy cho đến khi đồng nhất. Kiểm tra độ pH bằng máy đo pH [8]. *Yêu cầu:* chế phẩm có pH từ 4,5-6.

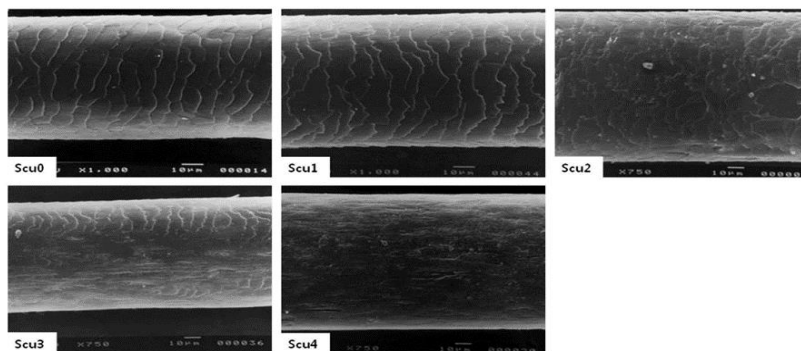
Độ đồng nhất: Lấy 4 đơn vị đóng gói, mỗi đơn vị khoảng 0,02 g đến 0,03 g, trải đều chế phẩm trên 4 phiến kính. Đậy mỗi phiến kính bằng một phiến kính thứ 2 và ép mạnh cho tới khi tạo thành một vết có đường kính khoảng 2 cm. Quan sát vết thu được bằng mắt thường (cách mắt khoảng 30 cm). *Yêu cầu:* 3 trong 4 tiêu bản không được nhận thấy các tiểu phân. Nếu có các tiểu phân nhìn thấy ở trong phần lớn số các vết thì phải làm lại với 8 đơn vị đóng gói. Trong số các tiêu bản này, các tiêu bản cho phép nhận thấy không được vượt quá 2 tiêu bản [8].

Định tính: Thực hiện định tính 3 vitamin chính có trong men bia gồm: *Vitamin B1 (Thiamin)*, *Vitamin B3 (Acid nicotinic)*, *Vitamin B7 (Biotin)* [8]. **Định tính Vitamin B1:** lấy một lượng chế phẩm vừa đủ cho vào ống nghiệm, thêm 1 mL dung dịch NaOH 10%, 5 mL dung dịch kali ferricyanid 5%, 2 mL cồn butylic. Lắc mạnh trong 1-2 phút. *Yêu cầu:* lớp cồn sẽ có huỳnh quang tím xanh, hiện rõ khi soi UV (cũng có thể quan sát dưới ánh sáng mặt trời nhưng cường độ phát quang yếu hơn). Khi acid hóa, huỳnh quang mất đi và hiện

rõ khi kiềm hóa trở lại. *Định tính Vitamin B3*: thực hiện trong môi trường acid yếu, cho phản ứng với đồng acetat. *Yêu cầu*: tạo kết tủa màu xanh đặc trưng. *Định tính Vitamin B7*: đun nóng khoảng 10 mg chế phẩm trong 20 mL nước. Để nguội. Thêm 0,1 mL nước brom. *Yêu cầu*: nước brom bị mất màu.

- Khảo sát sơ bộ tác dụng phục hồi của kem ủ tóc men bia

Cách tiến hành: Soi các mẫu tóc của các tình nguyện viên nữ tóc dài ngang vai, tuổi từ 20-25 tuổi. Lựa chọn 06 tình nguyện viên có mức độ hư tổn dựa trên hình ảnh được quan sát dưới kính hiển vi thuộc cấp 1, cấp 2, cấp 3 [9] và đưa vào khảo sát sơ bộ tác dụng phục hồi tóc của chế phẩm.



