

BIORICH

INSIGHTS

NGUYÊN LIỆU DƯỢC PHẨM
GIẢI PHÁP SỨC KHỎE & ĐỔI MỚI

BÀO CHẾ HỆ THUỐC DÙNG NGOÀI

TỪ NGUYÊN LIỆU NỀN TẢNG ĐẾN CÁC HỆ
BÀO CHẾ CHUYÊN SÂU

Khám phá vai trò của nguyên liệu
trong thiết kế hệ thuốc dán và tối ưu
hiệu quả dẫn truyền qua da



CẤU TRÚC & CHỨC NĂNG

Tổng quan thành phần và vai trò
của nguyên liệu trong hệ thuốc dán



KIỂM SOÁT GIẢI PHÓNG

Polymer và vật liệu chức năng hỗ
trợ thiết kế hệ dẫn truyền qua da.



NGUYÊN LIỆU ĐA DẠNG

Từ tá dược, polymer đến hoạt chất
và chiết xuất tự nhiên.



TABLE OF CONTENTS

PART 1

HỆ THUỐC DÁN & CHẾ PHẨM DÙNG NGOÀI

Tổng quan thành phần và chức năng trong thiết kế công thức

01

NGUYÊN LIỆU THUỐC DÁN

Tổng quan về thành phần, chức năng và vai trò trong hệ thuốc dán

03

02

NGUYÊN LIỆU KEM DÙNG NGOÀI

Tổng quan các thành phần và vai trò trong công thức chế phẩm dùng ngoài

07

PART 2

NGUYÊN LIỆU CHỨC NĂNG

Khám phá vai trò của tá dược, hoạt chất và chiết xuất trong công thức

03

POLYVINYL ALCOHOL (PVA)

Polymer đa năng trong thiết kế hệ thuốc dán và chế phẩm dùng ngoài

11

04

PARTIALLY NEUTRALIZED POLYACRYLATE

Polymer hỗ trợ tạo cấu trúc và tối ưu tính chất công thức

13

05

CETYL & STEARYL ALCOHOL

Fatty alcohols hỗ trợ cấu trúc, độ ổn định và tính chất công thức

16

06

METHYLSALICYLATE

Hoạt chất dùng ngoài với ứng dụng trong các chế phẩm giảm đau

18

07

CETOSTEARYL

Nguyên liệu làm mềm, tạo đặc và ổn định nhũ tương

21

08

BILBERRY DRY EXTRACT

Chiết xuất việt quất giàu anthocyanin, hỗ trợ sức khỏe mắt và chống oxy hóa

24

KNOWLEDGE FOR BETTER HEALTH

Cung cấp kiến thức chuyên sâu về nguyên liệu và giải pháp cho ngành dược phẩm.

KHOA HỌC VÌ SỨC KHỎE CHẤT LƯỢNG CHO CUỘC SỐNG

BIORICH GROUP là doanh nghiệp hoạt động trong lĩnh vực cung cấp nguyên liệu và giải pháp công nghệ sinh học cho nhiều ngành công nghiệp.

Chúng tôi cung cấp đa dạng các sản phẩm như **hoạt chất dược phẩm (API), tá dược, enzyme, vitamin và các thành phần sinh học khác**, phục vụ các ngành dược phẩm, dinh dưỡng, chăm sóc sức khỏe, mỹ phẩm, nông nghiệp và môi trường.



CHẤT LƯỢNG CAO CẤP

Chúng tôi cam kết các tiêu chuẩn chất lượng và an toàn nghiêm ngặt cho tất cả sản phẩm



GIẢI PHÁP DỰA TRÊN KHOA HỌC

Được thúc đẩy bởi khoa học và đổi mới để hỗ trợ công thức dược/ thực/ mỹ phẩm cho doanh nghiệp bạn



ĐỐI TÁC TIN CẬY CỦA BẠN

Xây dựng giá trị bền vững thông qua các sản phẩm nguyên liệu vượt trội và đáng tin cậy



NGUYÊN LIỆU THUỐC DÁN

THÀNH PHẦN & CHỨC NĂNG

Cấu trúc, phân loại và vai trò
của nguyên liệu trong hệ dẫn truyền
thuốc qua da.



CẤU TRÚC

Các lớp chính của
hệ thuốc dán



PHÂN LOẠI

Các hệ dẫn truyền
dược chất qua da



CHỨC NĂNG

Kiểm soát giải phóng,
duy trì bám dính



TRANSDERMAL
DRUG DELIVERY

SMALL PATCH —————
A BIGGER TOMORROW

1 GIỚI THIỆU VỀ HỆ THUỐC DÁN

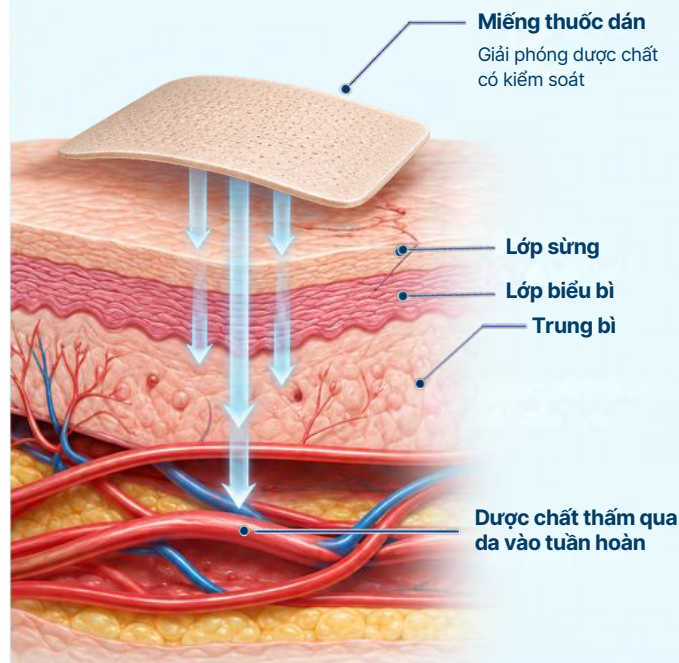
Thuốc dán hay thuốc dán thấm qua da (transdermal patch) là chế phẩm được đặt trên da nguyên vẹn, trong đó dược chất được giải phóng và thấm qua hàng rào da để tạo tác dụng toàn thân. Sự tiếp xúc với da được duy trì nhờ hệ chất kết dính, trong khi các thành phần công thức kiểm soát quá trình giải phóng và thấm của dược chất trong suốt thời gian sử dụng.

Thuốc dán là dạng bào chế đặc trưng của hệ trị liệu hấp thu qua da (Transdermal Therapeutic System – TTS), hay hệ phân phối thuốc qua da (Transdermal Drug Delivery System – TDDS). TTS được thiết kế để đưa dược chất vào tuần hoàn một cách **liên tục** và **có kiểm soát**, giúp duy trì sự cung cấp dược chất ổn định trong thời gian điều trị.

Phát triển TTS nhằm khắc phục một số hạn chế của đường uống, đặc biệt là **chuyển hóa bước một** và **ảnh hưởng của môi trường đường tiêu hóa**, đồng thời khai thác khả năng giải phóng thuốc có kiểm soát và kéo dài.

“Hệ trị liệu hấp thu qua da mở ra hướng tiếp cận mới trong phát triển các hệ phân phối thuốc hiệu quả cao và giảm tác dụng phụ với bệnh nhân.”

CƠ CHẾ HOẠT ĐỘNG CỦA HỆ THUỐC DÁN



LIÊN TỤC

CÓ KIỂM
SOÁT

KÉO DÀI

2 PHÂN LOẠI HỆ TRỊ LIỆU HẤP THU QUA DA

Dựa vào sự phân chia vị trí vật lý của dược chất được đặt ở đâu trong các lớp cấu tạo của miếng dán, có thể chia TTS thành 3 nhóm:

01 HỆ BỂ CHỨA LỒNG

(Drug in reservoir – DIR)



- Lớp lưng
- Lớp chứa dược chất
- Màng kiểm soát phóng thích
- Lớp keo dính
- Lớp lót

Hệ bể chứa lồng

Dược chất được hòa tan dưới dạng lỏng hoặc gel và chứa riêng trong một "bể" riêng ngăn cách với da bởi màng kiểm soát và lớp keo dính.

02 HỆ CỐT POLYMER

(Drug in polymer matrix)



- Lớp lưng
- Lớp chứa dược chất
- Lớp keo dính
- Lớp lót

Hệ cốt polymer

Dược chất được phân tán hoặc hòa tan trong một nền polymer; tốc độ giải phóng phụ thuộc vào đặc tính của nền và quá trình khuếch tán dược chất.

03 HỆ HOẠT CHẤT TRONG CHẤT DÍNH

(Drug in adhesive – DIA)



- Lớp lưng
- Lớp chứa dược chất/keo dính
- Lớp lót

Hệ hoạt chất trong chất dính

Dược chất được hòa tan hoặc phân tán trực tiếp vào lớp keo dính nhạy lực. Lớp keo này vừa đóng vai trò bám dính vào da, vừa đóng vai trò là kho chứa và giải phóng thuốc.

3 CẤU TẠO CƠ BẢN CỦA THUỐC DÁN

Thuốc dán là một hệ **đa lớp**, trong đó mỗi lớp có vai trò riêng biệt và phối hợp với nhau để đảm bảo **tốc độ, mức độ giải phóng và thẩm dược chất** của chế phẩm **trong suốt thời gian sử dụng**.

Cấu tạo cơ bản của thuốc dán bao gồm: lớp nền (hay lớp lưng), lớp chứa dược chất, màng kiểm soát tốc độ giải phóng, lớp keo dính nhạy lực và lớp lót bảo vệ.



“Thiết kế cấu trúc đa lớp giúp thuốc dán duy trì độ ổn định, kiểm soát giải phóng dược chất và đảm bảo tiếp xúc hiệu quả với da trong suốt thời gian sử dụng.”

