

# BIORICH

## INSIGHTS

NGUYÊN LIỆU DƯỢC PHẨM  
GIẢI PHÁP SỨC KHỎE & ĐỔI MỚI

# THIẾT KẾ CÔNG THỨC HƯỚNG ĐẾN NGƯỜI BỆNH

Giải pháp nguyên dược liệu  
hướng đến mục tiêu nâng cao  
trải nghiệm sử dụng thuốc



### NÂNG CAO TRẢI NGHIỆM

Che vị đắng, tạo vị ngọt và tối ưu cảm quan,  
góp phần nâng cao trải nghiệm sử dụng thuốc



### TĂNG TUẦN THỦ ĐIỀU TRỊ

Cải thiện khả năng chấp nhận của người bệnh



### CÔNG THỨC TỐI ƯU & ỔN ĐỊNH

Lựa chọn tá dược phù hợp để nâng cao hiệu  
quả điều trị, độ ổn định và chất lượng sản phẩm



# TABLE OF CONTENTS

## PART 1

### CÔNG NGHỆ BẢO CHẾ DƯỢC PHẨM

Các công nghệ nâng cao trải nghiệm điều trị.

01

#### BAO PHIM CHE VỊ

Kỹ thuật che vị phổ biến cho hoạt chất trong bào chế dược phẩm

03

02

#### TỔNG QUAN VỀ TÁ DƯỢC TẠO NGỌT

Tổng quan về tá dược tạo ngọt trong dược phẩm

06

## PART 2

### NGUYÊN LIỆU DƯỢC PHẨM CHỨC NĂNG

Các nguyên liệu hỗ trợ phát triển công thức hướng đến người bệnh.

03

#### HYDROXYPROPYL-B-CYCLODEXTRIN

Tá dược cải thiện độ hòa tan và độ ổn định cho các chế phẩm thuốc tiêm

11

04

#### POLYETHYLENE GLYCOL (PEG)

Polymer đa năng cho các ứng dụng trong bào chế dược phẩm

14

05

#### MEDIUM CHAIN TRIGLYCERIDES

Giá mang dầu cho hoạt chất kém tan, hạn chế cross-linking

17

06

#### ISOPROPYL ALCOHOL

Dung môi thiết yếu trong sản xuất và bào chế dược phẩm

20

07

#### GINKGO BILOBA EXTRACT

Chiết xuất bạch quả giàu flavonoid và terpenoid hỗ trợ tuần hoàn não và tăng cường chức năng nhận thức

22

08

#### TREHALOSE

Tá dược tạo ngọt và ổn định công thức thuốc bột đông khô

25

## 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



# BAO PHIM CHE VỊ

## KỸ THUẬT CHE VỊ PHỔ BIẾN CHO HOẠT CHẤT TRONG BẢO CHẾ DƯỢC PHẨM

Nâng cao khả năng chấp nhận, tăng sự tuân thủ và hiệu quả điều trị cho bệnh nhân



### CHE VỊ HIỆU QUẢ

Ngăn hoạt chất tiếp xúc với thụ thể của lưỡi loại bỏ cảm nhận vị đắng



### ỔN ĐỊNH & CẢM QUAN

Bảo vệ viên nhân khỏi môi trường, đồng thời tăng tính thẩm mỹ của sản phẩm.



### TĂNG TUÂN THỦ

Cải thiện khả năng chấp nhận của bệnh nhân, đặc biệt ở trẻ em và người cao tuổi



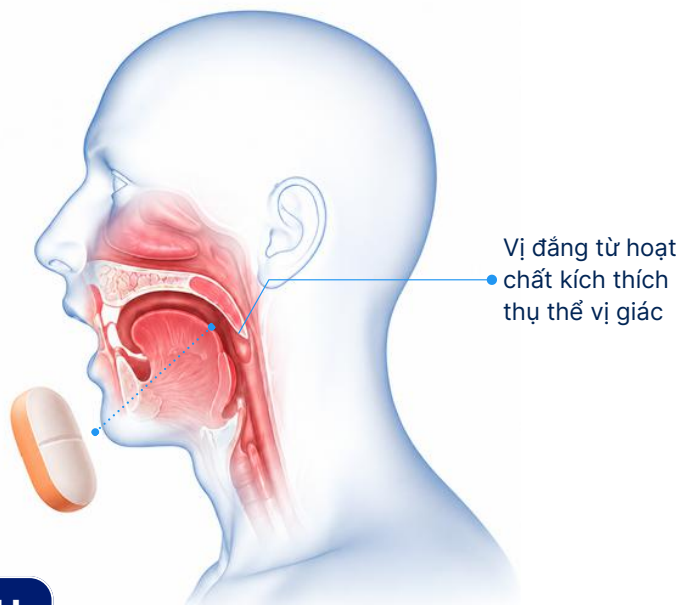
“

**KHOA HỌC CẤU TRÚC  
KIẾN TẠO GIÁ TRỊ  
ĐIỀU TRỊ VƯỢT TRỘI**

## 1 TẠI SAO CẦN CHE VỊ ĐẶNG CHO HOẠT CHẤT?

Trong lĩnh vực bào chế dược phẩm, việc **tối ưu hóa trải nghiệm sử dụng thuốc cho bệnh nhân** ngày càng được quan tâm. Bên cạnh sinh khả dụng của thuốc, các yếu tố như mùi vị, hình thức và sự tiện lợi cũng đóng vai trò quan trọng trong việc tuân thủ điều trị của người bệnh.

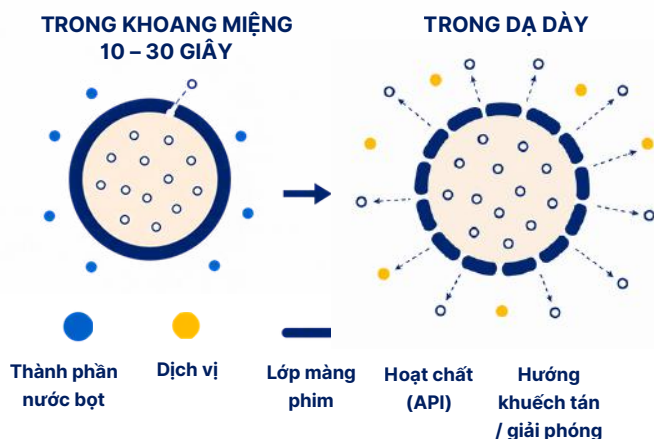
Một vấn đề thường gặp là nhiều hoạt chất dược liệu, đặc biệt là các hoạt chất có nguồn gốc tự nhiên hoặc các hợp chất hóa học phức tạp, thường có mùi vị khó chịu. Mùi vị này không chỉ gây khó khăn cho việc uống thuốc mà còn có thể gây buồn nôn, nôn mửa, đặc biệt là ở trẻ em và người lớn tuổi, từ đó ảnh hưởng đến việc tuân thủ điều trị.



## NGUYÊN LÝ CHE VỊ DỰA TRÊN 2 CƠ CHẾ CHÍNH

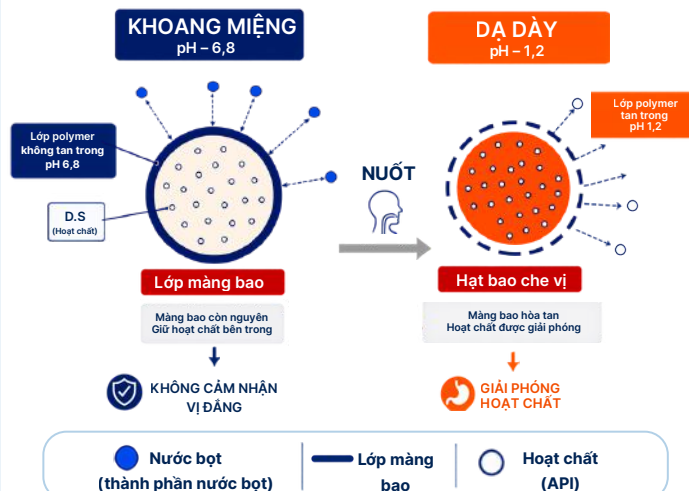
### 01 KIỂM SOÁT TỐC ĐỘ KHUẾCH TÁN

Lớp màng phim được kiểm soát độ dày phù hợp, giúp chúng tan chậm ở khoang miệng và tan nhanh hơn trong dịch vị dạ dày. Nhờ đó hoạt chất không đạt đủ nồng độ để cảm nhận vị đắng ở khoang miệng.



### 02 TẠO HÀNG RÀO TAN PHỤ THUỘC pH

Lớp màng phim không tan hoặc tan rất chậm trong nước bọt (pH ~ 6,8), giúp ngăn hoạt chất khuếch tán ra ngoài khi thuốc ở trong khoang miệng, sau đó bắt đầu phóng thích hoạt chất khi thuốc đến dạ dày (pH ~ 1,2).



## LỢI ÍCH BAO PHIM CHE VỊ



Che giấu vị đắng và mùi khó chịu



Cải thiện cảm quan sản phẩm



Phù hợp cho nhiều đối tượng bệnh nhân



Cải thiện khả năng chấp nhận và sự tuân thủ điều trị



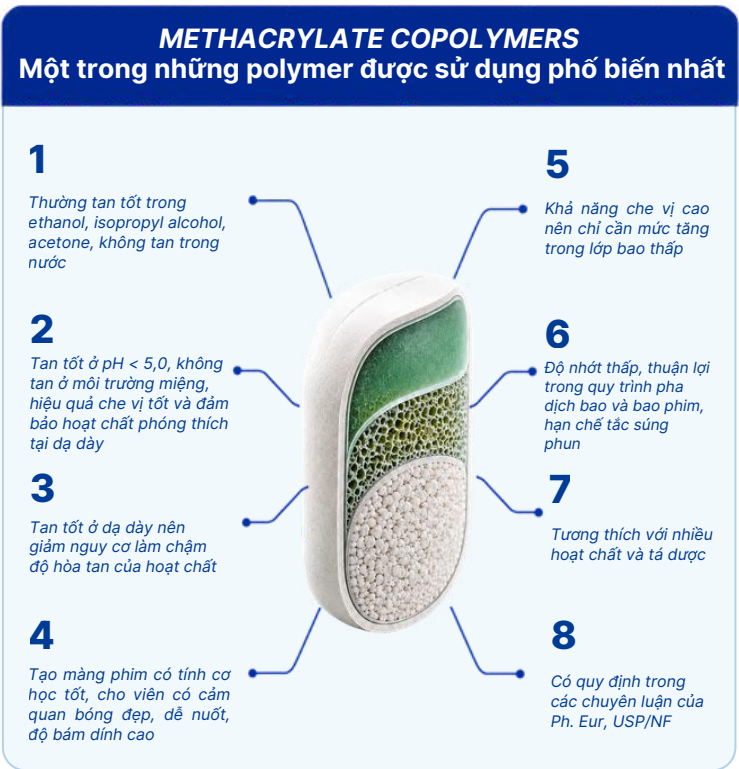
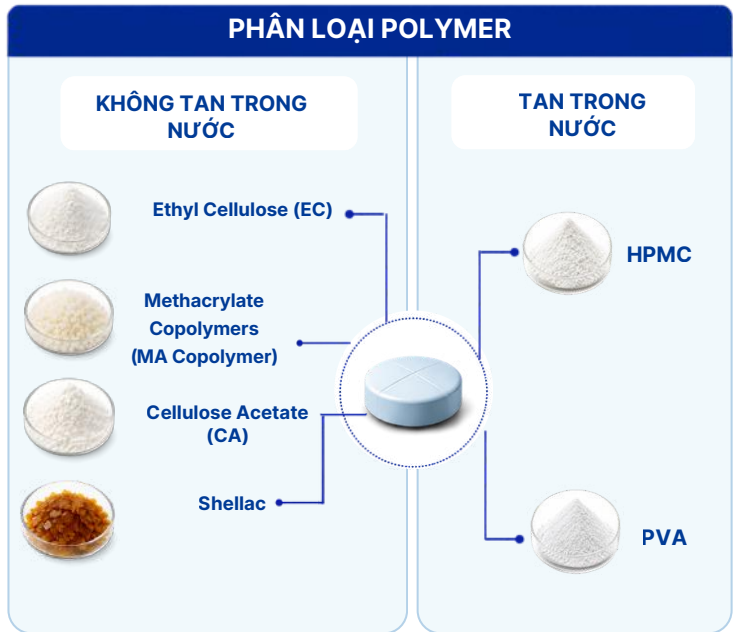
Bảo vệ viên nhân giữ ổn định hoạt chất

