

TRƯỜNG ĐẠI HỌC NAM CẦN THƠ

KHOA DƯỢC



NGUYỄN THỊ HUYỀN TRÂN

**NGHIÊN CỨU XÂY DỰNG CÔNG THỨC
BÀO CHẾ GEL CHỨA CAFFEIN 3 %**

KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC

Ngành Dược học

Mã số ngành: 7720201

Tháng 7 – Năm 2024

TRƯỜNG ĐẠI HỌC NAM CẦN THƠ
KHOA DƯỢC

NGUYỄN THỊ HUYỀN TRÂN
MSSV: 199017

NGHIÊN CỨU XÂY DỰNG CÔNG THỨC
BÀO CHẾ GEL CHỨA CAFFEIN 3 %

KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC
NGÀNH DƯỢC HỌC
Mã số ngành: 7720201

CÁN BỘ HƯỚNG DẪN
ThS. TRẦN NGỌC DƯỢC LAN

Tháng 7 – Năm 2024

CHẤP THUẬN CỦA HỘI ĐỒNG

Khóa luận “Nghiên cứu xây dựng công thức bào chế gel chứa cafein 3 %”, do sinh viên Nguyễn Thị Huyền Trân thực hiện dưới sự hướng dẫn của ThS. Trần Ngọc Duyệt Lan. Khóa luận đã báo cáo và được Hội đồng chấm khóa luận thông qua ngày 03/07/2024.

Ủy viên

Thư ký

ThS. TRẦN DUY KHANG

ThS. HUỖNH PHƯƠNG THẢO

Phản biện 1

Phản biện 2

ThS. NGUYỄN NGỌC LÊ

TS. NGUYỄN MINH CƯỜNG

Cán bộ hướng dẫn

Chủ tịch hội đồng

ThS. TRẦN NGỌC DUYỆT LAN

TS. ĐỖ VĂN MÃI

LỜI CẢM TẠ

Trong suốt quá trình thực hiện khóa luận, em đã nhận được rất nhiều sự quan tâm giúp đỡ, sự hỗ trợ và chỉ dẫn tận tình từ phía thầy cô, gia đình và bạn bè.

Đầu tiên, em xin bày tỏ lòng kính trọng và gửi lời biết ơn sâu sắc tới ThS. Trần Ngọc Dược Lan, người đã tận tình hướng dẫn, chỉ bảo, động viên và tạo mọi điều kiện thuận lợi cho em trong suốt quá trình thực hiện khóa luận. Những kiến thức quý báu của cô đã giúp em vượt qua những khó khăn và thách thức trong quá trình thực hiện đề tài.

Em xin chân thành cảm ơn sự quan tâm giúp đỡ và tạo điều kiện nghiên cứu của ThS. Lý Kiến Phúc, ThS. Nguyễn Thị Diễm Linh cùng quý thầy cô bộ môn Bào chế - Công nghiệp Dược, bộ môn Hóa phân tích – kiểm nghiệm, bộ môn Hóa sinh trong suốt quá trình thực hiện khóa luận.

Em cũng xin chân thành cảm ơn Ban Giám hiệu, Phòng Đào tạo, và các thầy cô trong khoa Dược của Trường Đại học Nam Cần Thơ đã tạo điều kiện thuận lợi và cung cấp những tài liệu cần thiết cho quá trình nghiên cứu của em.

Sau cùng, em xin gửi lời cảm ơn sâu sắc đến gia đình, bạn bè và những người đã luôn ủng hộ em trong suốt thời gian học tập và nghiên cứu. Sự động viên và giúp đỡ của mọi người là nguồn động lực to lớn giúp em vượt qua mọi khó khăn.

Cần Thơ, ngày 27 tháng 06 năm 2024

Người thực hiện

TRANG CAM KẾT

Tôi xin cam kết khóa luận này được hoàn thành dựa trên các kết quả nghiên cứu của tôi và các kết quả nghiên cứu này chưa được dùng cho bất cứ khóa luận cùng cấp nào khác.

Cần Thơ, ngày 27 tháng 06 năm 2024

Người thực hiện

MỤC LỤC

Trang

ĐẶT VẤN ĐỀ	1
Chương 1: TỔNG QUAN TÀI LIỆU	2
1.1 Tổng quan về gel.....	2
1.1.1 Đặc điểm của gel.....	2
1.1.2 Ưu nhược điểm của gel	2
1.1.3 Hydrogels	2
1.1.4 Các chỉ tiêu đặc trưng đánh giá gel.....	3
1.2 Tổng quan về cafein.....	3
1.2.1 Cấu trúc hóa học và tính chất lý hóa.....	3
1.2.2 Tác dụng sinh học	5
1.2.3 Định lượng cafein trong chế phẩm.....	8
1.3 Tổng quan về các tá dược sử dụng.....	8
1.3.1 1,3-propanediol	8
1.3.2 Gôm xanthan	8
1.3.3 Tween 80	9
1.3.4 Ethanol	10
1.3.5 Propylen glycol	10
1.3.6 Glycerin.....	11
1.4 Khái quát đặc điểm sinh lý của da	11
1.4.1 Cấu trúc da	11
1.4.2 Nhiệm vụ và chức năng sinh lý của da	12
1.4.3 Các yếu tố ảnh hưởng đến sự thấm thuốc và hấp thu thuốc qua da.....	12
1.5 Một số sản phẩm dùng trên da có chứa cafein.....	14
1.6 Tổng quan các nghiên cứu về cafein dùng trên da.....	15
Chương 2: ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU	18
2.1 Đối tượng nghiên cứu.....	18
2.1.1 Đối tượng	18