A LỚP NỀN



► Vai trò

Là lớp ngoài cùng của hệ TTS. Lớp này đóng vai trò bảo vệ các lớp bên trong khỏi các tác động vật lý, hóa học từ môi trường bên ngoài. Vật liệu lớp nền phải có tính mềm dẻo, linh hoạt, có tính cản thấm phù hợp, hạn chế sự khuếch tán của dược chất và tá dược. Ngoài ra, còn phải tương thích đối với các tá dược và dược chất và yêu cầu truyền oxy tốt và tốc độ truyền hơi ẩm cao.

● Chất thường dùng

Polyvinyl, polyethylene, polyester, aluminum và polyolefin.

B LỚP CHỨA DƯỢC CHẤT



► Vai trò

Là nơi chứa dược chất cần phân phối qua da. Hoạt chất có thể được hòa tan hay phân tán trong một mạng lưới polymer. Hoạt chất có thể ở dạng lỏng/gel nằm trong một bể chứa riêng hoặc được hòa tan, phân tán đồng nhất ngay trong khung polymer hay lớp keo dính.

► Thường gồm các thành phần

- Dược chất (API)
- Polymer tạo khung (Polymer tự nhiên, Polymer tổng hợp, Chất dính nhạy lực (trong hệ DIA))
- Chất tăng tính thấm: dung môi, chất điện hoạt và những hợp chất khác
- Các tá dược khác (giữ ẩm, bảo quản, chống oxy hoá, điều chỉnh pH)

C LỚP KEO DÍNH NHẠY LỰC



► Vai trò

Chất nhạy dính là vật liệu giúp để duy trì sự kết dính giữa thuốc dán và bề mặt da, phải bám dính nhanh lên da ngay và kéo dài suốt thời gian sử dụng. Phải có tính tương thích sinh học tốt, không gây kích ứng hay mẫn cảm cho da, đồng thời tương thích hóa học hoàn toàn với dược chất và các tá dược.

● Chất thường dùng

Polyisobutylene (PIB), polydimethylsiloxane (PDMS), keo gốc acrylic nhạy dính và các chất dẻo nguồn gốc tự nhiên

D MÀNG KIỂM SOÁT TỐC ĐỘ GIẢI PHÓNG



► Vai trò

Thường xuất hiện trong thiết kế hệ kho chứa nhằm điều hòa tốc độ khuếch tán của dược chất ra da theo động học xác định.

● Chất thường dùng

Ethylene vinyl acetate, chất dẻo silicone, polyurethane, polyisobutylene, polyacrylate hay các chất dính nhạy lực

F LỚP LÓT BẢO VỆ



► Vai trò

Là vật liệu đóng gói sơ cấp, tiếp xúc với dược chất và các tá dược và/hoặc lớp dính nhạy nên phải có tính trơ về mặt hóa học.

● Chất thường dùng

Vải giấy, polyethylene, polyvinyl được phủ bên ngoài bởi một lớp phim mỏng silicone hay teflon, hoặc kim loại.

4 YÊU CẦU CHẤT LƯỢNG CỦA TTS

Ngoài các **yêu cầu về chất lượng chung** như: **tính chất, định tính, định lượng, tạp chất liên quan, đồng đều hàm lượng, độ đồng đều khối lượng lớp chứa dược chất, độ đồng diện tích, giải phóng dược chất, thử tính kích ứng** thì TTS cần đánh giá **tính kết dính** trong quá trình nghiên cứu.

CÁC CHỈ TIÊU CHẤT LƯỢNG CHUNG



Tính chất

Chế phẩm phải đồng nhất, có độ bắt dính thích hợp (dễ dính và dễ bóc), không gây kích ứng trên da.



Định tính, định lượng

Theo quy định trong chuyên luận riêng



Độ đồng đều hàm lượng

Hàm lượng trung bình của 10 đơn vị thử nghiệm trong giới hạn 90 – 110%.



Độ đồng đều khối lượng lớp chứa dược chất

Không có quá 2 đơn vị vượt quá $\pm 5\%$ KLTB và không đơn vị nào vượt quá $\pm 10\%$ KLTB



Độ đồng đều diện tích

Không có quá 2 đơn vị vượt quá $\pm 5\%$ KLTB và không đơn vị nào vượt quá $\pm 10\%$ KLTB



Thử tính kích ứng

Đánh giá kết quả, quan sát và ghi nhận sự khác biệt giữa vùng da chứng và vùng da thử ở các thời điểm 1 giờ, 24 giờ, 48 giờ và 72 giờ sau khi làm sạch mẫu thử trên da thỏ

ĐÁNH GIÁ TRONG NGHIÊN CỨU

Đánh giá tính kết dính

Khả năng bám dính ổn định trên da trong suốt thời gian điều trị là yếu tố quan trọng quyết định hiệu quả TTS. Tính kết dính được đánh giá qua **lực dính bóc tách, lực bóc màng lót, độ bóc tách, độ bền dính** và **thử nghiệm chảy lạnh**.

01 LỰC DÍNH BÓC TÁCH

(Peel Adhesion Test)



Đo lực cần thiết để bóc miếng dán ra khỏi bề mặt chuẩn.

02 LỰC BÓC MÀNG LÓT

(Release Liner Peel Test)



Đo lực cần thiết để tách lớp màng lót bảo vệ ra khỏi lớp keo dính trước khi sử dụng.

03 ĐỘ BÓC TÁCH

(Tack Test)



Đo khả năng bám dính tức thì của keo khi tiếp xúc nhẹ với bề mặt.

04 ĐỘ BỀN DÍNH

(Shear Test)



Đo độ bền liên kết nội tại (cohesive strength) của cốt keo dính dưới tác dụng của lực trượt.

05 THỬ NGHIỆM CHẢY LẠNH

(Cold Flow Test)



Đánh giá sự rò rỉ hay dịch chuyển keo dính ra ngoài mép lớp nền hoặc qua lớp lót bảo vệ trong quá trình bảo quản.

TỔNG QUAN VỀ DẠNG BẢO CHẾ

THUỐC KEM

Từ hệ nhũ tương đến công thức kem ổn định và phù hợp sử dụng ngoài da



PHA DẦU

Pha quan trọng tạo nên hệ nhũ tương



CHẤT NHũ HÓA

Ổn định cấu trúc của hệ

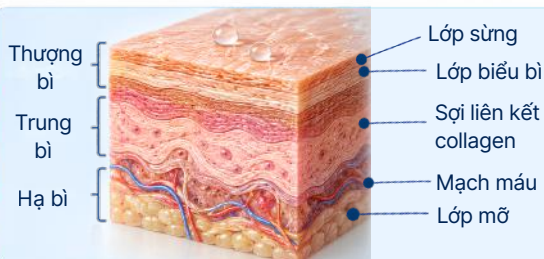


PHA NƯỚC

Pha quan trọng tạo nên hệ nhũ tương



1 GIỚI THIỆU CHUNG



DA - HÀNG RÀO BẢO VỆ/ CON ĐƯỜNG VẬN CHUYỂN THUỐC

Da là một cơ quan quan trọng của cơ thể, đóng vai trò như hàng rào bảo vệ chống lại các tác nhân ngoại sinh, đồng thời tham gia điều hòa thân nhiệt và dự trữ năng lượng. Ngoài ra, da cũng là một con đường quan trọng cho việc đưa được chất đến nơi cần tác dụng.

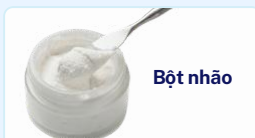
Các thuốc mềm dùng ngoài nhằm gây tác dụng tại chỗ hoặc đưa được chất thấm qua da và niêm mạc. Tùy theo đặc tính của dược chất và mục tiêu điều trị, thuốc dùng ngoài có thể được bào chế dưới nhiều dạng như **thuốc mỡ, kem, bột nhão và gel**.



Thuốc mỡ



Kem



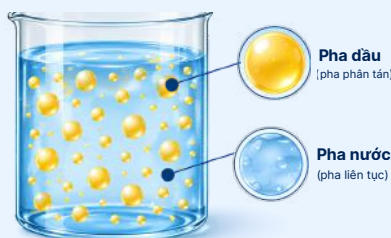
Bột nhão



Gel

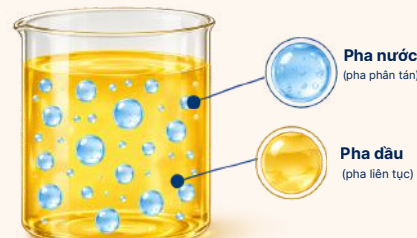
HAI KIỂU HỆ NHũ TƯƠNG CỦA THUỐC KEM

DẦU TRONG NƯỚC (D/N)



Trong đó **dầu** là pha phân tán, còn **nước** là pha liên tục

NƯỚC TRONG DẦU (N/D)



Trong đó **nước** là pha phân tán, còn **dầu** là pha liên tục



KEM HAY THUỐC KEM

Kem hay thuốc kem là một dạng thuốc mềm được sử dụng phổ biến trong các chế phẩm thuốc mềm dùng ngoài. Theo Dược điển Việt Nam V, kem là chế phẩm thuộc hệ phân tán nhiều pha với thể chất rất mềm và rất mịn, gồm pha dầu, pha nước và chất nhũ hóa. Tùy thuộc vào pha liên tục và pha phân tán, kem được phân thành hai hệ nhũ tương chính.

2 THÀNH PHẦN TRONG THUỐC KEM

Một công thức kem dùng ngoài da hoàn chỉnh thường bao gồm 4 thành phần chính: **hoạt chất, pha nước, pha dầu và chất nhũ hóa**, phối hợp tạo nên hệ nhũ tương ổn định, đảm bảo hiệu quả điều trị và độ an toàn khi sử dụng.

Chất lượng khởi nguồn từ những tiêu chuẩn chính xác

A PHA NƯỚC

Đóng vai trò là dung môi hòa tan các hoạt chất thân nước và cung cấp độ ẩm ban đầu cho da.