Hình 1. Các cấp độ tổn thương bề mặt của tóc (Scu0: cấp 0; Scu1: cấp 1; Scu2: cấp 2; Scu3: cấp 3; Scu4: cấp 4)

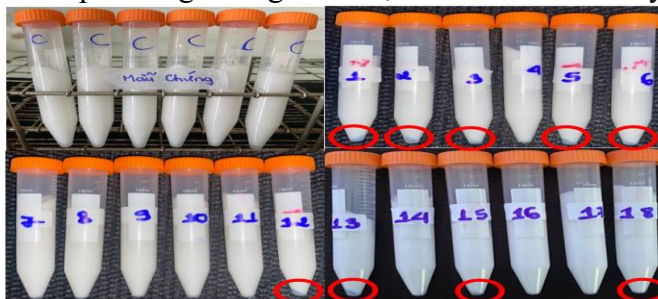
Mỗi tình nguyện viên được lấy ngẫu nhiên 6 sợi tóc ở ¼ nửa dưới đầu. Soi dưới kính hiển vi quang học ở mức phóng đại X40 và ghi nhận tình trạng ban đầu. Sau đó, hướng dẫn tình nguyện viên sử dụng sản phẩm 3 lần/tuần trong 3 tuần (mỗi lần sử dụng 30 g sản phẩm đã được chia sẵn, ủ trong 30 phút). Mỗi tuần (cách 7 ngày) lấy ngẫu nhiên ở mỗi tình nguyện viên 6 sợi tóc tại vị trí ban đầu, quan sát dưới kính hiển vi và ghi nhận tình trạng tóc.

Yêu cầu: Sản phẩm có tiềm năng có tác dụng phục hồi nếu có sự giảm cấp bậc hư tổn của tóc trên 80% tình nguyện viên sau 3 tuần sử dụng sản phẩm.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

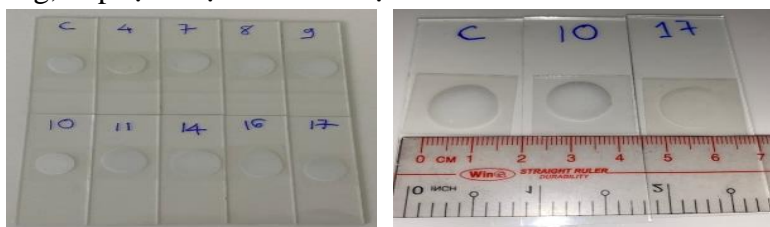
3.1. Xây dựng công thức kem ủ tóc men bia phục hồi tóc hư tổn

Khảo sát độ ổn định: mẫu đối chứng: Không bị tách lớp sau 30 phút ly tâm. Mẫu thử: F4, F7, F8, F9, F10, F11, F14, F16 và F17 không bị tách lớp sau 30 phút. Các mẫu còn lại không thể hiện sự tách lớp rõ ràng nhưng xuất hiện vết nước nhỏ ở đáy ống ly tâm.



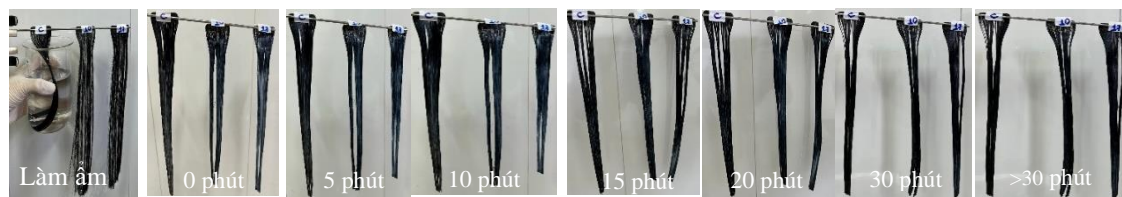
Hình 2. Độ ổn định của mẫu đối chứng và mẫu thử

Khảo sát độ dày mỏng: mẫu đối chứng: Diện tích dày mỏng từ 1,8-2,2 cm². Diện tích dày mỏng của F10 (1,89 cm²) và F17 (1,89 cm²) lần lượt là đạt yêu cầu về độ dày mỏng so với mẫu đối chứng, tiếp tục được khảo sát độ bám dính trên tóc.