## 2  ƯU ĐIỂM VÀ NHƯỢC ĐIỂM CỦA BAO PHIM CHE VỊ

| Phân loại                                                                                                                                                                                                    | Đặc điểm                                                                           | Ưu điểm                                                                                                                                                                                                                                             | Nhược điểm                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p><b>THIẾT BỊ &amp; QUY TRÌNH</b></p>    | Sử dụng các thiết bị bao phim sẵn có tại nhà máy dược phẩm.                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Không cần đầu tư thiết bị, công nghệ mới</li> <li>Quy trình công nghiệp ổn định, quen thuộc</li> <li>Dễ dàng mở rộng quy mô</li> </ul>                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Hiệu quả quá trình bao phim phụ thuộc nhiều vào kinh nghiệm và tay nghề của nhân viên vận hành</li> </ul>                                   |
|  <p><b>TƯƠNG THÍCH HOẠT CHẤT</b></p>       | Bao phim tạo hàng rào vật lý mà không làm biến đổi bản chất hóa học của hoạt chất. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ít ảnh hưởng độ ổn định hóa học</li> <li>Ít nguy cơ phát sinh tương kỵ</li> </ul>                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kéo dài quy trình sản xuất và tăng chi phí sản xuất</li> </ul>                                                                              |
|  <p><b>BẢO VỆ &amp; ĐẶC TÍNH MÀNG</b></p>  | Lớp màng phim bảo vệ viên khỏi các tác nhân của môi trường (độ ẩm, oxy, ánh sáng). | <ul style="list-style-type: none"> <li>Bảo vệ viên khỏi tác động của môi trường</li> <li>Cải thiện cảm quan (bóng đẹp, dễ nuốt)</li> <li>Không làm tăng kích thước viên quá nhiều: lớp màng phim chỉ chiếm khoảng 3 – 5% khối lượng viên</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Có thể làm chậm hòa tan hoạt chất</li> </ul>                                                                                                |
|  <p><b>ỨNG DỤNG</b></p>                | Hiệu quả che vị trên nhiều hoạt chất đắng.                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Hiệu quả cao với nhiều hoạt chất đắng. Ví dụ: <b>clarithromycin, cetirizine, dextromethorphan, diphenhydramine</b></li> </ul>                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Không phù hợp với: <ul style="list-style-type: none"> <li>Viên nhai</li> <li>Viên ODT</li> <li>Bột/ gói pha hỗn dịch</li> </ul> </li> </ul> |

## 3  CÁC POLYMER THƯỜNG ĐƯỢC SỬ DỤNG TRONG BAO PHIM CHE VỊ

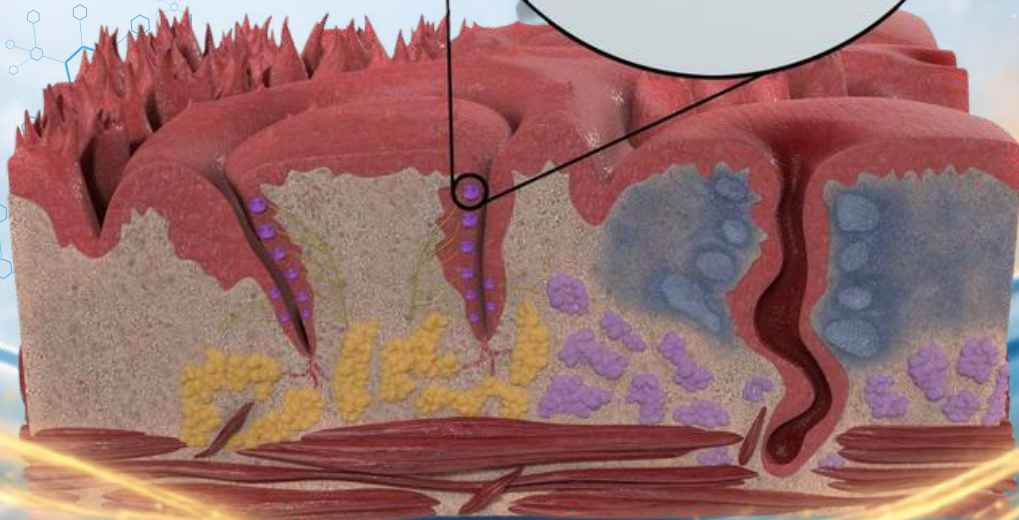
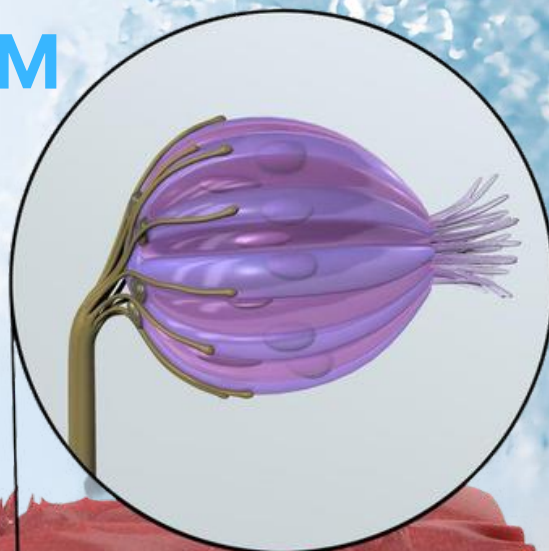
Polymer sử dụng trong bao phim che vị bao gồm các polymer không tan hoặc ít tan trong nước như ethyl cellulose, methacrylate copolymer, cellulose acetate, shellac các polymer tan trong nước như HPMC và PVA cũng có thể được sử dụng.



# TỔNG QUAN VỀ TÁ DƯỢC TẠO NGỌT

## TRONG DƯỢC PHẨM

Vai trò – phân loại – tính chất – chuyển hóa – an toàn và các xu hướng mới trong phát triển tá dược tạo ngọt.



1

## TẦM QUAN TRỌNG CỦA TÁ DƯỢC TẠO NGỌT

Vị ngọt từ lâu được xem là vị giác gắn liền với cảm giác **hạnh phúc** và **hưng phấn** của con người. Nhiều nghiên cứu cho thấy xu hướng ưa thích vị ngọt là một đặc tính bẩm sinh. Về mặt sinh lý, sự kích thích các thụ thể vị ngọt bởi các chất tạo ngọt, bất kể có hay không cung cấp năng lượng, đều hoạt hóa hệ thống khen thưởng của não bộ, **thúc đẩy giải phóng các chất dẫn truyền thần kinh như dopamine**, từ đó tạo cảm giác dễ chịu và tăng mức độ chấp nhận đối với thực phẩm hoặc dược phẩm.

Trong bào chế dược phẩm, việc tận dụng "tín hiệu hạnh phúc" đóng vai trò then chốt để **cải thiện sự tuân thủ điều trị**, đặc biệt là ở đối tượng nhi khoa. Bên cạnh vai trò cảm quan, tá dược tạo ngọt còn đảm nhận các chức năng kỹ thuật quan trọng như tạo cấu trúc, độ nhớt và duy trì độ ổn định cho sản phẩm.

### CƠ CHẾ KÍCH HOẠT VỊ NGỌT & TẠO CẢM GIÁC DỄ CHỊU



**Tín hiệu vị ngọt không chỉ cải thiện cảm quan mà còn góp phần nâng cao trải nghiệm người dùng và hiệu quả điều trị lâu dài**

2

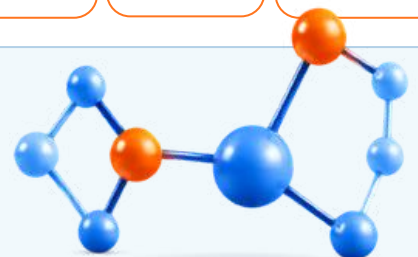
## PHÂN LOẠI CÁC TÁ DƯỢC TẠO NGỌT

### TÁ DƯỢC TẠO NGỌT



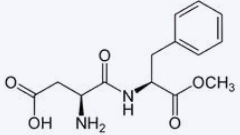
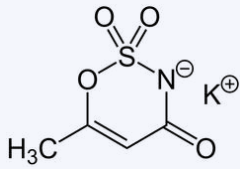
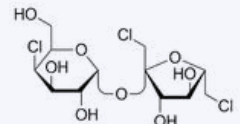
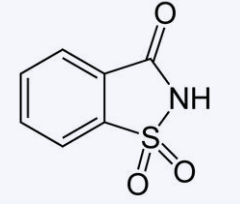
“

**VỊ NGỌT KHÔNG CHỈ LÀ YẾU TỐ CẢM QUAN MÀ LÀ MỘT PHẦN CỦA CHIẾN LƯỢC PHÁT TRIỂN CÔNG THỨC HƯỚNG ĐẾN NGƯỜI BỆNH.**



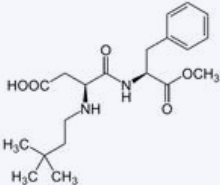
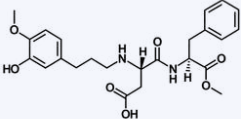
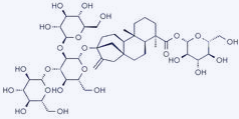
### 3 CÁC TÁ DƯỢC SIÊU TẠO NGỌT THƯỜNG DÙNG