Nước tinh khiết	Là thành phần chủ yếu trong hệ, giúp hòa tan các thành phần trong pha nước.
Chất giữ ẩm	Glycerin, propylene glycol, sorbitol, giúp giữ nước trong chế phẩm, hạn chế hiện tượng khô của nền kem và duy trì độ ẩm cho da.
Tá dược gây treo	Gel alginat, dẫn xuất cellulose, carbomer giúp tăng độ nhớt cho pha nước.
Chất bảo quản	Methylparaben, propylparaben, benzoic acid giúp ức chế sự phát triển của vi sinh vật.
Chất tạo phức chelat	EDTA sodium liên kết với các ion kim loại để làm giảm sự phân hủy của dược chất.
Chất làm tăng độ tan	Cồn, propylene glycol và các chất điện hoạt giúp tăng độ tan, tăng tính thẩm cũng như khả năng hấp thu hoạt chất.

B PHA DẦU

Đóng vai trò hòa tan các thành phần trong pha dầu và tạo cảm giác mềm mịn cho chế phẩm.

Dung môi	Dầu thực vật, petrolatum, paraffin liquid giúp hòa tan các thành phần trong pha dầu.
Chất làm mềm	Paraffin, cetyl alcohol, steryl alcohol giúp duy trì cảm giác da mềm mại và mịn màng.
Chất chống oxy hóa	BHT, BHA giúp hạn chế quá trình oxy hóa và duy trì độ ổn định cho hoạt chất.
Chất làm đặc	Cetyl alcohol, stearyl alcohol, sáp ong là tá dược quan trọng ảnh hưởng đến độ nhớt của kem và khả năng bám dính cũng như phóng thích hoạt chất.



Lưu ý khi phối trộn hai pha

Nhiệt độ pha nước nên cao hơn pha dầu từ 2 - 5°C.

C HOẠT CHẤT

Là thành phần chính tạo ra tác dụng dược lý của chế phẩm. Tùy mục tiêu điều trị, hoạt chất có thể thuộc nhiều nhóm như corticosteroid, thuốc kháng nấm, thuốc kháng histamin, thuốc kháng sinh, thuốc kháng virus, ...

MỘT SỐ NHÓM HOẠT CHẤT THƯỜNG GẶP



Corticoid



Thuốc kháng nấm



Thuốc kháng histamin



Thuốc kháng sinh



Thuốc kháng virus

D CHẤT NHũ HỮA

Chất nhũ hóa là thành phần bắt buộc phải có trong một công thức thuốc kem, giúp đảm bảo sự ổn định vật lý của hệ nhũ tương trong hạn dùng của sản phẩm. Dựa trên giá trị HLB (hydrophilic lipophilic balance) của chất nhũ hóa, có thể chia thành 2 nhóm:

CHẤT NHũ HỮA N/D HLB thấp (3 – 6)

Là chất nhũ hóa thân dầu hoặc không phân cực, phù hợp với kiểu nhũ tương nước trong dầu (N/D).

Ví dụ: lanolin, cetostearyl alcohol, cetyl alcohol, poloxamer, calcium oleate, sorbitan monooleate (span 80)

CHẤT NHũ HỮA D/N HLB cao (8 – 18)

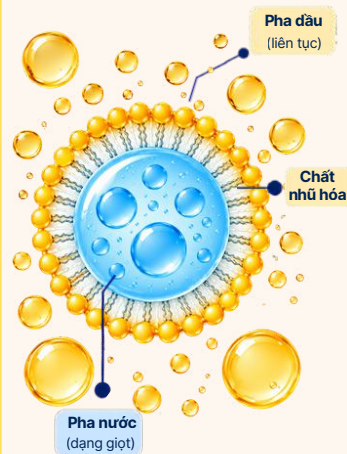
Là chất nhũ hóa thân nước hoặc phân cực, phù hợp với kiểu nhũ tương dầu trong nước (D/N).

Ví dụ: sodium steareate, polyoxyl 20 cetostearyl ether, polyethylene glycol 40 stearate, polysorbate 80

Nhũ tương D/N



Nhũ tương N/D



3 BAO BÌ CHỨA THUỐC KEM

Các bao bì chứa thuốc kem cần được tiệt trùng trước khi sử dụng: **tiệt trùng bằng nhiệt** hoặc **tiệt trùng bằng phương pháp ngâm rửa**.

CÁC BAO BÌ THUỐC KEM THƯỜNG DÙNG



Lọ chứa bằng thủy tinh



Lọ chứa bằng sứ



Tuýp nhôm



Tuýp nhựa

4 YÊU CẦU CHẤT LƯỢNG ĐỐI VỚI THUỐC KEM

CÁC CHỈ TIÊU CẦN CÓ CỦA MỘT CHẾ PHẨM THUỐC KEM

Tính chất	Thuốc kem có màu trắng hoặc trắng hơi ngà, đồng nhất.
Định tính, định lượng	Thử theo quy định trong chuyên luận riêng.
Độ đồng nhất	Quan sát vết thu được bằng mắt thường (cách mắt khoảng 30 cm), ở 3 trong 4 tiêu bản thử không được nhận thấy các tiểu phân .
Độ đồng đều khối lượng	Không được có quá 1 đơn vị trong 10 đơn vị nằm ngoài giới hạn $\pm 5\%$ KLTB.
Độ nhiễm khuẩn	Tổng số vi sinh vật hiếu khí $< 10^2$ CFU/g Tổng số nấm $< 10^2$ CFU/g Không có <i>Staphylococcus aureus</i> trong 1 g Không có <i>Pseudomonas aeruginosa</i> trong 1 g



CÁC CHỈ TIÊU KHÁC ĐỂ ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG

Độ nhớt	Đánh giá độ đặc, khả năng lưu biến của chế phẩm
Độ xuyên thấu	Dựa trên nguyên tắc đo độ xuyên sâu của một vật vào trong khối thuốc mềm (thường khối có hình chóp nón) cần kiểm tra bằng máy đo độ xuyên sâu trong điều kiện xác định
Độ dính	Đo thời gian cần thiết để tách rời hai bề mặt rắn (thường là hai tấm kính) có lớp thuốc mềm ở giữa nhờ vào một khối lượng nhất định
pH	Thuốc kem nên có pH gần với pH của da và vẫn đảm bảo tối ưu tính ổn định của hệ nhũ tương, sự tương thích của tá dược, hoạt chất và chất bảo quản .
Độ đàn mỏng	Đo diện tích đàn mỏng dưới tác dụng của một khối lượng xác định
Khả năng chảy ra khỏi tuýp	Tính chất này nên được quan tâm và nghiên cứu trong giai đoạn đầu của quá trình nghiên cứu và phát triển thuốc kem
Xác định khả năng phóng thích hoạt chất	Hai phương pháp in vitro thường được áp dụng là phương pháp khuếch tán qua màng và phương pháp khuếch tán gel

POLYVINYL ALCOHOL

POLYMER TẠO MATRIX CHO HỆ DÙNG NGOÀI

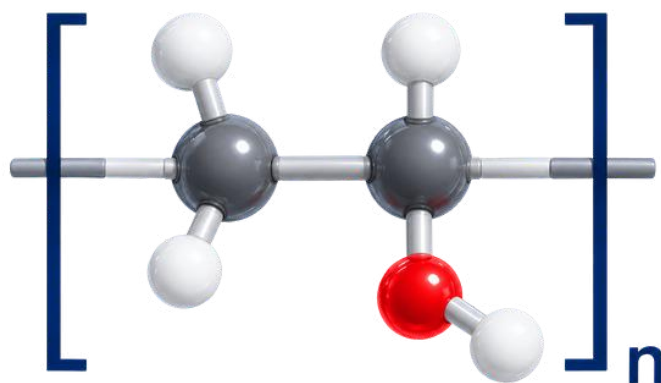
Điều chỉnh cấu trúc, độ nhớt và
tính chất cơ học cho các hệ dùng ngoài



1 GIỚI THIỆU CHUNG

Trong các chế phẩm như cao dán, viên nén bao phim, thuốc nhỏ mắt và hệ vi nhũ tương, PVA đảm nhiệm những vai trò khác nhau tùy mục tiêu công thức. Trong cao dán, PVA có thể hiện diện trong lớp chứa dược chất, lớp nền, màng kiểm soát giải phóng hoặc lớp dính nhạy lực, do đó vai trò cần được xem xét theo vị trí và chức năng thực tế.

Nhờ khả năng hydrat hóa và tương tác giữa các chuỗi polymer, PVA có thể góp phần hình thành cấu trúc polymer, điều chỉnh độ nhớt, tính lưu biến, cơ tính và khả năng bám dính. Vì vậy, giá trị của PVA trong cao dán không chỉ nằm ở khả năng tạo độ nhớt, mà còn ở khả năng điều chỉnh cấu trúc và tính chất cơ học của chế phẩm.



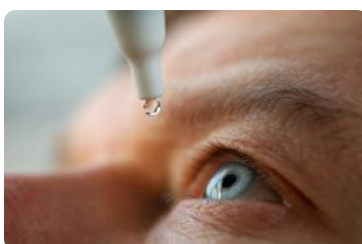
**Công thức cấu tạo 3D của
Polyvinyl Alcohol**



Cao dán



Viên nén bao phim



Thuốc nhỏ mắt



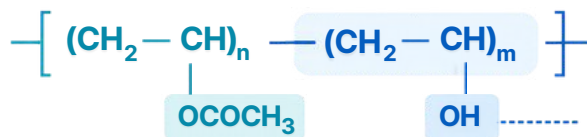
Hệ vi nhũ tương

2 PVA LÀ GÌ

Polyvinyl Alcohol (PVA) là polymer tổng hợp tan trong nước, được sản xuất từ Polyvinyl Acetate (PVAc) thông qua quá trình thủy phân. Các tính chất của PVA chịu ảnh hưởng đáng kể bởi độ trùng hợp và mức độ thủy phân: độ trùng hợp chi phối độ nhớt và độ bền màng, trong khi mức độ thủy phân ảnh hưởng đến mức độ ưa nước, khả năng kháng nước và cản khí.