Hình 3. Khảo sát độ dày mỏng của mẫu đối chứng và mẫu thử

Thời gian bám dính trên tóc: kết quả được trình bày trong bảng 3. Mẫu đối chứng: Thời gian bám dính lớn hơn 30 phút (6 điểm). Mẫu thử: F10 và F17 có thời gian bám dính lần lượt là 28,67 phút (5 điểm) và 13,33 phút (3 điểm). Vì vậy, F10 là công thức đạt tất cả các yêu cầu về độ bền, độ dày mỏng và độ bám dính nên công thức F10 được lựa chọn làm công thức phù hợp nhất để bào chế kem ủ.



Hình 4. Khảo sát độ bám dính của mẫu đối chứng, mẫu 10 và mẫu 17

Bảng 3. Kết quả khảo sát độ bám dính

Công thức	Lần thử	Thời gian bám dính (phút)	Thời gian trung bình (phút)	Điểm	Kết quả
F10	1	27	28,67	5	Đạt
	2	30			
	3	29			
F17	1	11	13,33	3	Không đạt
	2	14			
	3	12			

Tính kích ứng: Kết quả cho thấy điểm trung bình kích ứng của mẫu thử bằng 0,5, các điểm bôi mẫu thử không có dấu hiệu mẩn ngứa, ban đỏ, phù nề. Như vậy, chế phẩm gây kích ứng không đáng kể trên da thử.

3.2. Đánh giá một số tiêu chuẩn chất lượng kem ủ tóc men bia phục hồi tóc hư tổn

Kem ủ tóc men bia sau khi được bào chế được đánh giá 4 chỉ tiêu chất lượng gồm hình thức cảm quan, độ đồng nhất, pH và định tính. Kết quả được trình bày trong bảng 4.

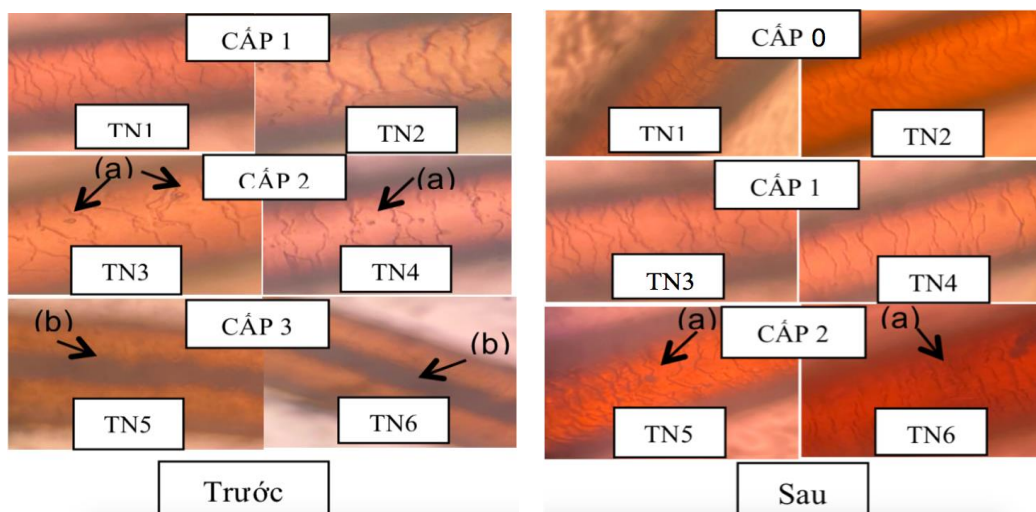
Bảng 4. Kết quả kiểm tra một số tiêu chuẩn chất lượng sản phẩm

Tiêu chuẩn		Mức chỉ tiêu	Kết quả
Hình thức cảm quan	Màu sắc	Màu trắng đục	Đạt
	Mùi	Có mùi đặc trưng của tinh dầu	Đạt
	Thế chất	Sánh đặc	Đạt

