

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NAM CẦN THƠ**



**BÁO CÁO TỔNG KẾT
ĐỀ TÀI NGHIÊN CỨU KHOA HỌC CẤP CƠ SỞ**

**KHẢO SÁT TÁ DƯỢC ĐIỀU CHẾ EMULGEL
CHỨA DẦU QUẢ BƠ TẠO NGUỒN NGUYÊN LIỆU
THEO HƯỚNG DÙNG TRONG MỸ PHẨM**

Mã số: C24.06

**Chủ nhiệm đề tài: THS.DS LÝ KIẾN PHÚC
Thành viên: THS.DS TRẦN NGỌC DƯỢC LAN**

Cần Thơ, Tháng 07 năm 2025

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NAM CẦN THƠ**



**BÁO CÁO TỔNG KẾT
ĐỀ TÀI NGHIÊN CỨU KHOA HỌC CẤP CƠ SỞ**

**KHẢO SÁT TÁ DƯỢC ĐIỀU CHẾ EMULGEL
CHỨA DẦU QUẢ BƠ TẠO NGUỒN NGUYÊN LIỆU
THEO HƯỚNG DÙNG TRONG MỸ PHẨM**

Mã số: C24.06

**Chủ nhiệm đề tài: THS.DS LÝ KIẾN PHÚC
Thành viên: THS.DS TRẦN NGỌC DUỢC LAN**

Cần Thơ, Tháng 07 năm 2025

DANH SÁCH THÀNH VIÊN THAM GIA NGHIÊN CỨU ĐỀ TÀI

TT	Họ và tên	Học hàm, học vị	Chuyên môn	Đơn vị công tác	Chức danh trong đề tài
1	Lý Kiến Phúc	Thạc sĩ	Dược học	Khoa Dược – Trường ĐH Nam Cần Thơ	Chủ nhiệm
2	Trần Ngọc Dược Lan	Thạc sĩ	Dược học	Khoa Dược – Trường ĐH Nam Cần Thơ	Thành viên
3	Các giảng viên và sinh viên cùng chuyên ngành, lĩnh vực nghiên cứu				Cộng tác viên

MỤC LỤC

DANH MỤC BẢNG	iii
DANH MỤC HÌNH	iv
DANH MỤC CÁC CHỮ VIẾT TẮT	v
TÓM LƯỢC	vi
PHẦN 1: MỞ ĐẦU	1
1.1 TÌNH HÌNH NGHIÊN CỨU THUỘC LĨNH VỰC CỦA ĐỀ TÀI	1
1.1.1 Dầu quả bơ.....	1
1.1.1.1 Đặc điểm của dầu quả bơ	1
1.1.1.2 Tác dụng sinh học của dầu quả bơ	3
1.1.2 Gel nhũ tương (emulgel)	6
1.1.2.1 Đặc điểm gel nhũ tương	6
1.1.2.2 Các giai đoạn tiến hành điều chế gel nhũ tương	9
1.1.2.3 Các chỉ tiêu đánh giá gel nhũ tương	10
1.1.3 Các nghiên cứu đã được công bố về gel nhũ tương	12
1.1.4 Các nghiên cứu đã được công bố có chứa dầu quả bơ	16
1.2 Ý NGHĨA KHOA HỌC VÀ TÍNH CẤP THIẾT	18
1.3 MỤC TIÊU NGHIÊN CỨU	19
1.4 ĐỐI TƯỢNG VÀ PHẠM VI NGHIÊN CỨU	19
1.5 NỘI DUNG NGHIÊN CỨU	19
PHẦN 2: PHƯƠNG PHÁP VÀ PHƯƠNG TIỆN.....	21
2.1 PHƯƠNG TIỆN NGHIÊN CỨU	21
2.1.1 Nguyên vật liệu.....	21
2.1.2 Trang thiết bị.....	22
2.2 PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU	22
2.2.1 Khảo sát hệ số cân bằng dầu – nước tới hạn của dầu quả bơ	22
2.2.1.1 Khảo sát thời gian và tốc độ nhũ hóa	22
2.2.1.2 Khảo sát tỷ lệ thành phần của các chất nhũ hóa	23
2.2.2 Xây dựng công thức gel nhũ tương chứa dầu quả bơ.....	23
2.2.2.1 Xây dựng công thức nhũ tương chứa dầu quả bơ	23
2.2.2.2 Xây dựng công thức gel nhũ tương chứa dầu quả bơ.....	24