Sự khác biệt về hai thông số này tạo nên đặc tính khác nhau giữa các grade PVA trên thị trường:

Polyvinyl Alcohol



Hydrophobic unit

Phân kỵ nước

Hydrophilic unit

Phân thân nước

01 ĐỘ TRÙNG HỢP

Phản ánh chiều dài mạch polymer

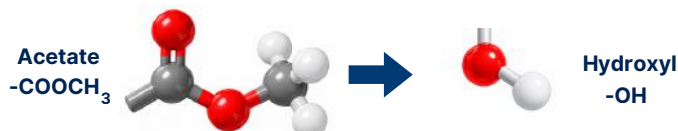
- Độ trùng hợp càng cao, mạch polymer càng dài, làm tăng sự tương tác và đan xen giữa các mạch, từ đó độ nhớt dung dịch PVA tăng và màng tạo thành có xu hướng bền hơn.
- Trong thực tế, các grade PVA trên thị trường thường được phân biệt theo độ nhớt là một thông số thực nghiệm phản ánh chiều dài mạch polymer.

Độ nhớt (dung dịch 4%)	Thấp (4 – 20 mPa·s)	Trung bình (20 – 60 mPa·s)	Cao (> 60 mPa·s)
Độ trùng hợp	~500	~3250	~5000
Khối lượng phân tử	~20.000 Da	~130.000 Da	~200.000 Da

02 MỨC ĐỘ THỦY PHÂN

Phản ánh tỷ lệ Acetate chuyển thành Hydroxyl

- Mức độ thủy phân càng cao, số lượng nhóm hydroxyl trên mạch polymer càng nhiều, làm tăng mức độ ưa nước của polymer, khả năng kháng nước và khả năng cản khí.
- Trong thực tế, các grade PVA trên thị trường được phân biệt theo nhiều mức độ thủy phân như: mức độ thủy phân thấp (< 80%), trung bình (85 – 89%), hoàn toàn (> 98%).



Mức độ
thủy phân

Thấp
(<80%)

Trung bình
(85-89%)

Hoàn toàn
(> 98%)



Sự thay đổi độ trùng hợp và mức độ thủy phân tạo ra những khác biệt rõ rệt về các tính chất vật lý của PVA, như độ nhớt, độ bền màng, độ tan trong nước, khả năng kháng nước.

3 ỨNG DỤNG CỦA PVA

Phân loại	Vai trò	Mô tả	Dạng bào chế
	Tá dược tạo màng	Tạo màng polymer liên tục, duy trì tính toàn vẹn và độ bền cơ học của hệ	Viên nén bao, màng phim tan trong miệng (ODFs)
	Tạo polymer matrix	Tạo cấu trúc matrix chứa và phân bố dược chất, đồng thời chi phối tính chất và khả năng giải phóng dược chất.	Cao dán, thuốc dán (hệ cốt)
	Tăng độ nhớt	Tăng độ nhớt của pha nước, giúp điều chỉnh độ đặc và tính chất lưu biến của chế phẩm.	Nhũ tương, lotion dùng ngoài da, thuốc nhỏ mắt
	Tạo mạng hydrogel	Hình thành mạng polymer giữ nước, tạo cấu trúc gel và môi trường hydrat hóa cho dược chất.	Cao dán, thuốc dán (DIR)
	Hỗ trợ bám dính	Tham gia vào lớp dính nhạy lực, góp phần tạo khả năng bám dính lên da khi phối hợp với các polymer thích hợp.	Cao dán, thuốc dán (lớp dính nhạy lực)

ỨNG DỤNG THỰC TẾ TRONG CAO DÁN



**ZEPOLAS PAP
40 MG**

Flurbiprofen – 40 mg



**RAPYDAN
70 MG/70 MG**

Lidocaine / Tetracaine
70/70 mg



**LIDOCAIN
LIBRA-PHARM**

Lidocaine – 700 mg



PARTIALLY NEUTRALIZED

POLYACRYLATE

Polymer tạo gel
hình thành cấu trúc nền
cho các chế phẩm dùng ngoài

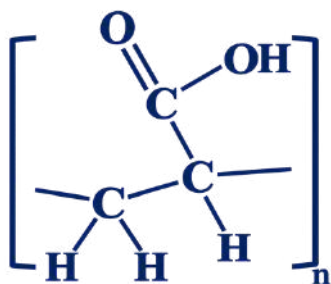


1 GIỚI THIỆU VỀ PNP

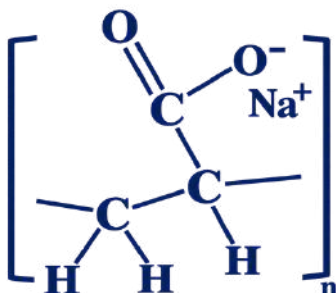
Partially Neutralized Polyacrylate (PNP) là polymer được tạo thành từ quá trình trùng hợp acrylic acid, trong đó một phần nhóm carboxylic acid ($-COOH$) được trung hòa thành nhóm carboxylate ($-COO^-$), thường ở dạng muối sodium. Do đó, trên chuỗi polymer đồng thời tồn tại $-COOH$ và $-COO^-$, với tỷ lệ giữa hai dạng phụ thuộc vào mức độ trung hòa (degree of neutralization).

CÔNG THỨC CẤU TẠO CỦA PNP

Polyacrylic acid



Sodium polyacrylate



Degree of neutralization: mức độ trung hòa

- Là tỷ lệ (%) các nhóm carboxyl ($-COOH$) trên mạch polymer được trung hòa thành muối sodium ($-COO^- \text{Na}^+$)
- Trong các ứng dụng dược phẩm và mỹ phẩm, mức độ trung hòa của PNP cần được lựa chọn phù hợp với yêu cầu của sản phẩm, nhằm đạt được các đặc tính mong muốn như:



Độ nhớt



Khả năng hút nước và trương nở



pH



Độ bền gel tạo thành



BẢNG THỐNG KÊ MỨC ĐỘ TRUNG HÒA THƯỜNG CÓ CỦA CÁC NGUYÊN LIỆU TRÊN THỊ TRƯỜNG

MỨC ĐỘ TRUNG HÒA	Mức độ trung hòa 35%	Mức độ trung hòa 50%	Mức độ trung hòa 70%
 Độ nhớt (mPas)	450 – 600	500 – 650	500 – 650
 pH	5,5 – 6,1	6,2 – 6,8	7,0 – 7,4
 Acrylic acid (%)	65%	50%	30%
 Sodium acrylate (%)	35%	50%	70%

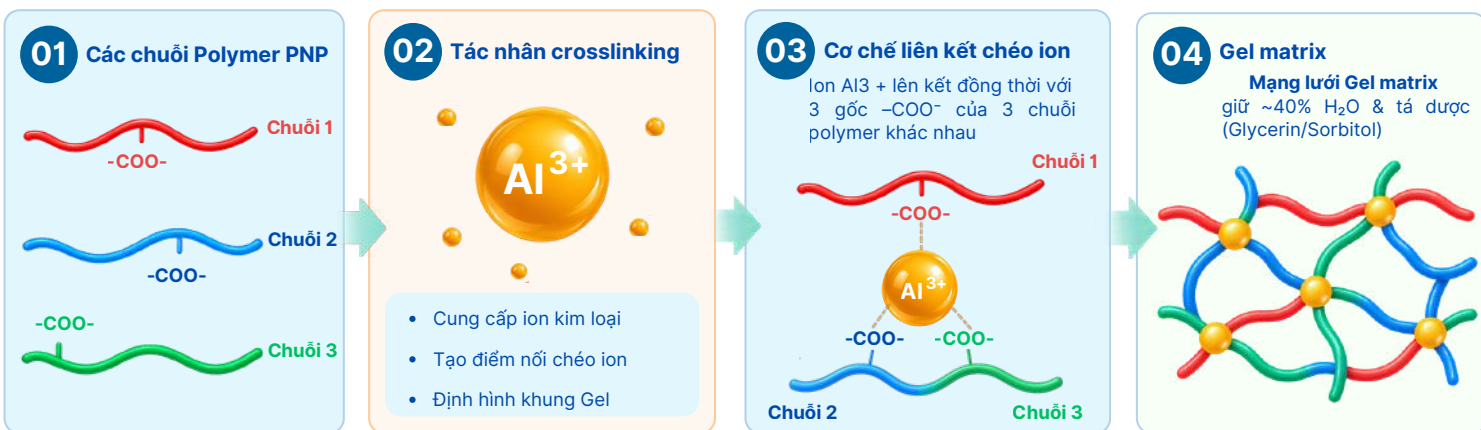


2 VAI TRÒ PNP TRONG CÔNG THỨC

Trong công thức dạng gel, PNP không chỉ làm **tăng độ nhớt** mà còn tham gia **hình thành cấu trúc hydrogel**. Khi tiếp xúc với nước, các chuỗi polymer hydrat hóa và trương nở; mức độ này **phụ thuộc vào nồng độ polymer và mức độ trung hòa**.

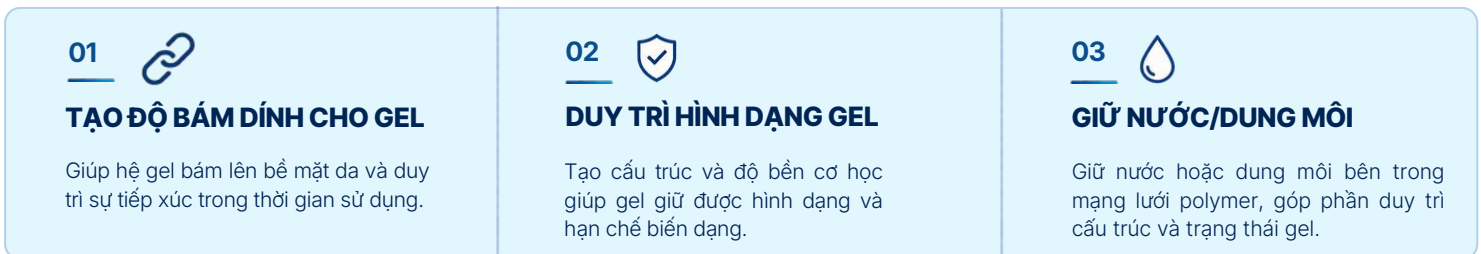
Khi một phần nhóm **-COOH được chuyển thành -COO⁻**, các nhóm carboxylate này có thể **tương tác với ion đa hóa trị như Al³⁺**, tạo liên kết giữa các chuỗi polymer và hình thành **mạng lưới polymer liên kết chéo**. Mạng lưới này giữ nước và tạo cấu trúc gel liên tục, là cơ sở quan trọng cho vai trò tạo cấu trúc hydrogel của PNP.