Tiêu chuẩn		Mức chỉ tiêu	Kết quả
Độ đồng nhất (thực hiện trên 4 mẫu kem, mỗi mẫu khoảng 0,03g kem)		3 trong 4 tiêu bản không được nhận thấy các tiểu phân. Nếu có các tiểu phân nhìn thấy ở trong phần lớn số các vết thì phải làm lại với 8 đơn vị đóng gói. Trong số các tiêu bản này, các tiểu phân cho phép nhận thấy không được vượt quá 2 tiêu bản.	Đạt (n=4)
pH		4,5-6	Đạt (5,07± 0,01)
Định tính	Vitamin B1	Lớp cặn sẽ có huỳnh quang tím xanh, hiện rõ khi soi UV (cũng có thể quan sát dưới ánh sáng mặt trời nhưng cường độ phát quang yếu hơn). Khi acid hóa, huỳnh quang mất đi và hiện rõ khi kiềm hóa trở lại.	Đúng
	Vitamin B3	Kết tủa màu xanh đặc trưng	Đúng
	Vitamin B7	Nước brom bị mất màu	Đúng

3.3. Khảo sát tác dụng phục hồi của kem ủ tóc men bia

Kết quả khảo sát tác dụng phục hồi của kem ủ tóc men bia được thể hiện trong hình 5 và bảng 6.



Hình 5. Cấp độ tóc trước và sau khi sử dụng kem ủ tóc men bia với hình ảnh cấp 1: Lớp biểu bì không đều, nhưng chưa có vết nứt; cấp 2: Lớp biểu bì không đều, có vết nứt và lỗ hổng; cấp 3: Lớp lõi bị bộc lộ (Chú thích: a. vị trí có lỗ, vết nứt; b. lõi tóc.)

Bảng 5. Kết quả khảo sát tình trạng phục hồi tóc của tình nguyện viên (TN)

Tuần	Mẫu TN1	Mẫu TN2	Mẫu TN3	Mẫu TN4	Mẫu TN5	Mẫu TN6
0	Cấp 1	Cấp 1	Cấp 2	Cấp 2	Cấp 3	Cấp 3
1	Cấp 1	Cấp 1	Cấp 2	Cấp 2	Cấp 3	Cấp 3
2	Cấp 1	Cấp 1	Cấp 2	Cấp 1	Cấp 2	Cấp 3
3	Cấp 1	Cấp 0	Cấp 1	Cấp 1	Cấp 2	Cấp 2

Nhận xét: Tình trạng tóc sau 2 tuần đầu sử dụng chưa thấy rõ sự phục hồi trên bề mặt tóc, đến tuần thứ 3 đã nhận thấy sự phục hồi của tóc trên TN2 từ cấp 1 về cấp 0. Sau 2 tuần đầu sử dụng nhận thấy có TN4 đã phục hồi tóc từ cấp 2 về cấp 1, đến tuần thứ 3 sử dụng thì TN3 đã có sự thay đổi tình trạng tóc từ cấp 2 về cấp 1, TN4 chưa ghi nhận được sự thay đổi tình trạng tóc về cấp độ so với tuần thứ 2. Sau 2 tuần đầu sử dụng nhận thấy có TN5 đã phục hồi tóc từ cấp 3 về cấp 2, đến tuần thứ 3 sử dụng thì TN6 đã có sự thay đổi tình trạng tóc từ cấp 3 về cấp 2, TN5 chưa ghi nhận được sự thay đổi tình trạng tóc về cấp độ so với tuần thứ 2. Như vậy, qua 3 tuần khảo sát nhận thấy có sự phục hồi tóc ở 5/6 tình nguyện viên được chứng minh bằng sự giảm cấp bậc hư tổn của tóc.