#### TÍNH CHẤT, CHUYỂN HOÁ VÀ AN TOÀN CỦA CÁC TÁ DƯỢC SIÊU TẠO NGỌT

| TÁ DƯỢC                                                                                                              | TÍNH CHẤT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | CHUYỂN HOÁ                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | AN TOÀN                                                                                                                                                                                                 | ADI<br>(mg/kg/ngày)             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
|  <p><b>Aspartame</b></p>             | <p><b>ĐỘ NGỌT*</b> (so với sucrose)<br/><b>180 – 200</b> lần</p> <p><b>ĐỘ TAN</b><br/>Hơi tan trong nước, khó tan trong ethanol 95%</p> <p><b>ĐỘ ỔN ĐỊNH</b><br/>Bền trong pH 4 – 5 (ngoài khoảng này dễ bị thủy phân). Kém bền với điều kiện nhiệt độ cao kéo dài</p> <p><b>TƯƠNG KÝ:</b><br/>Dicalcium phosphate, magnesium stearate và các đường polyol</p> | <p><b>SẢN PHẨM CHUYỂN HÓA</b><br/>Acid aspartic, phenylalanine và methanol.</p> <p><b>CẢNH BÁO</b><br/>Nguy hiểm cho bệnh nhân Phenylketonuria (PKU) do chứa sản phẩm chuyển hóa phenylalanine. Bắt buộc ghi nhãn cảnh báo nếu có sử dụng</p>                                                                         | <p><b>ĐÁNH GIÁ AN TOÀN</b><br/>Dù có các nghiên cứu trên lâm sàng về độc tính ngắn và nguy cơ ung thư, FDA, EFSA và &gt;90 quốc gia vẫn công nhận an toàn khi dùng trong giới hạn ADI.</p>              | <p><b>50</b><br/>mg/kg/ngày</p> |
|  <p><b>Acesulfame Potassium</b></p> | <p><b>ĐỘ NGỌT*</b> (so với sucrose)<br/><b>200</b> lần</p> <p><b>ĐỘ TAN</b><br/>Dễ tan trong nước, khó tan trong ethanol 95%</p> <p><b>ĐỘ ỔN ĐỊNH</b><br/>Bền trong nhiệt độ cao. Bền hơn aspartame ở pH acid mạnh (bền nhất pH 3.0 – 3.5).</p> <p><b>TƯƠNG KÝ:</b><br/>Các ion kim loại</p>                                                                   | <p><b>SẢN PHẨM CHUYỂN HÓA</b><br/>Không bị chuyển hóa trong cơ thể, do đó nó không cung cấp calo và không ảnh hưởng đến mức đường huyết hay insulin.</p> <p><b>CẢNH BÁO</b><br/>Khó bị phân hủy bởi quy trình xử lý nước thải thông thường (nguy cơ tích lũy môi trường).</p>                                         | <p><b>ĐÁNH GIÁ AN TOÀN</b><br/>Tạp chất phân hủy acetoacetamide, có thể gây độc ở liều lớn, nhưng lượng tiếp xúc từ việc tiêu thụ thông thường được coi là không đáng kể.</p>                           | <p><b>15</b><br/>mg/kg/ngày</p> |
|  <p><b>Sucralose</b></p>           | <p><b>ĐỘ NGỌT*</b> (so với sucrose)<br/><b>300 – 1.000</b> lần</p> <p><b>ĐỘ TAN</b><br/>Dễ tan trong nước và ethanol 95%</p> <p><b>ĐỘ ỔN ĐỊNH</b><br/>Bền trong nhiệt độ cao và khoảng pH &gt;3 (bền nhất pH 5 – 6).</p> <p><b>TƯƠNG KÝ:</b><br/>Bảo quản ở nhiệt độ cao trong thời gian dài sẽ giải phóng HCl làm đổi màu sản phẩm.</p>                       | <p><b>SẢN PHẨM CHUYỂN HÓA</b><br/>Các khoảng 11 – 27% được hấp thu vào máu, nhưng không bị chuyển hóa mà thải trừ qua nước tiểu.</p> <p><b>CẢNH BÁO</b><br/>Nghiên cứu (Sylvetsky, 2017); (Park, 2017) cho thấy nồng độ sucralose trong máu ở trẻ em cao hơn, cần tính toán lại mức độ an toàn cho đối tượng này.</p> | <p><b>ĐÁNH GIÁ AN TOÀN</b><br/>Được FDA phê duyệt từ năm 1998 (dựa trên &gt;110 nghiên cứu độc tính); khẳng định không có mối liên hệ với nguy cơ ung thư.</p>                                          | <p><b>5</b><br/>mg/kg/ngày</p>  |
|  <p><b>Saccharin</b></p>           | <p><b>ĐỘ NGỌT*</b> (so với sucrose)<br/><b>300 – 600</b> lần</p> <p><b>ĐỘ TAN</b><br/>Khó tan trong nước và hơi tan ethanol 95%</p> <p><b>ĐỘ ỔN ĐỊNH</b><br/>Bền trong nhiệt độ cao và khoảng pH rộng từ 2 – 7.</p> <p><b>TƯƠNG KÝ:</b><br/>Tạo phức với các phân tử lớn gây tủa hoặc đục dung dịch.</p>                                                       | <p><b>SẢN PHẨM CHUYỂN HÓA</b><br/>Hấp thu tốt qua đường tiêu hóa, không bị chuyển hóa, đào thải nguyên vẹn qua nước tiểu → Không cung cấp calo.</p> <p><b>CẢNH BÁO</b><br/>Thận trọng cho phụ nữ mang thai/ cho con bú (qua được nhau thai). Nguy cơ dị ứng chéo ở trẻ em dị ứng với sulfonamide.</p>                 | <p><b>ĐÁNH GIÁ AN TOÀN</b><br/>Cơ chế gây ung thư bàng quang từng ghi nhận vào những năm 1977 <b>chỉ xảy ra trên chuột</b>. Đã được xác nhận <b>an toàn cho người</b> ở liều tiêu thụ thông thường.</p> | <p><b>15</b><br/>mg/kg/ngày</p> |

### 3 CÁC TÁ DƯỢC SIÊU TẠO NGỌT THƯỜNG DÙNG (TIẾP THEO)

#### TÍNH CHẤT, CHUYỂN HOÁ VÀ AN TOÀN CỦA CÁC TÁ DƯỢC SIÊU TẠO NGỌT

| TÁ DƯỢC                                                                                                                   | TÍNH CHẤT                                                                                                                                                                                                                                                                           | CHUYỂN HOÁ                                                                                                                                                                                                                                                               | AN TOÀN                                                                                                                                                            | ADI (mg/kg/ngày)                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
|  <p><b>Neotame</b></p>                    | <p><b>ĐỘ NGỌT*</b> (so với sucrose)<br/><b>7.000 – 13.000</b> lần</p> <p><b>ĐỘ TAN</b><br/>Khó tan trong nước và hơi tan ethanol 95%</p> <p><b>ĐỘ ỔN ĐỊNH</b><br/>Bền hơn Aspartame trong điều kiện bảo quản và không hút ẩm</p> <p><b>TƯƠNG KỲ:</b><br/>Hầu như không tương kỵ</p> | <p><b>SẢN PHẨM CHUYỂN HÓA</b></p> <p>Chuyển hóa nhanh và đào thải hoàn toàn, không tích lũy trong máu.</p> <p><b>CẢNH BÁO</b><br/>An toàn cho bệnh nhân PKU</p>                                                                                                          | <p><b>ĐÁNH GIÁ AN TOÀN</b></p> <p>Được FDA phê duyệt là chất tạo ngọt đa dụng từ năm 2002.</p>                                                                     | <p><b>0.3</b><br/>mg/kg/ngày</p>  |
|  <p><b>Advantame</b></p>                 | <p><b>ĐỘ NGỌT*</b> (so với sucrose)<br/><b>20.000 – 37.000</b> lần</p> <p><b>ĐỘ TAN</b><br/>Thực tế không tan trong nước</p> <p><b>ĐỘ ỔN ĐỊNH</b><br/>Bền với nhiệt độ cao và pH thấp</p> <p><b>TƯƠNG KỲ:</b><br/>Hầu như không tương kỵ</p>                                        | <p><b>SẢN PHẨM CHUYỂN HÓA</b></p> <p>Khác với Neotame, Advantame chuyển hóa thành phenylalanine</p> <p><b>CẢNH BÁO</b><br/>Nguy hiểm cho bệnh nhân <b>Phenylketonuria (PKU)</b> do chứa sản phẩm chuyển hóa phenylalanine. Bắt buộc ghi nhãn cảnh báo nếu có sử dụng</p> | <p><b>ĐÁNH GIÁ AN TOÀN</b></p> <p>Được FDA phê duyệt là chất tạo ngọt đa dụng từ năm 2014 do được xác định là không gây độc hại hay ung thư.</p>                   | <p><b>32.8</b><br/>mg/kg/ngày</p> |
|  <p><b>Rebaudioside A (Steviol)</b></p> | <p><b>ĐỘ NGỌT*</b> (so với sucrose)<br/><b>300</b> lần</p> <p><b>ĐỘ TAN</b><br/>Hơi tan trong nước</p> <p><b>ĐỘ ỔN ĐỊNH</b><br/>Bền với nhiệt và pH trong 2 - 10</p> <p><b>TƯƠNG KỲ:</b><br/>Hầu như không tương kỵ</p>                                                             | <p><b>SẢN PHẨM CHUYỂN HÓA</b></p> <p>Không chứa calo, không ảnh hưởng đường huyết. An toàn cho người tiểu đường, béo phì.</p> <p><b>CẢNH BÁO</b><br/>Không có cảnh báo đáng chú ý</p>                                                                                    | <p><b>ĐÁNH GIÁ AN TOÀN</b></p> <p>Được FDA và EFSA công nhận an toàn. Có tác dụng hỗ trợ hạ huyết áp, chống sâu răng và có tiềm năng chống viêm, chống ung thư</p> | <p><b>12</b><br/>mg/kg/ngày</p>   |



- **ĐỘ NGỌT:** Là chỉ số so sánh cường độ vị ngọt của chất cần thử với dung dịch đối chiếu Sucrose 10% (kl/tt) trong nước tinh khiết (được quy chuẩn làm mốc bằng 1,0). Thông tin tìm kiếm dựa trên “[Safe Levels of Sweeteners](#)” của FDA



- **ADI (Acceptable Daily Intake):** Là ước tính lượng của một chất (tá dược, phụ gia, hóa chất) có thể đưa vào cơ thể hàng ngày qua đường uống (qua thuốc hoặc thực phẩm) suốt đời mà không gây ra rủi ro đáng kể nào cho sức khỏe.



## 4 XU HƯỚNG MỚI TRONG ỨNG DỤNG TÁ DƯỢC TẠO NGỌT

Vị ngọt từ lâu được xem là vị giác gắn liền với cảm giác hạnh phúc và hưng phấn ở con người.

Tuy nhiên, các nghiên cứu gần đây cho thấy, bên cạnh những cảm nhận tích cực, người tiêu dùng ngày càng có xu hướng liên hệ vị ngọt với yếu tố "không lành mạnh". Xu hướng này tạo động lực cho việc phát triển và ứng dụng các chất tạo ngọt thay thế nhằm giảm hàm lượng đường trong công thức dược phẩm và thực phẩm. **Dưới đây là các xu hướng chính được ghi nhận:**



01



### ƯU TIÊN CÁC SẢN PHẨM GIẢM/ KHÔNG ĐƯỜNG

Hướng đến các đối tượng đặc biệt như bệnh nhân tiểu đường, người béo phì và người cao tuổi.



BỆNH NHÂN TIỂU ĐƯỜNG



NGƯỜI BÉO PHÌ



NGƯỜI CAO TUỔI

02



### DỊCH CHUYỂN SANG TÁ DƯỢC TẠO NGỌT NGUỒN GỐC TỰ NHIÊN

Ưu tiên các chất như Stevia, Glycyrrhizin, Neohesperidin, Thaumatin hay Chiết xuất La hán quả (Mogrosides) nhờ độ an toàn cao, tâm lý ưa chuộng sản phẩm tự nhiên.



STEVIA



GLYCYRRHIZIN



NEOHESPERIDIN



THAUMATIN



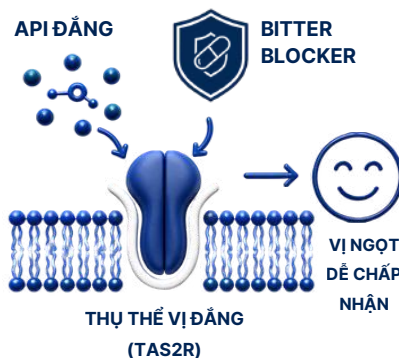
MOGROSIDES

03



### PHỐI HỢP CHẤT ỨC CHẾ VỊ ĐẮNG (BITTER BLOCKER) ĐỂ GIẢM LƯỢNG TÁ DƯỢC TẠO NGỌT

Phong tỏa các thụ thể vị đắng (TAS2R), giúp che giấu vị đắng/kim loại khó chịu của API. Giải pháp này giúp giảm thiểu lượng tá dược tạo ngọt cần dùng và nâng cao sự tuân thủ điều trị của bệnh nhân.