2.2.2.3 Các chỉ tiêu đánh giá gel nhũ tương chứa dầu quả bơ	24
PHẦN 3: KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN	29
3.1 KHẢO SÁT HỆ SỐ CÂN BẰNG DẦU – NƯỚC TỐI HẠN (RHLB) CỦA DẦU QUẢ BƠ	29
3.1.1 Khảo sát thời gian và tốc độ nhũ hóa	29
3.1.2 Khảo sát tỷ lệ thành phần của các chất nhũ hóa	30
3.2 XÂY DỰNG CÔNG THỨC GEL NHũ TƯƠNG CHỨA DẦU QUẢ BƠ.....	33
3.2.1 Xây dựng công thức nhũ tương chứa dầu quả bơ	33
3.2.2 Xây dựng công thức gel nhũ tương chứa dầu quả bơ.....	36
PHẦN 4: KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ	51
4.1 KẾT LUẬN	51
4.2 KIẾN NGHỊ.....	52
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	53
PHỤ LỤC 1: KẾT QUẢ THỬ GIỚI HẠN NHIỄM KHUẨN VÀ GIỚI HẠN KIM LOẠI NẶNG	58
PHỤ LỤC 2: GIẤY XÁC NHẬN ĐĂNG BÀI BÁO KHOA HỌC	59
PHỤ LỤC 3: QUYẾT ĐỊNH HƯỚNG DẪN KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP.....	60

DANH MỤC BẢNG

Bảng 2.1 Nguyên liệu, hóa chất dùng trong nghiên cứu	21
Bảng 2.2 Thông tin về động vật dùng trong thí nghiệm.....	21
Bảng 2.3 Trang thiết bị dùng trong nghiên cứu.....	22
Bảng 2.4 Đánh giá mức độ phản ứng của da [1]	26
Bảng 2.5 Thang điểm mức độ kích ứng da [1]	27
Bảng 2.6 Yêu cầu giới hạn kim loại nặng [3].....	27
Bảng 2.7 Yêu cầu giới hạn vi sinh vật [3]	28
Bảng 3.1 Kết quả khảo sát tốc độ khuấy và thời gian khuấy	29
Bảng 3.2 Các công thức khảo sát tỷ lệ các chất nhũ hóa A1 – A6 (100 g)	31
Bảng 3.3 Kết quả theo dõi mức độ tách pha của các nhũ tương A1 – A6.....	31
Bảng 3.4 Các công thức khảo sát tỷ lệ dầu quả bơ trong nhũ tương A7 – A15	34
Bảng 3.5 Kết quả theo dõi mức độ tách pha của các nhũ tương A7 – A15.....	34
Bảng 3.6 Thành phần công thức khảo sát tá dược tạo gel (CT 100 g)	37
Bảng 3.7 Kết quả khảo sát tá dược tạo gel	37
Bảng 3.8 Các công thức khảo sát gel nhũ tương chứa dầu quả bơ G1 – G8 (100 g)	38
Bảng 3.9 Kết đánh giá về thể chất, màu sắc và độ đồng nhất của CT G1 – G8.....	38
Bảng 3.10 Kết quả đo pH của các CT G3 – G8	40
Bảng 3.11 Kết quả độ đàn mỏng và độ nhớt của các CT G5 đến G8.....	40
Bảng 3.12 Kết quả đánh giá khả năng giữ ẩm trên da thỏ của gel CT G5	43
Bảng 3.13 Kết quả đánh giá khả năng giữ ẩm trên da thỏ của gel CT G6	43
Bảng 3.14 Kết quả đánh giá khả năng giữ ẩm trên da thỏ của gel CT G7	44
Bảng 3.15 Kết quả đánh giá khả năng giữ ẩm trên da thỏ của gel CT G8	44
Bảng 3.16. Kết quả phân trăm nước mất đi ở các mẫu da thỏ có bôi gel và mẫu da thỏ không bôi gel	45
Bảng 3.17 Kết quả đánh giá tính kích ứng da trên da thỏ của gel nhũ tương G8	48
Bảng 3.18 Kết quả thử giới hạn kim loại nặng ở CT G8.....	48
Bảng 3.19 Kết quả thử giới hạn nhiễm khuẩn ở CT G8.....	49
Bảng 3.20 Công thức điều chế gel nhũ tương chứa dầu quả bơ (100 g).....	49

DANH MỤC HÌNH

Hình 3.1 Kết quả theo dõi mức độ tách pha sau 1 giờ của các nhũ tương A1 – A6.....	31
Hình 3.2 Kết quả theo dõi mức độ tách pha sau 3 giờ của các nhũ tương A1 – A6.....	32
Hình 3.3 Kết quả theo dõi mức độ tách pha sau 24 giờ của các nhũ tương A1 – A6....	32
Hình 3.4 Các nhũ tương A7 – A15 sau 6 chu kỳ sốc nhiệt.....	35
Hình 3.5 Các nhũ tương A7 – A15 sau khi ly tâm.....	35
Hình 3.6 Cảm quan của các gel nhũ tương của CT G1 – G8	39
Hình 3.7 Mẫu da thô bôi gel nhũ tương trước khi hút ẩm.....	42
Hình 3.8 Mẫu da thô bôi gel nhũ tương sau khi hút ẩm.....	42
Hình 3.9 Đánh giá khả năng kích ứng trên da thô A thí nghiệm	46
Hình 3.10 Đánh giá khả năng kích ứng trên da thô B thí nghiệm.....	47
Hình 3.11 Đánh giá khả năng kích ứng trên da thô B thí nghiệm	47