IV. BÀN LUẬN

Có nhiều phương pháp để bào chế kem ủ tóc với những ưu nhược điểm khác nhau trong đó phương pháp nhũ hóa trực tiếp phù hợp nhất với phạm vi và điều kiện nghiên cứu của nhiều phòng thí nghiệm. Các nghiên cứu của Helen, Ivony và cộng sự (2011) [3], Shahtalebi và cộng sự (2016) [4] cũng sử dụng phương pháp nhũ hóa trực tiếp để điều chế kem ủ tóc. Tiến hành thiết kế 18 công thức với tỉ lệ 3 thành phần tá dược được khảo sát lần lượt là propylen glycol (15%, 20%), tween 80 (2%, 2,5%, 3%) và glycerin mono stearat (5%, 5,5%, 6%) để lựa chọn được công thức phù hợp nhất thông qua 3 tiêu chí là độ bền, độ đàn mỏng và độ bám dính. Kết quả thu được cho thấy công thức F10 là công thức phù hợp nhất với tỉ lệ propylen glycol là 20%, tween 80 là 2% và glycerin mono stearat là 6%.

Sau khi nghiên cứu công thức và quy trình bào chế, sản phẩm cần được đánh giá một số tiêu chuẩn chất lượng. Việc đánh giá các tiêu chuẩn dựa trên Dược điển Việt Nam hiện hành, Dược điển tham chiếu hay tiêu chuẩn của nhà sản xuất cùng với các tiêu chuẩn được quy định trong quản lý chất lượng mỹ phẩm. Một số tiêu chuẩn chất lượng được lựa chọn đánh giá đối với dạng kem dựa vào *Phụ lục 1.12* (Thuốc mềm dùng trên da và niêm mạc), trong DĐVN V và các tài liệu về tiêu chuẩn kiểm nghiệm kem ủ tóc cũng như các tiêu chuẩn quy định cần đạt của quy định quản lý mỹ phẩm. Do đó, chế phẩm kem ủ tóc từ men bia đã được đánh giá các tiêu chuẩn bao gồm: Hình thức cảm quan, độ pH, độ đồng nhất, và định tính. Nghiên cứu của Sharma Pushpam và cộng sự (2022) [4] có sản phẩm kem ủ tóc với pH là 6,7 so với độ pH của công thức F10 của đề tài là 5,07 phù hợp hơn vì gần với pH da đầu giúp giảm tình trạng kích ứng.

Theo nghiên cứu của Kim Youn-Duk và cộng sự (2010) [9] cho thấy kết quả hình ảnh của tóc qua kính hiển vi điện tử quét (SEM) với các mức độ tổn thương trên bề mặt tóc được chia thành 5 mức độ đã được trình bày. Tuy nhiên trong phạm vi nghiên cứu của đề tài, sử dụng kính hiển vi quang học thay cho kính hiển vi điện tử quét (SEM) do điều kiện phòng thí nghiệm có giới hạn nhưng vẫn thấy được hình ảnh bề mặt tóc bị tổn thương theo 5 cấp độ như khi quan sát ở kính hiển vi điện tử quét. Do đó, thực hiện khảo sát tác dụng phục hồi của kem ủ tóc men bia sơ bộ bằng thí nghiệm soi tóc trên kính hiển vi quang học. Kết quả khảo sát tình trạng phục hồi tóc của 3 nhóm tình nguyện viên được thể hiện ở *Bảng 5*, nhận thấy có sự phục hồi ở 5 trong số 6 tình nguyện viên. Ở tuần thứ 1, chưa thấy có sự phục hồi ở cả 3 nhóm do thời gian sử dụng ngắn chưa đủ để thấy tác dụng phục hồi trên tóc. Đến tuần thứ 2, đã bắt đầu ghi nhận được tác dụng phục hồi trên tóc hư tổn ở mức độ 2 và 3. Sang tuần thứ 3, nhận thấy sự phục hồi ở cả 3 cấp độ, trong đó có 1 tình nguyện viên chưa ghi nhận được sự phục hồi rõ rệt. Mức độ phục hồi có thể phụ thuộc vào một số yếu tố như là chất tóc, thời gian thực hiện thí nghiệm, lượng sản phẩm sử dụng, ... [10]. Qua thí nghiệm

soi tóc bằng kính hiển vi quang học cho thấy mức độ khả thi của sản phẩm với tác dụng hỗ trợ phục hồi và nuôi dưỡng cho các đối tượng có tóc bị hư tổn.