2.1.2 Địa điểm và thời gian nghiên cứu	18
2.1.3 Nguyên liệu	18
2.1.4 Trang thiết bị và dụng cụ	19
2.2 Phương pháp nghiên cứu.....	19
2.2.1 Nghiên cứu công thức bào chế gel chứa cafein 3 %	19
2.2.2 Xây dựng và thẩm định quy trình định lượng cafein bằng phương pháp quang phổ UV – Vis	23
Chương 3: KẾT QUẢ VÀ BÀN LUẬN.....	27
3.1 Nghiên cứu công thức bào chế gel chứa cafein 3 %	27
3.1.1 Khả năng tan của cafein trong các dung môi	27
3.1.2 Xây dựng công thức gel chứa cafein 3 %	30
3.2 Thẩm định quy trình định lượng cafein bằng phương pháp UV - Vis.....	37
3.2.1 Độ đặc hiệu	37
3.2.2 Tính tuyến tính	39
3.2.3 Độ chính xác	40
3.2.4 Độ đúng.....	42
Chương 4: KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ.....	43
4.1 Kết luận	43
4.2 Kiến nghị.....	43
TÀI LIỆU THAM KHẢO	44
PHỤ LỤC	48

DANH SÁCH BẢNG*Trang*

Bảng 1.1 Độ tan của cafein trong một số dung môi.....	4
Bảng 1.2 Đặc tính lý hóa và phân tử của cafein.....	4
Bảng 2.1 Các nguyên liệu dùng trong nghiên cứu	18
Bảng 2.2 Trang thiết bị và dụng cụ dùng trong nghiên cứu.....	19
Bảng 2.3 Thành phần gel mẫu giả định và mẫu thử	25
Bảng 3.1 Khả năng tan của cafein trong các dung môi khảo sát	27
Bảng 3.2 Khả năng tan của cafein 3 % trong trong các hỗn hợp dung môi.....	28
Bảng 3.3 Thành phần các công thức G1, G2, G3	30
Bảng 3.4 Kết quả đánh giá các tính chất của các gel G1, G2, G3	31
Bảng 3.5 Thành phần các công thức G2, G4, G5	33
Bảng 3.6 Kết quả đánh giá các tính chất của các gel G2, G4, G5	34
Bảng 3.7 Kết quả giải phóng cafein qua màng cellulose acetat của gel cafein 3 % .	35
Bảng 3.8 Độ hấp thu của các mẫu khảo sát tính tuyến tính	39
Bảng 3.9 Kết quả thẩm định độ lặp lại của quy trình định lượng gel cafein 3 %	40
Bảng 3.10 Kết quả thẩm định độ chính xác trung gian của quy trình định lượng gel cafein 3 %	41
Bảng 3.11 Kết quả thẩm định độ đúng của quy trình định lượng gel cafein 3 %	42

DANH SÁCH HÌNH*Trang*

Hình 1.1 Bột nguyên liệu cafein	3
Hình 1.2 Sơ đồ đơn giản cấu trúc của da	11
Hình 2.1 Sơ đồ quy trình điều chế gel cafein quy mô phòng thí nghiệm	21
Hình 2.2 Tế bào khuếch tán Franz	22
Hình 3.1 Khả năng tan của cafein trong các hỗn hợp dung môi ở các tỉ lệ khác nhau sau 10 phút khuấy hòa tan	29
Hình 3.2 Khả năng tan của cafein trong các hỗn hợp dung môi ở các tỉ lệ khác nhau sau 24 giờ để ổn định	29
Hình 3.3 Cảm quan gel G1, G2, G3	31
Hình 3.4 Cảm quan gel G2, G4, G5	34
Hình 3.5 Khả năng giải phóng cafein qua màng cellulose acetat của các công thức G2, G4, G5	35
Hình 3.6 So sánh lượng cafein giải phóng qua màng của G2, G4, G5 tại thời điểm 60 phút, 240 phút và 360 phút.....	36
Hình 3.7 Phổ hấp thụ UV – Vis của mẫu chuẩn	37
Hình 3.8 Phổ hấp thụ UV – Vis của mẫu thử.....	38
Hình 3.9 Phổ hấp thụ UV – Vis của mẫu giả định thêm mẫu chuẩn	38
Hình 3.10 Phổ hấp thụ UV – Vis của mẫu giả định.....	38
Hình 3.11 Phổ hấp thụ UV – Vis của mẫu trắng.....	39
Hình 3.12 Đồ thị biểu diễn tính tuyến tính độ hấp thụ của cafein theo nồng độ	40

DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

UV	:	Tử ngoại
ĐĐVN V	:	Dược điển Việt Nam V
PDO	:	1,3-propanediol
PG	:	Propylen glycol
NLC-CS	:	Hệ nano lipid chứa cafein
TCCS	:	Tiêu chuẩn cơ sở