CƠ CHẾ HÌNH THÀNH MẠNG LƯỚI GEL MATRIX CỦA PNP



3 ỨNG DỤNG

Trong công thức dạng gel, PNP không chỉ góp phần hình thành cấu trúc mà còn tạo ra các **đặc tính chức năng quan trọng** của hệ gel:



CÁC CHẾ PHẨM THƯƠNG MẠI CÓ SỬ DỤNG PNP

VERSATIS



Cao dán Versatis 700 mg (UK)

Lidocaine **700** mg

FLECTOR TISSUGEL



Cao dán Flector Tissugel (UK)

Diclofenac Sodium **140** mg

OLFEN



Cao dán Olfen 140 mg (PT)

Diclofenac Sodium **140** mg

ECOSIP - KETO



Cao dán Ecosip-Keto

Ketoprofen **30** mg

CETYL ALCOHOL & STEARYL ALCOHOL SỰ KHÁC BIỆT

TRONG CẤU TẠO, VAI TRÒ VÀ ỨNG DỤNG



1 GIỚI THIỆU CHUNG

Alcohol béo là nhóm tá dược thân dầu, thường được phân lập từ sáp và phần lớn tồn tại ở trạng thái rắn ở nhiệt độ phòng. Chúng đồng tan trong nhiều tá dược thân dầu khác như dầu thực vật, parafin lỏng, vaselin và lanolin, đồng thời **có độ bền tương đối trước tác động của acid, kiềm, ánh sáng và oxy trong không khí nên ít bị ôi hóa trong quá trình bảo quản.**

Trong hệ nhũ tương, alcohol béo có **khả năng tương đối yếu trong nhũ tương N/D**, nhưng có thể **tăng cường khả năng nhũ hóa của các chất nhũ hóa khác**, đặc biệt đối với các chất nhũ hóa thân nước, giúp cải thiện độ ổn định và cấu trúc của hệ nhũ tương. Nhờ đó, chúng được sử dụng phổ biến trong các chế phẩm bán rắn và nhũ tương dùng ngoài.

Cetyl Alcohol và Stearyl Alcohol là hai alcohol béo điển hình được sử dụng làm tá dược trong công thức dược phẩm.



ỨNG DỤNG
ĐA DẠNG



Chế phẩm
bán rắn



Nhũ tương
dùng ngoài



Hệ cân điều
chỉnh cấu trúc
& độ ổn định

FATTY ALCOHOLS CÙNG NHÓM TÁ DƯỢC



C16

CETYL ALCOHOL



C18

STEARYL ALCOHOL

CÙNG NHÓM TÁ DƯỢC

KHÁC BIỆT VỀ CẤU TRÚC

KHÁC BIỆT TÍNH CHẤT

2 SO SÁNH GIỮA CETYL ALCOHOL VÀ STEARYL ALCOHOL

THÔNG SỐ	CETYL ALCOHOL (C16)	STEARYL ALCOHOL (C18)
Tên INCI	Cetyl Alcohol	Stearyl Alcohol
Tên IUPAC	Hexadecan-1-ol	Octadecan-1-ol
Công thức hóa học	$C_{16}H_{33}OH$	$C_{18}H_{37}OH$
Khối lượng phân tử	242,44 g/mol	270,48 g/mol
Nhiệt độ nóng chảy	46 – 52°C	57 – 60°C
HLB	~ 15,5	~ 15,5
Độ cứng tinh thể	Trung bình	Cao



NHIỆT ĐỘNG HỌC

Sự khác nhau về nhiệt động học

CETYL ALCOHOL (C16)

- Tạo mạng tinh thể có trật tự cao và đồng đều khi nguội đi, góp phần hình thành cấu trúc gel ổn định và tăng độ nhớt.
- Cấu trúc tinh thể có thể thay đổi trong quá trình bảo quản, ảnh hưởng đến độ ổn định của hệ.



Mạng tinh thể có trật tự

STEARYL ALCOHOL (C18)

- Chuỗi carbon dài hơn, có tính kỵ nước cao hơn và khả năng hydrat hóa, giữ nước thấp hơn so với Cetyl Alcohol.
- Cấu trúc tinh thể của Stearyl Alcohol có độ ổn định nhiệt động cao hơn, góp phần duy trì khung cấu trúc, độ nhớt ổn định qua thời gian và hạn chế tối đa sự biến đổi thù hình ở nhiệt độ phòng.



Cấu trúc tinh thể ổn định hơn



TÁC ĐỘNG TRÊN DA

Sự khác nhau về tác động trên da

CETYL ALCOHOL (C16)

- Nhiệt độ nóng chảy thấp hơn và mạng tinh thể kém chặt hơn, giúp cấu trúc dễ phá vỡ khi tiếp xúc với nhiệt độ da.
- Nhờ đó, mạng gel dễ dàng giải phóng pha nước khi thoa, tạo cảm giác mỏng nhẹ, khô thoáng, phù hợp với lotion hoặc kem mỏng nhẹ dùng ban ngày.



Cảm giác mỏng nhẹ

STEARYL ALCOHOL (C18)

- Điểm nóng chảy cao hơn và tương tác giữa các mạch carbon mạnh hơn, tạo cấu trúc đặc và bền hơn.
- Góp phần mang lại độ đặc, cảm giác cushion dày dặn, khả năng lưu lại lâu hơn trên da và cung cấp hiệu ứng khóa ẩm dạng màng chắn mềm.



Cảm giác dày dặn, lưu lâu hơn

3 ỨNG DỤNG CỦA CETYL ALCOHOL VÀ STEARYL ALCOHOL



CETYL ALCOHOL (C16)

Phù hợp với các công thức ưu tiên cảm giác nhẹ, dễ phân tán và bề mặt ráo mịn, đặc biệt trong cream nhẹ, gel và lotion dùng ngoài. Tuy nhiên, quá trình gia nhiệt và làm lạnh cần được kiểm soát để duy trì cấu trúc và độ nhớt ổn định trong quá trình bảo quản.



STEARYL ALCOHOL (C18)

Phù hợp với các công thức cần cấu trúc đặc hơn, độ cứng cơ học cao hơn và khả năng duy trì lớp nền trên da, có thể ứng dụng trong cream đặc, ointment và mỹ phẩm (son môi, kem dưỡng ban đêm).

CÁC CHẾ PHẨM THƯƠNG MẠI CÓ SỬ DỤNG CETYL / STEARYL ALCOHOL

Kem Lamisil AT	Kem AFusic	Kem Zyclara	Kem Zolcream
 Terbinafine hydrochloride 1 mg/g Chứa cetyl alcohol C16	 Acid fusidic 2 mg/g Chứa cetyl alcohol C16	 Imiquimod 3,75 mg/g Chứa stearyl và cetyl alcohol C16 C18	 Clotrimazol 1 mg/g Chứa stearyl và cetyl alcohol C16 C18

METHYL SALICYLATE

*Hoạt chất đa cơ chế
trong thuốc giảm đau
dùng ngoài*



NGUỒN GỐC

Tinh dầu lộc đề xanh
Gaultheria procumbens L.



CÔNG THỨC HÓA HỌC

$C_8H_8O_3$



KHỐI LƯỢNG PHÂN TỬ

152,15 g/mol



DẠNG BẢO CHẾ

Kem - Thuốc mỡ -
Cao dán

1 GIỚI THIỆU CHUNG

Methyl Salicylate (methyl 2-hydroxybenzoate) là methyl ester của acid salicylic, thuộc nhóm các hợp chất salicylat và là thành phần chính của tinh dầu lộc đề xanh (wintergreen oil) - *Gaultheria procumbens* L.

Methyl Salicylate được sử dụng trong các chế phẩm như kem, thuốc mỡ và cao dán, với vai trò hoạt chất giảm đau tại chỗ, giúp giảm tạm thời các cơn đau ở cơ và khớp. Tác dụng này liên quan đến tác động cảm giác tại chỗ và điều biến đáp ứng đau, qua đó góp phần giảm cảm nhận đau tại vùng sử dụng. Nồng độ Methyl Salicylate được điều chỉnh tùy theo dạng bào chế và mục tiêu điều trị.



**Nguồn gốc từ
tinh dầu lộc đề xanh**
Gaultheria procumbens L.
wintergreen oil

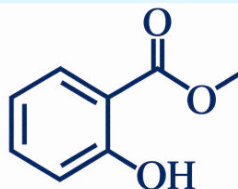
2 ĐẶC TÍNH CỦA METHYL SALICYLATE



CÔNG THỨC HÓA HỌC



CÔNG THỨC CẤU TẠO



KHỐI LƯỢNG PHÂN TỬ

152,15

THÔNG SỐ	GIÁ TRỊ
Trạng thái vật lý	Ở điều kiện thường là một chất lỏng không màu đến vàng nhạt, có mùi đặc trưng
Độ tan	Rất khó tan trong nước, hỗn hòa với ethanol (96%), chất béo và tinh dầu khác
Nhiệt độ đông đặc	-8 đến -9°C
Nhiệt độ sôi	220 đến 224°C
log K_{ow}	2,55
Tỉ trọng (ở 20°C)	1,18 – 1,19 g/ml
Độ bay hơi	Có khả năng bay hơi ở nhiệt độ phòng
Khả năng thấm qua da	Khả năng thấm của Methyl Salicylate được thuận lợi nhờ tính thân lipid và kích thước phân tử nhỏ , giúp hoạt chất phân bố vào lớp sừng và khuếch tán vào mô bên dưới da.