## HƯỚNG CHE VỊ TỐI ƯU



LỰA CHỌN TÁ DƯỢC TẠO NGỌT PHÙ HỢP

+



KẾT HỢP CƠ CHẾ ỨC CHẾ VỊ ĐẮNG



GIẢM HÀM LƯỢNG ĐƯỜNG

+



CẢI THIỆN CẢM QUAN

SẢN PHẨM AN TOÀN HẤP DẪN VÀ NÂNG CAO TUÂN THỦ ĐIỀU TRỊ

# Hydroxypropyl- $\beta$ - Cyclodextrin (HP- $\beta$ -CD)

## TÁ DƯỢC CẢI THIỆN ĐỘ HÒA TAN VÀ ĐỘ ỔN ĐỊNH CHO CHẾ PHẨM THUỐC TIÊM

*Độ hoà tan • Ổn định • An toàn khi tiêm*

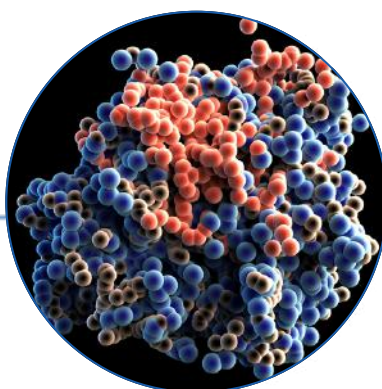
Hydroxypropyl- $\beta$ -cyclodextrin (HP- $\beta$ -CD) là dẫn xuất của  $\beta$ -cyclodextrin, giúp tăng độ hòa tan, ổn định và sinh khả dụng của các hoạt chất kém tan trong nước.

Với khả năng tạo phức bao, HP- $\beta$ -CD là giải pháp tối ưu cho các chế phẩm thuốc tiêm hiện đại – an toàn, hiệu quả và giảm độc tính trên thận so với  $\beta$ -CD.



### TĂNG ĐỘ HÒA TAN

*Cải thiện độ tan biểu kiến cho hoạt chất kém tan*



### TẠO PHỨC BAO

*Bao bọc và bảo vệ hoạt chất, tăng ổn định hóa học*



### TỐI ƯU CHO THUỐC TIÊM

*Giảm kích ứng, không cần dùng dung môi hữu cơ hoặc chất diện hoạt, tăng tính tương thích*

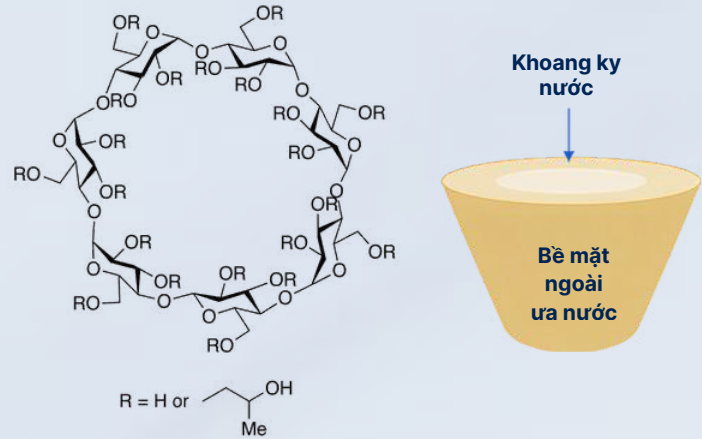
## 1 GIỚI THIỆU CHUNG VỀ HYDROXYPROPYL- $\beta$ -CYCLODEXTRIN (HP- $\beta$ -CD)

**Hydroxypropyl- $\beta$ -cyclodextrin (HP- $\beta$ -CD)** là dẫn xuất bán tổng hợp của  $\beta$ -cyclodextrin, được tạo thành bằng cách gắn **các nhóm hydroxypropyl** vào các nhóm hydroxyl của phân tử  $\beta$ -cyclodextrin. Sự biến đổi cấu trúc này giúp cải thiện đáng kể độ tan trong nước, giảm độc tính trên thận và hạn chế hiện tượng kết tinh so với  $\beta$ -cyclodextrin nguyên thủy.

Nhờ khả năng **tạo phức bao với nhiều hoạt chất kém tan** trong nước, HP- $\beta$ -CD hiện là một trong những tá dược được sử dụng rộng rãi nhất trong các chế phẩm thuốc tiêm.

Tá dược này giúp **tăng độ hòa tan**, cải thiện **độ ổn định** hóa học cho các hoạt chất có tính kỵ nước mà không cần sử dụng lượng lớn dung môi hữu cơ hoặc chất diện hoạt.

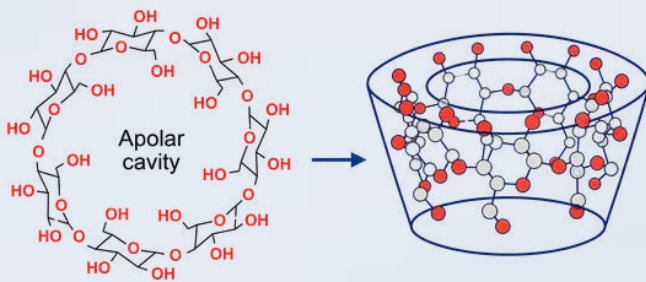
Hiện nay, HP- $\beta$ -CD đã được chấp nhận sử dụng trong nhiều chế phẩm tiêm bởi các cơ quan quản lý như FDA và EMA, với nhiều sản phẩm thương mại đã được lưu hành trên thế giới.



## 2 CẤU TRÚC VÀ ĐẶC TÍNH

HP- $\beta$ -CD vẫn giữ nguyên cấu trúc hình nón cụt đặc trưng của cyclodextrin gồm:

- Khoang bên trong kỵ nước**
- Bề mặt ngoài ưa nước**
- Khối lượng phân tử trung bình khoảng 1.300 – 1.500 Da (phụ thuộc mức độ thế hydroxypropyl).**

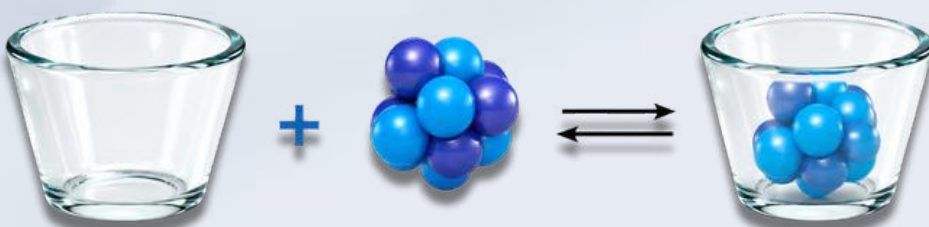
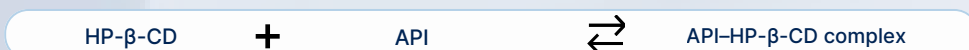


### VIỆC GẮN CÁC NHÓM HYDROXYPROPYL MANG LẠI NHIỀU ƯU ĐIỂM

- Tăng độ tan trong nước từ khoảng 18 mg/mL của  $\beta$ -CD lên trên 500 – 600 mg/mL.**
- Giảm khả năng tạo tinh thể.**
- Giảm tương tác với cholesterol của màng tế bào.**
- Giảm nguy cơ độc tính trên thận.**
- Phù hợp với các chế phẩm tiêm truyền và tiêm tĩnh mạch.**

## 3 CƠ CHẾ HOẠT ĐỘNG

Khoang kỵ nước của HP- $\beta$ -CD có khả năng bao lấy một phần hoặc toàn bộ phân tử hoạt chất kỵ nước thông qua các tương tác không cộng hóa trị.



Quá trình này giúp hoạt chất vẫn được giữ ở trạng thái tự do và phức bao luôn ở trạng thái cân bằng động.



Sau khi tiêm vào cơ thể, phức sẽ nhanh chóng phân ly khi hoạt chất được hấp thu hoặc phân bố.



Giải phóng hoạt chất để phát huy tác dụng điều trị.

## 4 ƯU ĐIỂM KHI TẠO PHỨC VỚI HP- $\beta$ -CD

### 01 TĂNG ĐỘ HÒA TAN BIỂU KIẾN

HP- $\beta$ -CD làm tăng đáng kể lượng hoạt chất hòa tan trong dung môi, giảm hiện tượng kết tủa, duy trì dung dịch trong suốt và cải thiện sinh khả dụng đối với các hoạt chất đường tiêm. Mức tăng độ hòa tan có thể đạt từ vài lần đến hàng trăm lần, tùy thuộc vào cấu trúc hóa học của hoạt chất và hằng số tạo phức.



### 02 BẢO VỆ HOẠT CHẤT VÀ TĂNG ĐỘ ỔN ĐỊNH

Hoạt chất khi được bao trong khoang cyclodextrin sẽ được bảo vệ khỏi các tác nhân như oxy, ánh sáng, độ ẩm và ion kim loại, từ đó giúp tăng độ ổn định của hoạt chất nhạy cảm. Điều này góp phần kéo dài thời hạn dùng của thuốc.



### 03 HẠN CHẾ KÍCH ỨNG TẠI VỊ TRÍ TIÊM

Một phần hoạt chất được bao trong khoang HP- $\beta$ -CD; giảm đáng kể lượng hoạt chất tự do tiếp xúc trực tiếp với mô. Điều này giúp giảm kích ứng mô, giảm đau khi tiêm và giảm nguy cơ kết tủa hoạt chất tại vị trí tiêm.



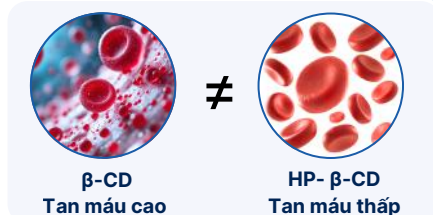
### 04 GIẢM NHU CẦU SỬ DỤNG DUNG MÔI HỮU CƠ

Việc sử dụng HP- $\beta$ -CD giúp giảm đáng kể hoặc loại bỏ các dung môi trợ tan như ethanol, propylene glycol, polyethylene glycol, benzyl alcohol, nhờ đó giảm kích ứng tại vị trí tiêm và giảm nguy cơ các tác dụng không mong muốn liên quan đến các dung môi hữu cơ.



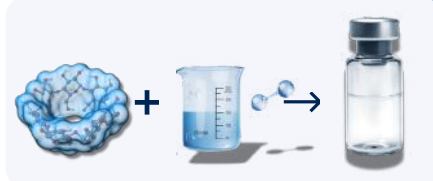
### 05 TĂNG TÍNH TƯƠNG THÍCH SINH HỌC

So với  $\beta$ -CD, HP- $\beta$ -CD có nguy cơ gây tan máu và độc tính trên thận thấp hơn. Với hồ sơ an toàn và khả năng dung nạp tốt, HP- $\beta$ -CD đã trở thành tá dược tạo phức được ứng dụng rộng rãi trong nhiều chế phẩm thuốc tiêm thương mại.



### 06 DỄ PHỐI HỢP VỚI CÁC TÁ DƯỢC KHÁC

Nhờ tính tan tốt trong nước và bản chất không ion hóa, HP- $\beta$ -CD dễ dàng phối hợp với nhiều hệ tá dược thường dùng trong công thức thuốc tiêm mà ít gây tương kỵ.