V. KẾT LUẬN

Đã nghiên cứu bào chế được kem ủ tóc từ men bia hỗ trợ phục hồi và nuôi dưỡng tóc hư tổn được bào chế bằng phương pháp nhũ hóa trực tiếp với công thức F10. Xây dựng và đánh giá được tiêu chuẩn chất lượng sản phẩm với các chỉ tiêu cơ bản: hình thức cảm quan, pH, độ đồng nhất, và định tính. Khảo sát được tác dụng hỗ trợ phục hồi và nuôi dưỡng tóc của sản phẩm trên 6 tình nguyện viên bằng thí nghiệm soi tóc trên kính hiển vi quang học.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Maurya, S., & Maury, S. A review on activity of herbal hair mask on hair fall. *World Journal of Pharmaceutical Research*. 2022. 11(6), 316-325, <http://doi.org/10.32628/IJSRST2293114>.
2. Puligundla, P., Mok, C., & Park, S. Advances in the valorization of spent brewer's yeastz'. *Innovative Food Science & Emerging Technologies*. 2020. 62, 102350, <https://doi.org/10.1016/j.ifset.2020.102350>.
3. Helen, I., Hadinoto, I., Hadisoewignyo, L., & Soegianto, L. Effect of various concentration of vegetable protein in hair mask on the hair texture. *Indonesian Journal of Cancer Chemoprevention*. 2011. 2(1), 159-168, <http://doi.org/10.14499/indonesianjcanchemoprev2iss1pp159-168>.
4. Sharma Pushpam, Parashar Tarun, Rani Soniya and Jakhmola Vikash. Formulation and Evaluation of Herbal Hair Pack. *International Journal of Creative Research Thoughts*. 2022. 10(6), 420-429, <https://ijcrt.org/papers/IJCRT22A6058.pdf>.
5. Shahtalebi, M. A., Sadat-Hosseini, A., & Safaeian, L. Preparation and evaluation of clove oil in emu oil self-emulsion for hair conditioning and hair loss prevention. *Journal of HerbMed Pharmacology*. 2016. 5(2), 72-77, <https://core.ac.uk/download/pdf/143844682.pdf>.
6. Bondarenko, Z. V., & Emello, G. G. Component composition development of hair mask. *Chemistry, Technology of Organic Substances, Materials and Goods*. 2013. 4, 87-90, <https://elib.belstu.by/bitstream/123456789/14371/2/20.pdf.txt>.
7. Bộ Y tế. Quyết định ban hành tiêu chuẩn giới hạn vi khuẩn, nấm mốc trong mỹ phẩm và phương pháp thử kích ứng trên da. Quyết định số 3113/1999/QĐ-BYT ngày 11 tháng 10 năm 1999 của Bộ trưởng Bộ Y tế. Hà Nội. <https://thuvienphapluat.vn/van-ban/The-thao-Y-te/Quyết-dinh-3113-1999-QĐ-BYT-tieu-chuan-gioi-han-vi-khuan-nam-moc-trong-my-pham-phuong-phap-thu-kich-ung-tren-da-69588.aspx>.
8. Bộ Y tế. Dược điển Việt Nam V. *Nhà xuất bản Y học*. Hà Nội. 2018.
9. Kim Youn-Duk. Development of a classification system for extrinsic hair damage: Standard grading of electron microscopic findings of damaged hairs. *The American journal of dermatopathology*. 2010. 32(5), 432-438, <http://doi.org/10.1097/DAD.0b013e3181c38549>.
10. Leite, Marcella Gabarra Almeida, and Patricia Maria Berardo Gonçalves Maia Campos. Development and efficacy evaluation of hair care formulations containing vegetable oils and silicone. *International Journal of Phytocosmetics and Natural Ingredients*. 2018. 5(1), 9, <http://doi.org/10.15171/ijpni.2018.09>.