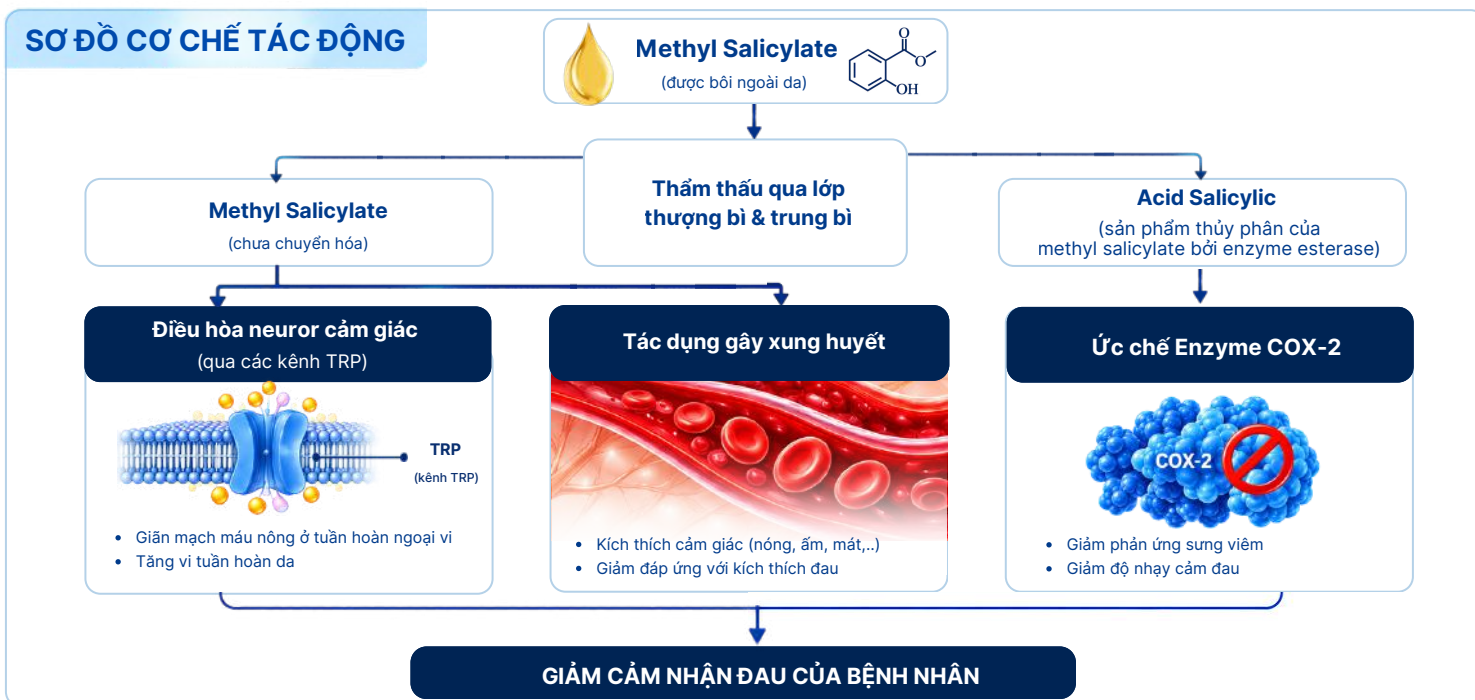


Methyl Salicylate – từ khả năng thấm qua da đến đa cơ chế tác động, mở rộng tiềm năng phát triển thuốc giảm đau tại chỗ.

3 CƠ CHẾ TÁC ĐỘNG CỦA METHYL SALICYLATE

Methyl Salicylate tạo tác dụng giảm đau tại chỗ thông qua **điều hòa hoạt động của các neuron cảm giác ngoại biên**, trong đó **TRPV1** là một kênh ion quan trọng liên quan đến cơ chế này. Đồng thời, hoạt chất còn tạo ra các đáp ứng tại chỗ như **giãn mạch và thay đổi cảm giác nhiệt**. Khi thẩm thấu qua lớp thượng bì và trung bì, một phần Methyl Salicylate bị enzyme esterase nội sinh tại da **thủy phân thành Salicylic Acid** và chất chuyển hóa này cũng có thể góp phần vào các tác dụng tại chỗ.

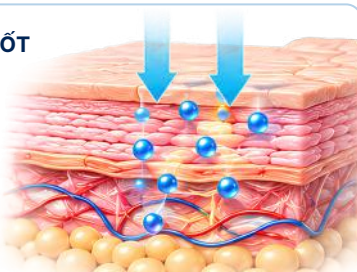
SƠ ĐỒ CƠ CHẾ TÁC ĐỘNG



4 ƯU ĐIỂM CỦA METHYL SALICYLATE

01 KHẢ NĂNG THẨM QUA DA TỐT

Methyl Salicylate có tính thân lipid tương đối và kích thước phân tử nhỏ, cho phép hoạt chất tiếp cận các mô và neuron cảm giác bên dưới mặt da, phù hợp với **mục tiêu tác động tại vị trí bôi**.



02 CƠ CHẾ TÁC ĐỘNG ĐA DẠNG

Methyl Salicylate vừa có hoạt tính **trực tiếp trên hệ neuron cảm giác**, vừa có thể tạo các **đáp ứng sinh lý tại da**; đồng thời có thể bị thủy phân thành acid salicylic làm **ức chế COX-2** → giảm cảm đau cho bệnh nhân.



03 TẠO ĐÁP ỨNG NHANH TẠI VÙNG BÔI

Khả năng **thẩm qua da và tác động trực tiếp lên mô đích** giúp Methyl Salicylate tạo đáp ứng tại vùng bôi trong thời gian ngắn sau khi sử dụng.



04 LINH HOẠT TRONG PHÁT TRIỂN CHẾ PHẨM

Có thể phối hợp với **Menthol, Camphor** và các hoạt chất dùng ngoài khác, đồng thời phát triển dưới nhiều **dạng thuốc** như kem, thuốc mỡ và miếng dán.



5 ỨNG DỤNG CỦA METHYL SALICYLATE

Methyl Salicylate được sử dụng làm hoạt chất giảm đau tại chỗ trong nhiều dạng bào chế dùng ngoài da như kem, thuốc mỡ và cao dán, với hàm lượng đa dạng tùy theo dạng bào chế và công thức.

CÁC CHẾ PHẨM CÓ SỬ DỤNG METHYL SALICYLATE

Kem Methyl salicylate 25%



Methyl salicylate **25%**

Thuốc mỡ NeuroGestic



Methyl salicylate **15%**

Cao dán Salonpas



Methyl salicylate **10%**

CETOSTEARYL ALCOHOL

VAI TRÒ TRONG CẤU TRÚC VÀ ĐỘ ỔN ĐỊNH CHẾ PHẨM BÁN RẮN

Cetyl Alcohol (C16) + Stearyl Alcohol (C18)



C16 : C18

50:50 • 30:70

Kem • Gel • Lotion • Thuốc mỡ



1 GIỚI THIỆU VỀ CETOSTEARYL ALCOHOL

Cetostearyl Alcohol hay **Cetearyl Alcohol** là hỗn hợp của hai alcohol béo mạch thẳng, gồm **Cetyl Alcohol (C16)** và **Stearyl Alcohol (C18)**. Tỷ lệ giữa các thành phần này tạo nên những khác biệt về tính chất vật lý và đặc tính của nguyên liệu khi đưa vào công thức.

Trong Dược phẩm, Cetostearyl Alcohol được sử dụng rộng rãi trong các chế phẩm bán rắn dùng ngoài với vai trò chất **làm tăng độ nhớt, điều chỉnh thể chất, tá dược làm mềm** và **chất đồng nhũ hóa**, phổ biến trên thị trường với hai tỷ lệ Cetyl Alcohol : Stearyl Alcohol là 50:50 và 30:70.

CÁC TỶ LỆ PHỔ BIẾN TRÊN THỊ TRƯỜNG

50:50

Cetyl Alcohol : Stearyl Alcohol

30:70

Cetyl Alcohol : Stearyl Alcohol



2 TÍNH CHẤT CỦA CETOSTEARYL ALCOHOL

ĐẶC TÍNH	THÔNG TIN
Trạng thái vật lý	Chất rắn dạng sáp màu trắng hoặc trắng kem, có thể ở dạng khối, vảy, viên hoặc hạt, với mùi ngọt đặc trưng nhẹ.
Nhiệt độ nóng chảy	48 – 56°C
Độ tan	Thực tế không tan trong nước, tan trong ethanol (95%), ether và dầu.
Tương kỵ	Không tương thích với các chất oxy hóa mạnh và các muối kim loại.
Ứng dụng	Được sử dụng ở nồng độ 1 – 10% như chất đồng nhũ hóa trong nhũ tương D/N, chất nhũ hóa trong nhũ tương N/D.
Bảo quản	Bảo quản trong bao bì kín, ở điều kiện nhiệt độ 15 – 25°C.

ẢNH HƯỞNG CỦA TỶ LỆ C16 : C18 ĐẾN THỂ CHẤT VÀ ĐỘ ỔN ĐỊNH

50:50

Cetyl Alcohol : Stearyl Alcohol



- Phù hợp với nhũ tương có độ đặc thấp
- Cho độ ổn định cấu trúc cao hơn trong hệ nhũ tương D/N
- Liên quan đến sự hình thành mạng lưới lamellar gel ổn định hơn

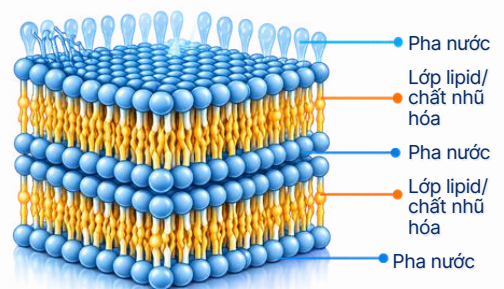
30:70

Cetyl Alcohol : Stearyl Alcohol



- Phù hợp với nhũ tương cần độ đặc cao hơn
- Độ ổn định cấu trúc thấp hơn so với tỷ lệ 50:50 trong các nghiên cứu về hệ nhũ tương D/N

CẤU TRÚC LAMELLAR GEL



Mạng lưới lamellar gel góp phần tạo cấu trúc và hỗ trợ ổn định hệ nhũ tương D/N.