## 5 ỨNG DỤNG CỦA HP- $\beta$ -CD TRONG THUỐC TIÊM

HP- $\beta$ -CD được sử dụng trong thuốc tiêm với các ứng dụng:

- Tăng độ hòa tan
- Bảo vệ và ổn định hoạt chất
- Giảm kích ứng, giảm đau
- Kéo dài tuổi thọ chế phẩm



Ngoài thuốc tiêm tĩnh mạch, HP- $\beta$ -CD còn được ứng dụng trong:



Một số hoạt chất phù hợp sử dụng HP- $\beta$ -CD:

| Hoạt chất            | Vai trò của HP- $\beta$ -CD                 |
|----------------------|---------------------------------------------|
| Voriconazole         | Tăng độ hòa tan, thay thế dung môi hữu cơ   |
| Ziprasidone mesylate | Tăng độ hòa tan và ổn định                  |
| Aripipazole          | Hỗ trợ hòa tan trong dung dịch tiêm         |
| Itraconazole         | Cải thiện khả năng hòa tan và sinh khả dụng |
| Diclofenac           | Giảm kích ứng, tăng hòa tan                 |
| Dexamethasone        | Ổn định dung dịch và tăng độ tan            |

# PEG

## POLYMER ĐA NĂNG

CHO CÁC ỨNG DỤNG  
TRONG BÀO CHẾ DƯỢC PHẨM



### ỨNG DỤNG ĐA DẠNG



#### THUỐC TIÊM

Dung môi, đồng dung môi



#### VIÊN NÉN

Chất dính, chất trơn bóng,  
tạo khung matrix



#### VIÊN NANG MỀM

Dung môi



#### THUỐC DÙNG NGOÀI

Tạo nền, chất dưỡng ẩm



#### THUỐC ĐẶT

Tạo nền, tăng độ bền cơ học



#### HỆ VẬN CHUYỂN NANO

Ổn định hệ, kéo dài thời gian  
tuần hoàn



“ĐỘ TINH KHIẾT CAO  
TƯƠNG THÍCH SINH HỌC  
ỨNG DỤNG VƯỢT TRỘI

## 1 GIỚI THIỆU CHUNG VỀ DÒNG TÁ DƯỢC POLYETHYLENE GLYCOL

**Polyethylene Glycol (PEG)** hay **Marcogol** là polymer mạch thẳng được cấu thành từ các monomer là ethylene glycol  $-(CH_2CH_2O)-$ , thường có khối lượng phân tử khoảng 200 – 20000 Da.

Nhờ đặc tính **ưa nước cao**, **linh hoạt**, **tương thích sinh học** và **không độc tính**, PEG được sử dụng phổ biến trong nhiều dạng bào chế như thuốc tiêm, thuốc dùng ngoài da, thuốc nhỏ mắt, thuốc uống, thuốc đặt và các hệ thống phân phối thuốc tiên tiến.



Ưa nước



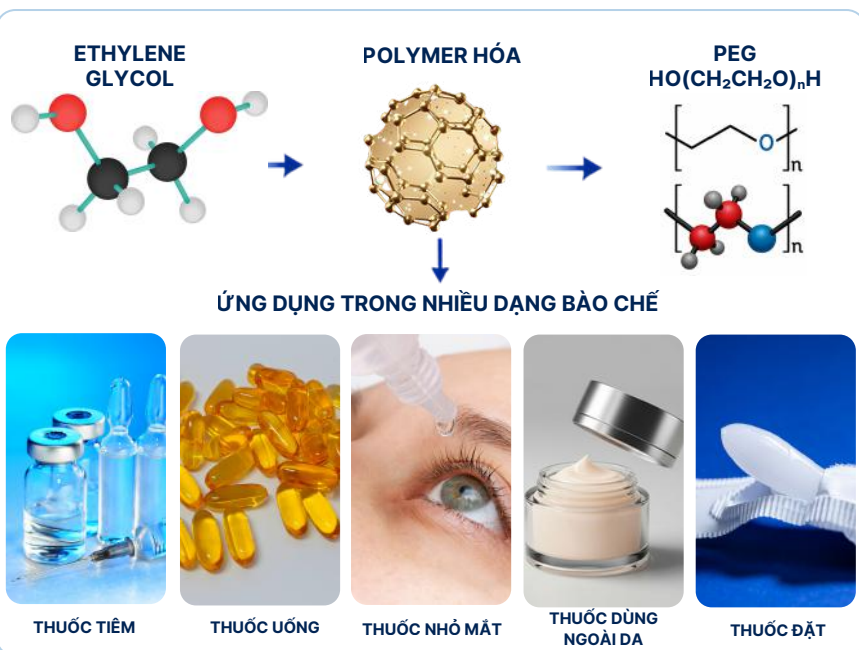
Tương  
thích  
sinh học



Linh hoạt



Không độc  
tính



## CÁC DÒNG PEG THƯỜNG DÙNG

### PEG 200



Chất lỏng

MW ~ 200 Da

### PEG 400



Chất lỏng

MW ~ 400 Da

### PEG 600



Chất lỏng

MW ~ 600 Da

### PEG 4000



Chất rắn

MW ~ 4,000 Da

### PEG 6000



Chất rắn

MW ~ 6,000 Da

### PEG 20000



Chất rắn

MW ~ 20,000 Da

## 2 TÍNH CHẤT VẬT LÝ

### PEG KHỐI LƯỢNG PHÂN TỬ THẤP (PEG 200 – 600)



- **Trạng thái:** chất lỏng
- **Khả năng hút ẩm:** cao
- **Độ nhớt:** thấp
- **Nhiệt độ nóng chảy:** đóng băng 4 – 15°C
- **Độ tan:** tan trong nước và ethanol; không tan trong dầu và chất béo

### PEG KHỐI LƯỢNG PHÂN TỬ TRUNG BÌNH (PEG 900 – 1500)



- **Trạng thái:** chất rắn (mềm)
- **Khả năng hút ẩm:** trung bình
- **Độ nhớt:** trung bình
- **Nhiệt độ nóng chảy:** thấp (35 – 48°C)
- **Độ tan:** tan trong nước và ethanol; không tan trong dầu và chất béo

### PEG KHỐI LƯỢNG PHÂN TỬ CAO (PEG 4000 – 20000)



- **Trạng thái:** chất rắn
- **Khả năng hút ẩm:** thấp hoặc hầu như không hút ẩm
- **Độ nhớt:** cao
- **Nhiệt độ nóng chảy:** cao (35 – 63°C)
- **Độ tan:** tan trong nước và ethanol; không tan trong dầu và chất béo

### 3 ỨNG DỤNG CỦA POLYETHYLEN GLYCOL

| ỨNG DỤNG                             | DẠNG BÀO CHẾ                                                                                                                                                           | CÁC DÒNG PEG THƯỜNG DÙNG   | ƯU ĐIỂM CỦA PEG                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 DUNG MÔI                           |  Viên nang mềm (dịch nang thân nước)                                                  | PEG 300 PEG 400 PEG 600    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Đồng dung môi - tăng độ tan hoạt chất</li> <li>Tương thích sinh học cao</li> <li>Ổn định trong dải pH rộng</li> </ul>                                                  |
|                                      |  Thuốc dùng ngoài                                                                     | PEG 300 PEG 400 PEG 600    |                                                                                                                                                                                                               |
|                                      |  Thuốc tiêm, thuốc nhỏ mắt, nhỏ mũi, nhỏ tai                                          | PEG 300 PEG 400            |                                                                                                                                                                                                               |
| 2 CHẤT ỔN ĐỊNH NHũ TƯƠNG             |  Nhũ tương dùng ngoài                                                                 | PEG 400                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tăng độ nhớt của môi trường phân tán (pha liên tục)</li> </ul>                                                                                                         |
|                                      |  Nhũ tương uống                                                                       | PEG 400                    |                                                                                                                                                                                                               |
| 3 TÁ DƯỢC GÂY TREO, TẠO ĐẶC, ỔN ĐỊNH |  Hỗn dịch uống                                                                        | PEG 400                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tan tốt, nhanh, dễ pha chế trong sản xuất</li> </ul>                                                                                                                   |
| 4 CHẤT HÓA DẸO                       |  Viên nén bao phim                                                                    | PEG 3350 PEG 4000 PEG 6000 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cải thiện tính chất cơ học của màng bao</li> <li>Tương thích với nhiều polymer</li> </ul>                                                                              |
|                                      |  Chế phẩm vi bao                                                                    | PEG 300 PEG 400            |                                                                                                                                                                                                               |
| 5 TÁC NHÂN TẠO KHUNG MATRIX          |  Viên nén phóng thích biến đổi                                                      | PEG 4000 PEG 6000          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tương thích với nhiều polymer</li> <li>Phối hợp các PEG để điều chỉnh tốc độ phóng thích</li> </ul>                                                                    |
| 6 TẠO NỀN THUỐC DÙNG NGOÀI           |  Thuốc mỡ, kem, gel                                                                 | PEG 1450 PEG 3350 PEG 4000 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Không gây kích ứng da</li> <li>Khả năng giữ ẩm tốt</li> <li>Tương thích với nhiều hoạt chất</li> <li>Phối hợp các PEG để điều chỉnh thể chất mong muốn</li> </ul>      |
| 7 TẠO NỀN THUỐC ĐẶT                  |  Thuốc đặt                                                                          | PEG 3350 PEG 4000 PEG 6000 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cấu trúc bền vững, không thuận lợi cho nấm mốc phát triển</li> <li>Cải thiện các tính chất cơ học của thuốc</li> <li>Tương thích với nhiều hoạt chất</li> </ul>        |
| 8 TÁ DƯỢC DÍNH                       |  Viên nén                                                                           | PEG 6000                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tăng khả năng liên kết tiểu phân</li> <li>Cải thiện độ bền cơ học của cốm và viên nén</li> </ul>                                                                       |
| 9 QUY TRÌNH NÓNG CHẢY                |  Xát hạt nóng chảy, ép đùn nóng chảy, hệ phân tán rắn                               | PEG 4000 PEG 6000          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Độ nhớt phù hợp</li> <li>Phân tán đồng đều dược chất</li> <li>Nhiệt độ nóng chảy thấp</li> <li>Phối hợp các PEG để điều chỉnh đặc tính mong muốn</li> </ul>            |
| 10 TÁ DƯỢC TRƠN BÓNG                 |  Viên sủi                                                                           | PEG 6000                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cải thiện bề mặt viên (bóng, mịn)</li> <li>Giúp viên rã nhanh và không cản trở sự hòa tan của dược chất</li> <li>Tan hoàn toàn trong nước, không để lại cặn</li> </ul> |
|                                      |  Viên nén phân tán (ODT/ DT)                                                        | PEG 6000                   |                                                                                                                                                                                                               |
| 11 HỆ VẬN CHUYỂN THUỐC NANO          |  Liposome, Lipid nanoparticles (LNP), Solid lipid nanoparticles (SLN), Nanoemulsion | PEG 2000 PEG 4000          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ổn định hệ nano</li> <li>Tránh sự thực bào và kéo dài thời gian tuần hoàn trong máu</li> <li>Nâng cao hiệu quả phân phối thuốc</li> </ul>                              |

# MEDIUM CHAIN TRIGLYCERIDES

## - MCT OIL -

Giá mang dầu cho các hoạt chất kém tan  
trong nước - Hạn chế hiện tượng Cross  
linking cho viên nang mềm

**Tá dược dẫn dầu**  
**Tăng độ hòa tan**  
**Nâng cao hiệu quả công thức**



Tro về mặt  
hóa học



Đa dạng ứng  
dụng



Hòa tan hoạt  
chất thân  
dầu



Chất lượng  
đạt tiêu  
chuẩn cao

## 1 GIỚI THIỆU VỀ MCT OIL

**Medium-chain triglycerides** (MCT oil) là hỗn hợp các triglyceride được tạo ra bởi phản ứng ester hóa giữa glycerol và các acid béo **caprylic acid**, **capric acid** từ dầu dừa/ dầu cọ, với các tính chất (như bảng).



### ĐẶC TÍNH VẬT LÝ – HÓA HỌC

|                          |                                          |
|--------------------------|------------------------------------------|
| <b>Trạng thái</b>        | Dầu trong suốt, không màu hoặc vàng nhạt |
| <b>Mùi</b>               | Không mùi                                |
| <b>Vị</b>                | Không vị                                 |
| <b>Chỉ số HLB</b>        | 1                                        |
| <b>Nhiệt độ đông đặc</b> | 0°C                                      |
| <b>Độ tan</b>            |                                          |
| Nước                     | ✗                                        |
| Methanol                 | ✓                                        |
| Methylene chloride       | ✓                                        |
| Dầu đậu nành             | ✓                                        |
| Các ether dầu mỏ khác    | ✓                                        |

## 2 ỨNG DỤNG CỦA MCT OIL TRONG SẢN XUẤT DƯỢC PHẨM

### ỨNG DỤNG LÀM HOẠT CHẤT

01

#### THUỐC TIÊM TIÊM TRUYỀN

Sử dụng để cung cấp năng lượng trong các chế phẩm thuốc tiêm và dịch truyền.