DANH MỤC CÁC CHỮ VIẾT TẮT

Từ viết tắt	Từ tiếng Anh	Ý nghĩa tiếng Việt
ROS	Reactive Oxygen Species	Các gốc tự do
HLB	Hydrophilic Lipophilic Balance	Hệ số cân bằng dầu – nước
RHLB	Required Hydrophylic Lipophilic Balance	Hệ số cân bằng dầu – nước tới hạn
kl/ kl		Khối lượng/ khối lượng
TNF – α	Tumor necrosis factor - α	
PPAR – α	Peroxisome proliferator - activated receptor α	
IL – 6	Interleukin – 6	
HPMC	Hydroxypropyl Methylcellulose	
CMC	Carboxymethyl Cellulose	
DPPH	2,2-Diphenyl-1-picrylhydrazyl	
KL		Khối lượng
CT		Công thức

TÓM LƯỢC

KHẢO SÁT TÁ DƯỢC ĐIỀU CHẾ EMULGEL CHỨA DẦU QUẢ BƠ TẠO NGUỒN NGUYÊN LIỆU THEO HƯỚNG DÙNG TRONG MỸ PHẨM

Dầu quả bơ là nguyên liệu tự nhiên giàu acid béo không bão hòa, vitamin và các chất chống oxy hóa; có khả năng dưỡng ẩm và phục hồi da. Tuy nhiên, nhược điểm của dầu bơ là khó thẩm thấu và dễ gây cảm giác khó chịu khi sử dụng trực tiếp trên da. Do đó, nghiên cứu này tiến hành với mục tiêu xây dựng công thức emulgel (gel nhũ tương) chứa dầu quả bơ có khả năng giữ ẩm da.

Tiến hành khảo tỷ lệ phối hợp của các chất nhũ hóa tween 80 và span 80 để xác định giá trị hệ số cân bằng dầu – nước tối hạn của dầu quả bơ. Sau đó, tiến hành khảo sát tỷ lệ dầu quả bơ và tỷ lệ của tá dược tạo gel (carbopol 940) sử dụng để điều chế gel nhũ tương. Các công thức nhũ tương được đánh giá mức độ tách pha sau khi thực hiện phương pháp sốc nhiệt và ly tâm. Các công thức gel nhũ tương được đánh giá thông qua các chỉ tiêu về cảm quan, độ đồng nhất, độ đàn mỏng, pH, độ nhớt và khả năng giữ ẩm trên da thử để lựa chọn công thức tối ưu. Công thức đã lựa chọn tiếp tục được đánh giá khả năng kích ứng trên da thử, giới hạn kim loại nặng và giới hạn nhiễm khuẩn cho mỹ phẩm theo quy định của Bộ y tế để hoàn chỉnh công thức.

Kết quả nghiên cứu được công thức tối ưu chứa 10 % dầu quả bơ; 2,66 % tween 80; 2,34 % span 80 và 0,4 % carbopol 940 tạo được gel có thể chất mềm mịn, độ nhớt và pH phù hợp, khả năng đàn mỏng tốt trên da và không gây kích ứng da. Đặc biệt, gel nhũ tương thu được cho thấy hiệu quả giữ ẩm cao với tỷ lệ nước mất qua da thấp trên mẫu da thử. Gel đạt yêu cầu về giới hạn vi sinh vật và giới hạn kim loại nặng, có tiềm năng ứng dụng làm mỹ phẩm dưỡng ẩm từ nguồn gốc thiên nhiên.

ABSTRACT

**INVESTIGATION OF EXCIPIENTS IN THE FORMULATION OF
AVOCADO OIL – BASED EMULGEL AS A POTENTIAL RAW MATERIAL
FOR COSMETIC**

Avocado oil is a natural ingredient rich in unsaturated fatty acids, vitamins, and antioxidants, with proven moisturizing and skin – repairing properties. However, its direct application on the skin may be limited due to poor penetration and an unpleasant greasy feel. Therefore, this study aims to develop an emulgel formulation containing avocado oil with effective skin moisturization.

The study began by determining the optimal RHLB of avocado oil by evaluating various ratios of the emulsifiers (tween 80 and span 80). Subsequently, the proportion of avocado oil and the concentration of carbopol 940 were varied to formulate emulgels. The emulsion systems were assessed for phase separation after subjecting them to thermal stress and centrifugation. The resulting emulgel formulations were evaluated based on characteristics, homogeneity, spreadability, pH, viscosity and moisturizing capacity on rabbit skin in order to identify the optimal formulation. The selected formulation was further evaluated for skin irritation on rabbits, heavy metal content and microbial limits to complete a stable and safe cosmetic formulation.

The optimized formulation contained 10 % avocado oil; 2,66 % tween 80; 2,34 % span 80 and 0,4 % carbopol 940. This composition resulted in a smooth emulgel with appropriate viscosity and pH, good spreadability, and no signs of skin irritation. Notably, the emulgel demonstrated high moisturizing effectiveness, as indicated by a low transepidermal water loss value on rabbit skin. The product also met the microbiological and heavy metal safety requirements for cosmetic.