3 ƯU ĐIỂM CỦA CETOSTEARYL ALCOHOL

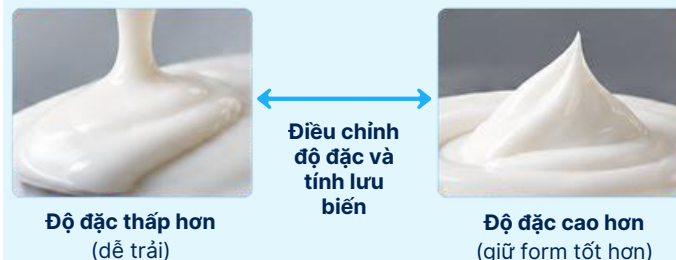
A ĐA CHỨC NĂNG TRONG MỘT HỆ

Có thể đồng thời đóng vai trò chất làm **tăng độ nhớt**, **chất làm mềm** và **đồng nhũ hóa**, qua đó đảm nhiệm nhiều chức năng trong cùng một công thức, giúp đơn giản hóa hệ tá dược và thuận lợi hơn trong thiết kế công thức.



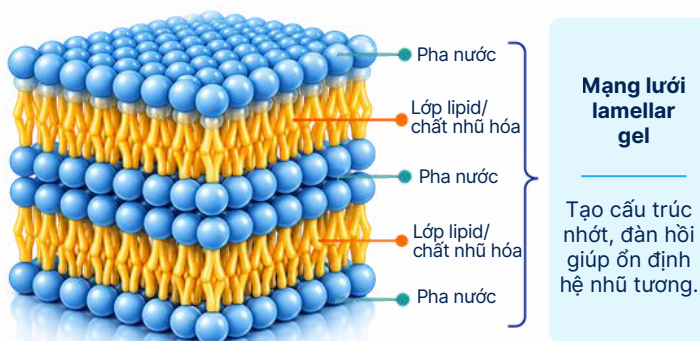
B KIỂM SOÁT THỂ CHẤT CHẾ PHẨM

Khả năng xây dựng cấu trúc giúp điều chỉnh độ đặc và tính lưu biến, **từ đó tạo thể chất phù hợp** cho các chế phẩm bán rắn như kem và lotion.



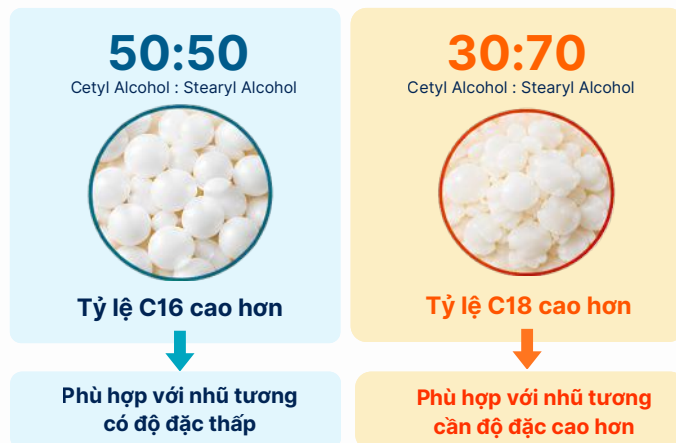
C HỖ TRỢ ỔN ĐỊNH HỆ NHũ TƯƠNG

Khi phối hợp với chất nhũ hóa D/N, Cetostearyl Alcohol có thể tham gia **hình thành pha gel lamellar**, tạo mạng lưới có tính nhớt-đàn hồi trong pha liên tục. Mạng lưới này vừa **tăng độ nhớt quán**, vừa **hạn chế sự chuyển động của các thành phần**, qua đó góp phần **duy trì độ ổn định vật lý** của kem, gel, lotion và thuốc mỡ.



D LINH HOẠT TRONG THIẾT KẾ DƯỢC

Sự khác biệt về tỉ lệ Cetyl Alcohol (C16) và Stearyl Alcohol (C18) giữa các grade cho phép lựa chọn nguyên liệu **theo yêu cầu về thể chất và đặc tính lưu biến** của chế phẩm.



4 ỨNG DỤNG

Nhờ khả năng dung nạp tốt trên da, Cetostearyl Alcohol được ứng dụng rộng rãi trong kem, gel, lotion và thuốc mỡ, đóng vai trò là chất tạo độ đặc và chất đồng nhũ hóa (nhũ tương D/N hoặc N/D), đồng thời góp phần tạo độ mềm mại và cảm giác kem mịn đặc trưng cho chế phẩm.

CÁC CHẾ PHẨM CÓ SỬ DỤNG CETOSTEARYL ALCOHOL



CLEOCIN

Dạng bào chế
Kem

Clindamycin Phosphate
20 mg/g



AVEENO

Dạng bào chế
Thuốc mỡ

Glycerin
400 mg/g



CROTAN

Dạng bào chế
Lotion

Crotamiton
100 mg/g

BILBERRY

DRY EXTRACT

**CHIẾT XUẤT QUẢ VIỆT QUẤT
GIÀU ANTHOCYANIN**

HỖ TRỢ SỨC KHỎE MẮT
và chức năng thị giác

HỖ TRỢ BẢO VỆ TẾ BÀO
trước stress oxy hóa



1 GIỚI THIỆU CHUNG

Bilberry Dry Extract - chiết xuất khô từ quả việt quất châu Âu là nguyên liệu dược liệu có nguồn gốc từ quả của *Vaccinium myrtillus L.*, nổi bật với hàm lượng các hợp chất polyphenol, đặc biệt là anthocyanin. Nhóm hợp chất này được xem là thành phần sinh học quan trọng của Bilberry và là cơ sở cho nhiều nghiên cứu về hoạt tính **chống oxy hóa và bảo vệ tế bào**. Bilberry đồng thời được quan tâm trong lĩnh vực chăm sóc sức khỏe mắt và được ứng dụng trong các công thức hướng đến **hỗ trợ sức khỏe mắt và chức năng thị giác**.

BILBERRY DRY EXTRACT ĐƯỢC ỨNG DỤNG TRONG CÁC CÔNG THỨC HƯỚNG ĐẾN:

01



Hỗ trợ sức khỏe mắt và chức năng thị giác

02



Hỗ trợ bảo vệ tế bào trước stress oxy hóa

03

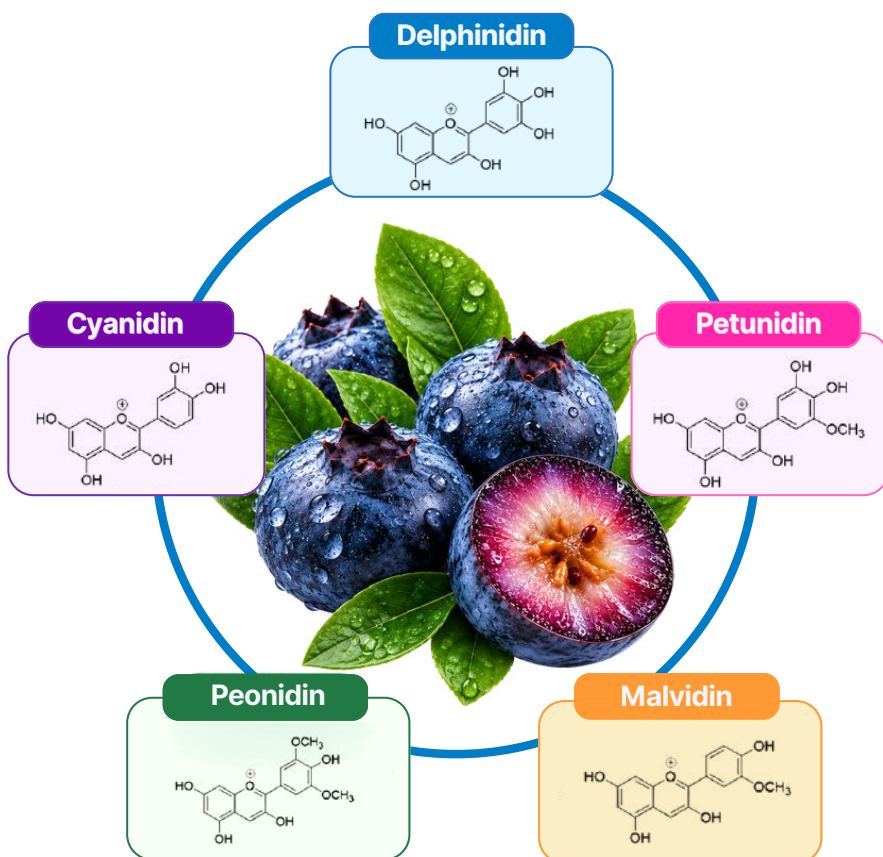


Hỗ trợ giảm mệt mỏi và căng thẳng cho mắt



2 THÀNH PHẦN HOẠT TÍNH

Anthocyanin và anthocyanidin là hai thuật ngữ có liên quan nhưng không đồng nhất. Anthocyanidin là phần khung aglycone của phân tử, trong khi anthocyanin liên kết với một hoặc nhiều phân tử đường để tạo thành anthocyanin.



ĐẶC TRƯNG ANTHOCYANIN CỦA BILBERRY

Bilberry nổi bật với **15 dẫn xuất anthocyanin** đặc trưng, được hình thành từ sự kết hợp của **5 khung anthocyanidin** chính và 3 loại đường thường gặp là glucose, galactose và arabinose.