02

#### SẢN PHẨM DINH DƯỠNG

Phù hợp với các sản phẩm TPBVSK cung cấp năng lượng, dinh dưỡng.



### ỨNG DỤNG LÀM TÁ DƯỢC

#### A. VIÊN NÉN



Tá dược trơn bóng và chống dính chày cối.

#### B. VIÊN NANG CỨNG, VIÊN BAO ĐƯỜNG



Tác nhân giúp tăng độ hấp thu trong ruột của hoạt chất.

#### C. VIÊN NANG MỀM



Chất mang dầu cho dịch nang, cung cấp năng lượng, cải thiện độ tan của hoạt chất kém tan.

#### D. THUỐC NƯỚC



Sử dụng trong nhũ tương, vi nhũ tương, hệ tự nhũ hóa, dung dịch, hỗn dịch chứa hoạt chất không ổn định hoặc kém tan trong nước (Calciferol).

#### E. DƯỢC PHẨM ĐƯỜNG TIÊM



Tác nhân hòa tan dược chất thân dầu trong thuốc tiêm dầu dạng dung dịch, nhũ tương, hỗn dịch pha tiêm, giúp cải thiện độ hòa tan và khả năng hấp thu hoạt chất.

#### F. DƯỢC PHẨM DÙNG NGOÀI DA



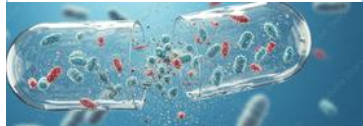
Hệ nền dầu cho thuốc dùng ngoài, cải thiện độ tan và sinh khả dụng của hoạt chất thân dầu

#### G. THUỐC ĐẠN



Hệ nền cho thuốc đạn.

#### H. KHÁC



Sử dụng làm chất kháng khuẩn thay thế trong các công thức dược phẩm.

### 3 ƯU ĐIỂM CỦA MCT OIL

**MCT oil** là dung môi và tá dược lý tưởng trong dược phẩm nhờ các đặc tính nổi bật về **độ tinh khiết**, **tính ổn định** và **khả năng tương thích**.

|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>01</b><br><br>Hòa tan hoạt chất thân dầu, cải thiện độ tan và sinh khả dụng             | <b>02</b><br><br>Ổn định với tác nhân oxy hóa như oxy không khí và peroxide     | <b>03</b><br><br>Trơ về mặt hóa học, không gây tương kỵ với các hoạt chất và tá dược khác |
| <b>04</b><br><br>Không chứa chất chống oxy hóa, dung môi tồn dư, chất xúc tác              | <b>05</b><br><br>Khả năng tải hoạt chất hàm lượng cao                           | <b>06</b><br><br>Nhờ mạch ngăn nên chuyển hóa và hấp thu nhanh chóng trong hệ tiêu hóa    |
| <b>07</b><br><br>Phù hợp cho nang mềm, hạn chế nguy cơ tương tác gây cross-linking gelatin | <b>08</b><br><br>Đối với thuốc dùng ngoài: hỗ trợ tăng thẩm và duy trì độ ẩm da | <b>09</b><br><br>Độ tinh khiết cao, quy trình sản xuất và kiểm soát chất lượng chặt chẽ   |

### 4 TÁC DỤNG HẠN CHẾ HIỆN TƯỢNG CROSS-LINKING CHO VIÊN NANG MỀM

| PEG & DẦU THỰC VẬT                                                                                                                                                                                                                                                                                     | TÍNH CHẤT                                                          | MCT OIL (C8 & C10)                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Acid béo chưa no</b></p> <p><b>Hydroperoxide</b></p> <p><b>Oxy hóa</b></p> <p><b>Phân hủy</b></p> <p><b>Aldehyde Ketone</b></p> <p>Hydroperoxide phân hủy tạo <b>Aldehyde</b> – nguyên nhân chính gây cross-linking với vỏ nang gelatin.</p>                                                     | <p><b>A</b></p> <p><b>CHỈ SỐ ALDEHYDE VÀ PEROXIDE CỰC THẤP</b></p> | <p><b>Acid béo bão hòa (C8, C10)</b></p> <p><b>Ổn định, không oxy hóa</b></p> <p>MCT là acid béo bão hòa hoàn toàn, không có liên kết đôi, rất bền vững với quá trình tránh oxy hóa → gần như không tạo aldehyde.</p>                   |
| <p><b>PEG 400 ưa nước cao</b></p> <p><b>Nước (Môi trường)</b></p> <p><b>Dịch nang</b></p> <p><b>Vỏ nang</b></p> <p><b>PEG 400</b></p> <p>Tăng phản ứng thủy phân và tạo liên kết ngang</p> <p>Kéo nước từ môi trường vào vỏ nang, rồi vào trong dịch nang</p> <p><b>Tăng nguy cơ cross-linking</b></p> | <p><b>B</b></p> <p><b>ĐỘ ẨM VÀ TÍNH PHÂN CỰC</b></p>               | <p><b>MCT có tính phân cực thấp, khả năng hút ẩm kém</b></p> <p><b>Dịch nang</b></p> <p><b>Vỏ nang</b></p> <p><b>MCT</b></p> <p>Tạo hàng rào kỵ nước, giữ cho vỏ nang ổn định, hạn chế kéo nước</p> <p><b>Hạn chế cross-linking</b></p> |
| <p><b>PEG 400</b></p> <p><b>Nước</b></p> <p><b>PEG 400</b></p> <p>Kéo glycerin từ vỏ nang vào nhân</p> <p><b>Vỏ nang mất chất hóa dẻo, giòn và dễ nứt vỡ</b></p>                                                                                                                                       | <p><b>C</b></p> <p><b>KHẢ NĂNG TƯƠNG THÍCH</b></p>                 | <p><b>MCT OIL</b></p> <p><b>Nước</b></p> <p><b>MCT</b></p> <p>Glycerin không tan trong MCT</p> <p><b>Giữ glycerin trong vỏ nang, duy trì độ mềm dẻo, linh hoạt</b></p>                                                                  |

# ISOPROPYL ALCOHOL

## DUNG MÔI ĐA NĂNG ỨNG DỤNG ĐA DẠNG

Giải pháp dung môi hiệu suất cao đáp ứng các yêu cầu khắt khe trong công nghiệp dược phẩm hiện đại



**ĐỘ TINH KHIẾT CAO**  
≥ 99.0%



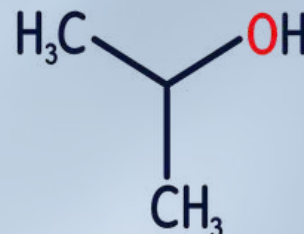
**KHẢ NĂNG KHÁNG KHUẨN MẠNH**  
Hiệu quả vượt trội so với ethyl alcohol



**ỨNG DỤNG RỘNG RÃI**  
Trong dược phẩm, điện tử hóa chất và đời sống

### GIỚI THIỆU CHUNG

Isopropyl alcohol (IPA), còn được gọi là isopropanol, 2-propanol hoặc dimethylcarbinol, là một hợp chất hữu cơ thuộc nhóm alcohol bậc hai. IPA là chất lỏng không màu, dễ bay hơi và dễ cháy, có mùi đặc trưng tương tự hỗn hợp giữa ethanol và acetone. Trong nhóm các alcohol bậc thấp (C1-C5), IPA có sản lượng sản xuất toàn cầu đứng thứ ba, chỉ sau ethanol và methanol.



## 1 SO SÁNH TÍNH CHẤT CỦA ETHYL ALCOHOL VÀ ISOPROPYL ALCOHOL

| TÍNH CHẤT                                                                                                            | ETHYL ALCOHOL                                                                                                                                                                                            | ISOPROPYL ALCOHOL                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  Công thức cấu tạo                   | $\text{H}_3\text{C} - \text{CH}_2 - \text{OH}$                                                                                                                                                           | $\text{H}_3\text{C} - \text{CH}(\text{OH}) - \text{CH}_3$                                                                    |
|  Công thức phân tử                   | $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$                                                                                                                                                                           | $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$                                                                                               |
|  Khối lượng phân tử                  | 46,07 g/mol                                                                                                                                                                                              | 60,10 g/mol                                                                                                                  |
|  Điểm sôi                            | 78,4 °C                                                                                                                                                                                                  | 82,5 °C                                                                                                                      |
|  Điểm chớp cháy (Flash point)        | 13 °C                                                                                                                                                                                                    | 11,7 °C                                                                                                                      |
|  Nhiệt độ tự bốc cháy                | 362 °C                                                                                                                                                                                                   | 425 °C                                                                                                                       |
|  LD <sub>50</sub> đường uống ở chuột | 7,06 g/kg                                                                                                                                                                                                | 5,05 g/kg                                                                                                                    |
|  ICH Q3C                           | Nhóm 3                                                                                                                                                                                                   | Nhóm 3                                                                                                                       |
|  Khả năng diệt khuẩn               | Trung bình                                                                                                                                                                                               | Mạnh hơn Ethyl Alcohol                                                                                                       |
|  Nguồn gốc                         | Quá trình lên men hoặc Tổng hợp toàn phần                                                                                                                                                                | Dầu mỏ                                                                                                                       |
|  Quản lý pháp lý                   | Chịu quản lý nghiêm ngặt                                                                                                                                                                                 | Ít bị ảnh hưởng                                                                                                              |
|  Ứng dụng                          | Ở các nước phát triển (Châu Âu, Mỹ, Nhật, ...), Ethyl Alcohol phải chịu tiêu thụ thuế đặc biệt. Ethyl Alcohol đa phần có nguồn gốc từ thiên nhiên nên sử dụng nhiều trong đồ uống, xăng dầu, dung môi... | Do khả năng diệt khuẩn mạnh nên Isopropyl Alcohol được sử dụng nhiều trong các chất tẩy rửa, chất khử trùng, chất sát khuẩn. |

## 2 ỨNG DỤNG RỘNG RÃI CỦA ISOPROPYL ALCOHOL



### Y TẾ, DƯỢC



- Chất sát khuẩn và khử trùng
- Dung môi chiết xuất và tinh chế (kết tinh lại)
- Dung môi tạo hạt trong xát hạt ướt



### CÔNG NGHỆ ĐIỆN TỬ VÀ BÁN DẪN



- Làm sạch bảng mạch và chip bán dẫn
- Vệ sinh quang học
- Chất tách nước



### CÔNG NGHIỆP HÓA CHẤT, SƠN VÀ CHẤT PHỤ



- Dung môi hòa tan
- Tiền chất hóa học



### ĐỜI SỐNG VÀ VẬN TẢI



- Chất tẩy rửa gia dụng
- Chất chống đông trong nhiên liệu



# GINKGO BILOBA EXTRACT

**CHIẾT XUẤT BẠCH QUẢ  
GIÀU FLAVONOID VÀ  
TERPENOID**

Giúp tăng cường tuần hoàn não,  
chống oxy hóa và hỗ trợ trí nhớ



**TĂNG CƯỜNG  
TUẦN HOÀN NÃO**



**CHỐNG OXY HÓA  
MẠNH MẼ**



**HỖ TRỢ  
TRÍ NHỚ**



**HỖ TRỢ LÀN DA  
TƯƠI SÁNG**



1

## GIỚI THIỆU VỀ GINKGO BILOBA EXTRACT

**Ginkgo Biloba Extract** được chiết xuất từ lá cây **Ginkgo biloba** (cây bạch quả), một trong những loài thực vật **cổ xưa nhất** trên thế giới và được **ứng dụng rộng rãi** trong **y học hiện đại** cũng như **y học cổ truyền**.

Trong ngành dược phẩm và thực phẩm chức năng, Ginkgo Biloba Extract được đánh giá là một nguyên liệu chiến lược trong các sản phẩm **hỗ trợ tuần hoàn não, tăng cường trí nhớ** và **chống oxy hóa thần kinh**.

Nhờ công nghệ chiết xuất hiện đại, **Ginkgo Biloba Extract thường được tiêu chuẩn hóa theo tỷ lệ 24% flavone glycosides và 6% terpene lactones**, đảm bảo hiệu quả sinh học ổn định và phù hợp với các tiêu chuẩn dược phẩm quốc tế.

Đối với các nhà sản xuất dược phẩm và thực phẩm chức năng, Ginkgo Biloba Extract không chỉ là một nguyên liệu thảo dược truyền thống mà còn là thành phần hoạt chất có giá trị khoa học cao trong các công thức chăm sóc não bộ và hệ thần kinh.



Cây Ginkgo biloba (bạch quả)



Quy trình chiết xuất hiện đại



Tiêu chuẩn hóa hoạt chất

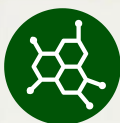


Hỗ trợ tuần hoàn não & tăng cường trí nhớ

2

## THÀNH PHẦN HOẠT TÍNH

Hiệu quả sinh học của Ginkgo Biloba Extract chủ yếu đến từ các hợp chất có hoạt tính sinh học mạnh mẽ. Các thành phần chính bao gồm:



### FLAVONOID GLYCOSIDE (≥ 24%)

Nhóm hợp chất có khả năng chống oxy hóa mạnh, giúp bảo vệ tế bào thần kinh khỏi tổn thương do gốc tự do.



### TERPENE LACTONE (≥ 6%)

Bao gồm Ginkgolide và Bilobalide, có vai trò tăng cường tuần hoàn máu não và cải thiện chức năng thần kinh.



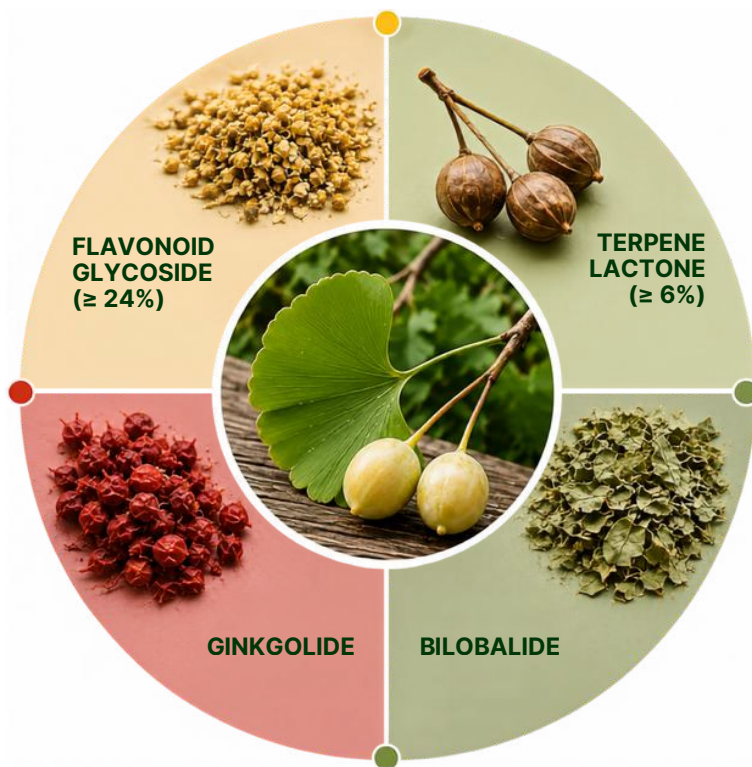
### GINKGOLIDE

Có tác dụng ức chế yếu tố hoạt hóa tiểu cầu (PAF), giúp cải thiện lưu thông máu.



### BILOBALIDE

Hỗ trợ bảo vệ tế bào thần kinh và tăng cường chức năng nhận thức.



Với nguồn gốc tự nhiên, tiêu chuẩn hoá chặt chẽ và nền tảng khoa học vững chắc, **Ginkgo Biloba Extract** là lựa chọn tối ưu cho các công thức hỗ trợ não bộ và sức khoẻ thần kinh.

### 3 **ƯU ĐIỂM CỦA GINKGO BILOBA EXTRACT**

**Ginkgo Biloba Extract** được xem là nguyên liệu cao cấp trong các sản phẩm **chăm sóc sức khỏe não bộ và hệ thần kinh** nhờ nhiều ưu điểm vượt trội:



**01**



#### **TIÊU CHUẨN HÓA HOẠT CHẤT THEO CHUẨN QUỐC TẾ**

Hàm lượng flavonoid và terpene lactone được chuẩn hóa giúp đảm bảo hiệu quả sinh học ổn định.

**02**



#### **ĐƯỢC NGHIÊN CỨU LÂM SÀNG RỘNG RÃI**

Nhiều nghiên cứu lâm sàng đã chứng minh hiệu quả của Ginkgo Biloba trong việc cải thiện trí nhớ và tuần hoàn não.

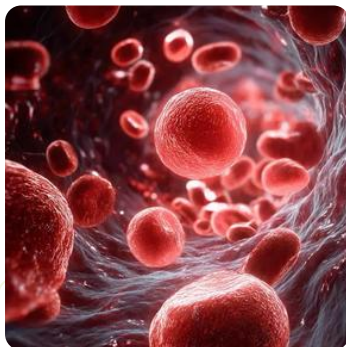
**03**



#### **XU HƯỚNG THỊ TRƯỜNG MẠNH**

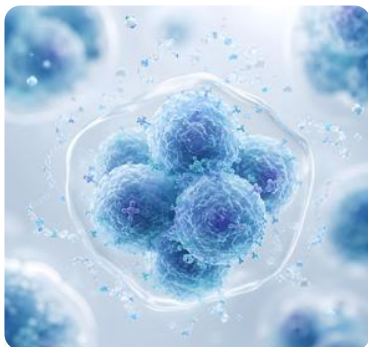
Các sản phẩm tăng cường trí nhớ, hỗ trợ não bộ và chống lão hóa thần kinh đang tăng trưởng mạnh trên thị trường toàn cầu.

### 4 **ỨNG DỤNG CỦA GINKGO BILOBA EXTRACT**



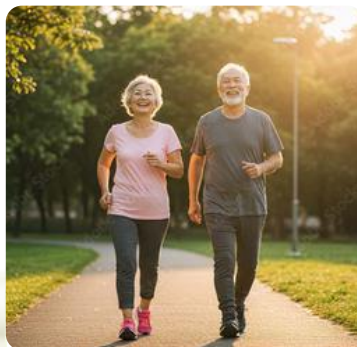
#### **Cải thiện tuần hoàn máu**

Tăng cường lưu thông máu đến não và các cơ quan ngoại vi, thông qua điều hòa hoạt động tiểu cầu và mạch máu.



#### **Đặc tính chống oxy hóa**

Chống oxy hóa tại não, võng mạc và hệ tim mạch, giúp bảo vệ tế bào thần kinh khỏi stress oxy hóa.



#### **Hỗ trợ làm chậm các biểu hiện của lão hóa**

Hỗ trợ giảm các biểu hiện thường gặp ở người cao tuổi như suy giảm trí nhớ, khả năng tư duy, chóng mặt và đau đầu.



#### **Tăng cường trí nhớ và chức năng nhận thức**

Hỗ trợ cải thiện trí nhớ, khả năng tập trung và các chức năng nhận thức.

#### **PHÙ HỢP NHIỀU DẠNG BÀO CHẾ**



Viên nén



Viên nang cứng



Hỗn dịch uống



Bột/cốm pha hỗn dịch uống

# TREHALOSE

## Tá dược tạo ngọt & ổn định công thức thuốc bột đông khô



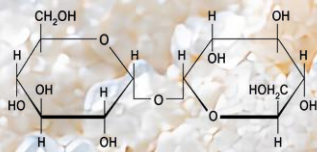
**Trehalose ( $\alpha,\alpha$ -trehalose, mycose)** là một loại đường đôi (disaccharide) không khử gồm 2 phân tử glucose liên kết với nhau bằng liên kết  $\alpha,\alpha$ -1,1-glycosidic.



**Hợp chất tự nhiên có đặc tính vật lý và hóa học** độc đáo, đóng vai trò quan trọng trong việc bảo vệ sinh vật trước các điều kiện môi trường khắc nghiệt.



**Ứng dụng rộng rãi trong dược phẩm** như tá dược tạo ngọt, ổn định và bảo vệ protein, vaccine, dược chất sinh học trong quá trình đông khô và bảo quản.



### LỊCH SỬ TREHALOSE

1832

H. A. L. Wiggers



Phân lập **một loại đường không khử** từ nấm cựa gà (*Claviceps purpurea*) ký sinh trên cây lúa mạch đen.

1857

Mitscherlich



Xác định đặc tính hóa học của hợp chất này và đặt tên là **mycose**.

1858

M. Berthelot



Phân lập được một hợp chất từ **trehalis manna**, chất tiết có vị ngọt bao quanh kén của bộ cánh cứng *Larinus nidificans*, và đặt tên là **trehalose**

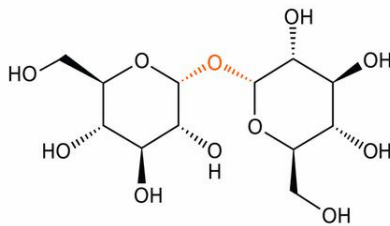
1876

M. A. Müntz

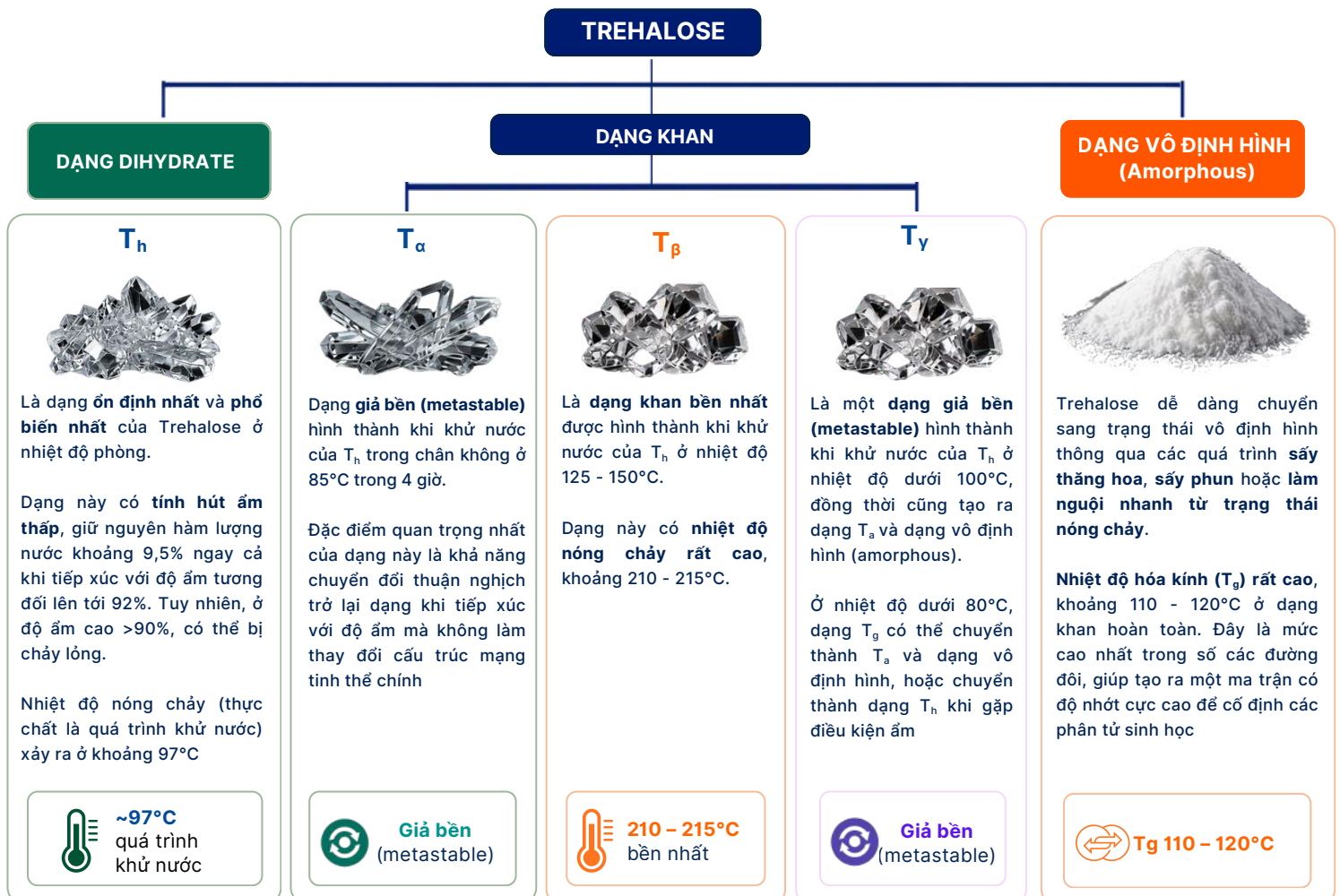


Chứng minh rằng **mycose** và **trehalose** là **cùng một hợp chất**, từ đó tên gọi trehalose được sử dụng thống nhất