5 KHUNG ANTHOCYANIDIN (aglycone)

- Delphinidin
- Cyanidin
- Petunidin
- Peonidin
- Malvidin

3 LOẠI ĐƯỜNG (thường gặp)

- Glucose
- Galactose
- Arabinose

+



5 KHUNG ANTHOCYANIDIN × 3 LOẠI ĐƯỜNG



15 DẪN XUẤT ANTHOCYANIN
ĐẶC TRƯNG CỦA BILBERRY

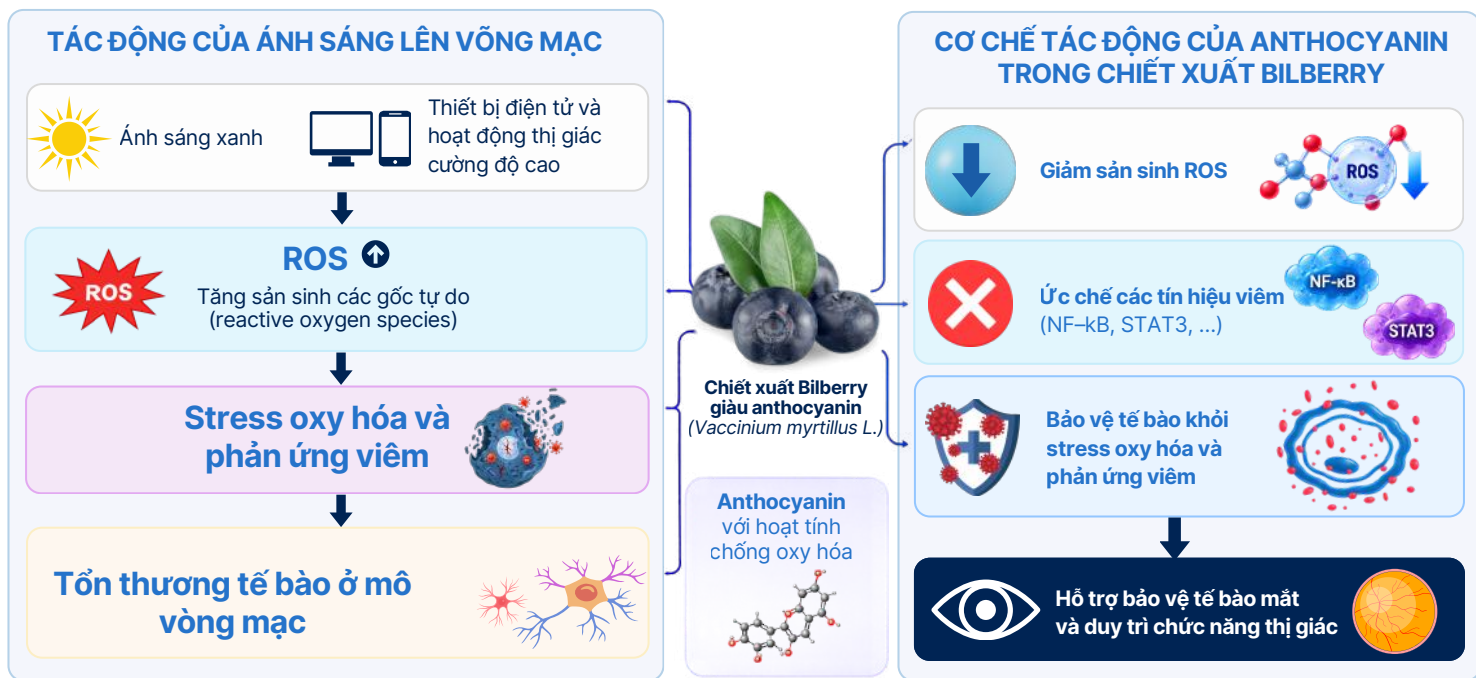
SỰ ĐA DẠNG CẤU TRÚC

Các dẫn xuất anthocyanin được hình thành thông qua sự kết hợp giữa 5 khung anthocyanidin và các loại đường liên kết, tạo nên đặc trưng hóa học của *Vaccinium myrtillus L.*

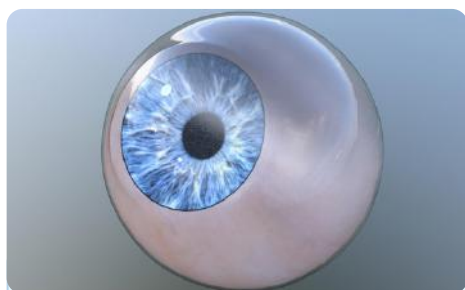


3 CƠ CHẾ BẢO VỆ MẮT

Mắt, đặc biệt là võng mạc khi thường xuyên chịu tác động của ánh sáng, khiến mô mắt dễ phát sinh **reactive oxygen species (ROS)**. Khi lượng ROS vượt quá khả năng kiểm soát của hệ thống chống oxy hóa nội sinh, sẽ dẫn đến **stress oxy hóa**, kéo theo các **đáp ứng viêm** và **tổn thương tế bào**. Các nghiên cứu tiền lâm sàng cho thấy Anthocyanin trong chiết xuất của Bilberry có khả năng tác động lên các quá trình này, qua đó góp phần **bảo vệ tế bào mắt** trước stress oxy hóa và đáp ứng viêm.

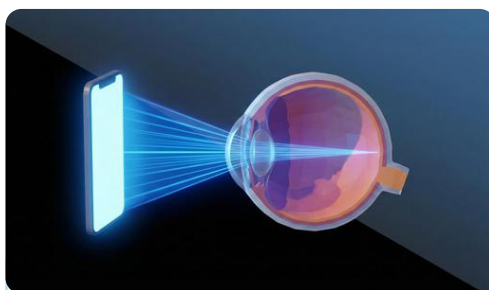


4 ỨNG DỤNG TRONG CÁC SẢN PHẨM TRÊN THỊ TRƯỜNG



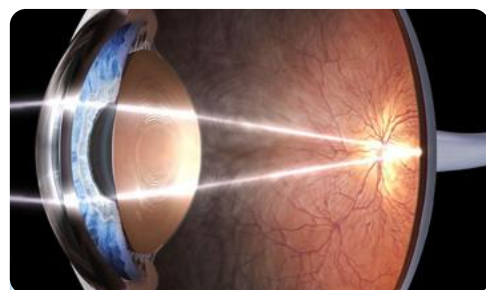
HỖ TRỢ SỨC KHỎE MẮT VÀ CHỨC NĂNG THỊ GIÁC

Ứng dụng trong các công thức hướng đến hỗ trợ sức khỏe mắt và duy trì chức năng thị giác. Đây là định hướng ứng dụng nổi bật của Bilberry, phù hợp với các sản phẩm chăm sóc mắt hằng ngày.



HỖ TRỢ GIẢM MỎI MẮT

Sử dụng trong các công thức hướng đến hỗ trợ giảm mỏi mắt, đặc biệt phù hợp với các sản phẩm dành cho người có nhu cầu sử dụng thị giác thường xuyên, như làm việc với màn hình hoặc đọc sách trong thời gian dài.



HỖ TRỢ ĐIỀU TIẾT

Ứng dụng trong các công thức hướng đến hỗ trợ chức năng điều tiết của mắt, phù hợp với các sản phẩm chăm sóc mắt dành cho nhu cầu sử dụng thị giác ở cường độ cao.

SẢN PHẨM TRÊN THỊ TRƯỜNG SỬ DỤNG BILBERRY DRY EXTRACT



Blackmores Bilberry



Bilberry Extract & Lutein



Ultra Bilberry, Lutein & Zeaxanthin

ĐỐI TÁC HỖ TRỢ XÂY DỰNG CÔNG THỨC

GIẢI PHÁP NGUYÊN LIỆU DƯỢC PHẨM CHẤT LƯỢNG CAO

Biorich cung cấp các giải pháp nguyên liệu tiên tiến, hỗ trợ tối ưu công thức, nâng cao hiệu quả và đảm bảo chất lượng cho sản phẩm dược phẩm của bạn.

QUÝ KHÁCH CẦN

-  Mẫu thử nguyên liệu
-  COA / Specification
-  Hỗ trợ R&D
-  Tài liệu kỹ thuật
-  Giải pháp tá dược phù hợp
-  Báo giá chi tiết

LIÊN HỆ BIORICH

- ✓ Gửi mẫu thử nguyên liệu
- ✓ Cung cấp COA / tài liệu kỹ thuật
- ✓ Tư vấn công thức, tá dược
- ✓ Hỗ trợ tối ưu công thức và quy trình bào chế

Chúng tôi cam kết đồng hành cùng doanh nghiệp trong phát triển sản phẩm dược phẩm chất lượng cao



NGUỒN GỐC RÕ RÀNG

Đạt chuẩn
Quốc tế



CHẤT LƯỢNG ỔN ĐỊNH

Đáp ứng yêu cầu
GMP khắt khe



HỖ TRỢ KỸ THUẬT

Đồng hành tư
vấn chi tiết



MẠNG LƯỚI TOÀN CẦU

Kết nối các
NSX uy tín trên
Thế giới

BIO RICH

INSIGHTS

**NGUYÊN LIỆU DƯỢC PHẨM
GIẢI PHÁP SỨC KHỎE & ĐỔI MỚI**



TÁ DƯỢC THỂ HỆ MỚI

Nâng cao hiệu quả,
tối ưu công thức



GIẢI PHÁP BẢO CHẾ

Công nghệ tiên tiến
cho hiệu quả vượt trội



CHẤT LƯỢNG VƯỢT TRỘI

Đáp ứng các tiêu chuẩn
Quốc tế khắt khe



HỢP TÁC & TƯ VẤN

Đồng hành cùng đối tác
phát triển bền vững



KẾT NỐI VỚI CHÚNG TÔI

Để nhận mẫu thử
và tài liệu kỹ thuật



+84 834 560 500



director@biorichgroup.com