# 1 TÍNH CHẤT LÝ - HÓA CỦA TREHALOSE

| THÔNG SỐ CƠ BẢN                                                                  |                           | ĐẶC TÍNH LÝ - HÓA NỔI BẬT                                                           |                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Công thức hóa học</b>  | $C_{12}H_{22}OH$ (dạng khan)<br>$C_{12}H_{22}OH.2H_2O$ (dạng dihydrate)             | <b>CẤU TRÚC ĐẶC TRƯNG</b>                                                                                                                |
|  | <b>Khối lượng phân tử</b> | <b>342,30 g/mol</b> (dạng khan)<br><b>378,33 g/mol</b> (dạng dihydrate)             | Là <b>disaccharide</b> của <b>hai phân tử glucose</b> liên kết với nhau bằng liên kết $\alpha, \alpha\text{-}, 1, 1\text{-}$ glycosidic. |
|  | <b>Liên kết</b>           | $\alpha, \alpha\text{-}, 1, 1\text{-}$ glycosidic                                   |                                                        |
|  | <b>Độ ngọt</b>            | Trehalose có vị ngọt thanh, tương đương khoảng <b>45%</b> độ ngọt của đường sucrose | <b>ĐỘ ỔN ĐỊNH CAO</b>                                                                                                                    |
|  | <b>Độ tan</b>             | Tan trong nước<br>Khó tan trong ethanol                                             | Do liên kết giữa hai phân tử glucose <b>xảy ra ở đầu khử</b> nên trehalose rất ổn định.                                                  |
|  | <b>pH (dung dịch 30%)</b> | <b>4,5 - 6,5</b>                                                                    |  không tham gia phản ứng Maillard                     |
|                                                                                  |                           |                                                                                     |  Bền trong khoảng pH rộng 3,5 - 10                    |
|                                                                                  |                           |                                                                                     |  Có khả năng chịu nhiệt cao                           |
|                                                                                  |                           |                                                                                     |  Hầu như không hút ẩm                                 |

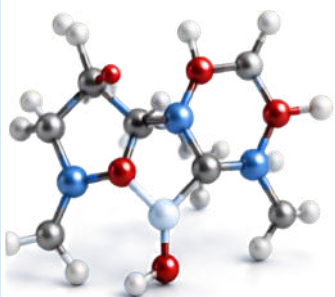
## CÁC DẠNG THÙ HÌNH (POLYMORPHISM)



## 2 ƯU ĐIỂM CỦA TREHALOSE

Nhờ cấu trúc độc đáo và đặc tính lý – hóa vượt trội, trehalose mang lại nhiều lợi ích quan trọng trong bảo vệ và ổn định các phân tử sinh học cũng như trong công nghệ thực phẩm và lợi ích sức khỏe.

### 01 ĐỘ BỀN HÓA HỌC & NHIỆT HỌC ĐẶC BIỆT



< 1 kcal/mol  
Năng lượng tự do rất thấp



100°C / 24 h  
Chịu nhiệt ổn định mà không bị phân hủy.



pH 3,5 – 10  
ổn định trong dải pH rộng.

So với sucrose có **năng lượng liên kết cao >27 kcal/mol**, dễ bị thủy phân tạo thành đường khử trong môi trường acid nhẹ.

### 02 KHÔNG THAM GIA PHẢN ỨNG MAILLARD



**Disaccharide không khử**

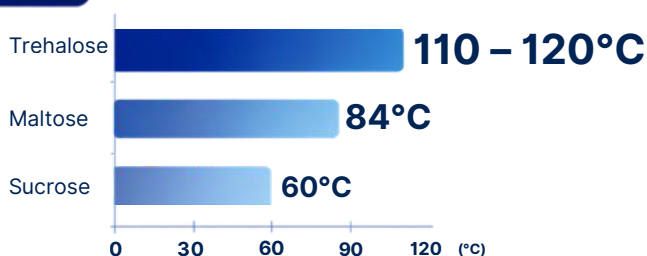
cả hai đầu khử của phân tử glucose đều tham gia vào liên kết glycosidic, không có nhóm aldehyde tự do



**Duy trì màu sắc & chất lượng**

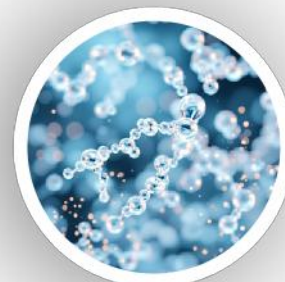
không tham gia phản ứng Maillard với các amino acid hoặc protein khi chế biến ở nhiệt độ cao, không bị hóa nâu

### 03 NHIỆT ĐỘ HÓA KÍNH CAO NHẤT

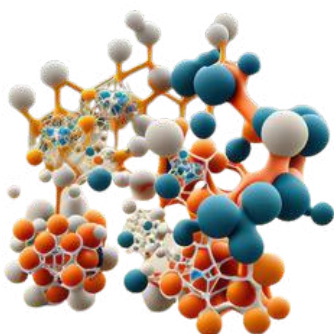


Tạo ma trận “thủy tinh” ổn định ở nhiệt độ phòng

giúp **bao bọc và cố định cấu trúc các phân tử sinh học** (protein, enzyme, vaccine...), ngăn chặn sự di động phân tử dẫn đến hư hỏng.



### 04 KHẢ NĂNG BẢO VỆ SINH HỌC VƯỢT TRỘI



#### Thay thế nước

Hình thành liên kết hydro với các nhóm phân cực của protein và màng tế bào, duy trì cấu trúc không gian ba chiều khi bị sấy khô.

#### Chống oxy hóa

Nhờ cơ chế ổn định cơ chất và bảo vệ tế bào khỏi tổn thương do oxy hóa, hiệu quả cao hơn mannitol, galactose và sucrose.

### 05 ƯU ĐIỂM TRONG CÔNG NGHỆ THỰC PHẨM



#### Chống staling (thoái hóa tinh bột)

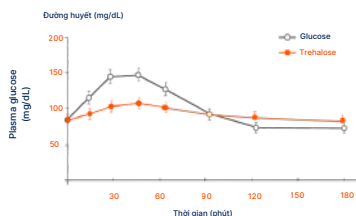
Ngăn cản quá trình “staling” (cứng lại do thoái hóa tinh bột) trong các loại bánh và thực phẩm chứa tinh bột hiệu quả hơn bột kỳ loại đường nào khác.



#### Khử mùi hôi

Ức chế sự oxy hóa acid béo và phân hủy hợp chất lưu huỳnh, giúp giảm mùi hôi của thực phẩm (như mùi cá, thịt) và mùi cơ thể.

### 06 LỢI ÍCH SINH LÝ ĐỐI VỚI CƠ THỂ



Trích nguồn: Yoshizane C. et al. 2017, Glycemic, insulinemic and incretin responses after oral trehalose ingestion in healthy subjects, Nutrition Journal

So với glucose, trehalose dẫn đến mức **tăng đường huyết và insulin thấp và chậm hơn**, cung cấp nguồn năng lượng kéo dài cho cơ thể.



### 3 ỨNG DỤNG CỦA TREHALOSE

Trehalose được ứng dụng rộng rãi trong công nghệ thực phẩm và dược phẩm nhờ khả năng ổn định sinh học vượt trội.



#### CÔNG NGHIỆP THỰC PHẨM



#### 01 Chất tạo ngọt và cải thiện hương vị

- Độ ngọt ~45% so với sucrose.
- Vị ngọt thanh, không hậu vị khó chịu, che lấp mùi vị lạ hiệu quả.



#### 02 Chống thoái hóa tinh bột

- Ngăn chặn quá trình tinh bột bị cứng lại
- Kéo dài độ tươi ngon cho bánh mì, cơm, bánh mochi và các sản phẩm giàu tinh bột.



#### 03 Bảo quản thực phẩm sấy khô và đông lạnh

- Cơ chế "thủy tinh hóa" và thay thế nước, nó giúp giữ nguyên cấu trúc, màu sắc và các hợp chất thơm tự nhiên của trái cây, rau củ, thịt sau chế biến.



#### 04 Ổn định chất béo và protein

- Ước chế oxy hóa acid béo, ngăn mùi hôi.
- Bảo vệ protein khỏi biến tính trong quá trình bảo quản lâu dài.

#### DƯỢC PHẨM & CÔNG NGHỆ SINH HỌC



#### 01 Ổn định vaccine và kháng thể đơn dòng

- Tạo phức & bảo vệ cấu trúc protein trong bột đông khô.
- Với cơ chế thay thế nước và duy trì cấu trúc không gian của protein, hạn chế biến tính, kết tập và oxy hóa trong quá trình đông khô



#### 02 Ổn định các vitamin

- Tương tác với ion kim loại chuyển tiếp (Fe, Cu) - chất xúc tác oxy hoá mạnh.
- Ngăn ngừa phân hủy vitamin, duy trì hoạt tính.



#### 03 Ổn định chế phẩm probiotic trong phương pháp đông khô

- Bảo vệ tế bào probiotic khỏi tổn thương do đông khô và mất nước.
- Nâng cao độ ổn định và tỷ lệ sống của probiotic.



#### 04 Tá dược đệm cho dạng thuốc rắn

- Độ bền hóa học cao, bản chất là đường không khử, khả năng chịu nén tốt, độ xốp cao và thời gian rã nhanh.
- Tiềm năng thay thế mannitol, sucrose hoặc lactose trong viên nén, ODT, viên nang.

#### CÁC CHẾ PHẨM THƯƠNG MẠI CÓ SỬ DỤNG TREHALOSE

##### Herceptin (Trastuzumab)



Dạng bào chế  
**Bột đông khô pha tiêm**

Trehalose sử dụng **30** mg/ml

##### Avastin (Bevacizumab)



Dạng bào chế  
**Dung dịch tiêm**

Trehalose sử dụng **60** mg/ml

##### Lucentis (Ranibizumab)



Dạng bào chế  
**Dung dịch tiêm**

Trehalose sử dụng **100** mg/ml

##### Advate® (Recombinant)



Dạng bào chế  
**Bột đông khô pha tiêm**

Trehalose sử dụng **10** mg/ml

# 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 BÀO 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