

Số: **01** Năm 2023

Chuyên đề

# THỰC PHẨM



BẢN TIN KỸ THUẬT  
**TECHNICAL  
BULLETIN**



**1900252546**

asiashine@asia-shine.com.vn



**Nội dung  
phát hành số này:**

[www.facebook.com/Shiners338](https://www.facebook.com/Shiners338)



**MALTITOL & FOSSENCE –**

Giải Pháp Thay Thế Đường Vì Sức Khỏe

**Trang 2**

**LGC20AH & LGC11TH –**

DHA Dạng Bột Và Phương Pháp Bổ Sung Cho Sữa Tiệt Trùng UHT

**Trang 12**

BỘ ENZYME Tối Ưu Hóa Cho Ngành Bia

**Trang 21**

**CHEESEMAKER – Sự Lựa Chọn Hiệu Quả Trong Sản Xuất Phô Mai**

**Trang 28**

**FERRAZONE – Vi Chất Sắt Bổ Sung Cho Sản Phẩm Mì Và Nước Chấm**

**Trang 35**



# MALTITOL & FOSSENCE

## GIẢI PHÁP THAY THẾ ĐƯỜNG VÌ SỨC KHỎE

### TẠI SAO CẦN PHẢI CẮT GIẢM LƯỢNG ĐƯỜNG TIÊU THỤ HÀNG NGÀY?

Cũng như các nước đang phát triển khác, Việt Nam đang chứng kiến sự gia tăng nhanh số lượng các ca bệnh liên quan đến thừa chất dinh dưỡng như béo phì, đái tháo đường, tăng huyết áp, tim mạch, etc. Theo đó, việc tiêu thụ các bữa ăn chứa nhiều đường, cung cấp lượng lớn calories là nguyên nhân chính dẫn đến tình trạng này.

➤ Bệnh đái tháo đường (hay còn gọi là tiểu đường) là một bệnh mãn tính, xảy ra khi nồng độ glucose trong máu tăng. Tăng đường huyết trong thời gian dài gây tổn thương ở nhiều cơ quan như tim mạch, thận, mắt và thần kinh, và nguy cơ dẫn đến tử vong (1 trong 10 nguyên nhân gây tử vong hàng đầu trên thế giới năm 2020 theo WHO). Theo Bộ Y Tế, tính đến hết năm 2022, Việt Nam có khoảng 5 triệu người đang mắc bệnh đái tháo đường (chiếm tỉ lệ 7.3% dân số trưởng thành).



⇒ Chế độ ăn uống phù hợp, kiểm soát lượng glucose tiêu thụ có thể giúp giảm đáng kể nguy cơ mắc bệnh đái tháo đường, cũng như duy trì mức glucose trong máu được ổn định.

➤ Dân số béo phì / thừa cân cũng được ghi nhận tăng nhanh chóng trong 1 thập kỷ vừa qua. Theo Bộ Y Tế, béo phì là tình trạng tích tụ mỡ thừa trong cơ thể do tiêu thụ quá nhiều calories, nó gây tác động bất lợi lên tất cả các vấn đề sức khỏe, làm giảm tuổi thọ, gây ra nhiều bệnh mãn tính như đái tháo đường, tim mạch, mỡ máu, thoái hóa khớp, gan nhiễm mỡ, hội chứng ngưng thở khi ngủ, etc. Ở Việt Nam, tỷ lệ béo phì gia tăng nhanh, đặc biệt là ở lứa tuổi học đường 5-19 tuổi, chiếm 19% vào năm 2020 (khu vực thành thị là 26.8%, nông thôn là 18.3% và miền núi là 6.9%).



⇒ Kiểm soát cân nặng bằng cách giảm lượng calories tiêu thụ nhờ các chất tạo ngọt không sinh năng lượng đang là giải pháp thay thế đường hiệu quả đã được chứng minh.

**Đường gây nhiều tác động xấu đến sức khỏe người tiêu dùng**

**-> Nhu cầu cấp thiết tìm kiếm nguồn nguyên liệu thay thế đường cho thực phẩm.**



# MALTITOL & FOSSENCE

## GIẢI PHÁP THAY THẾ ĐƯỜNG VÌ SỨC KHỎE

### THAY THẾ ĐƯỜNG BẰNG CHẤT TẠO NGỌT TRONG THỰC PHẨM

Trong thực phẩm, đường được sử dụng để tạo vị ngọt tự nhiên, giúp món ăn ngon miệng hơn. Ngoài ra, đường còn có các ý nghĩa công nghệ khác cho chế biến thực phẩm. Quá trình nấu đường tạo hương vị và màu sắc đẹp mắt do kết quả của phản ứng caramel hóa, hoặc phản ứng với protein (phản ứng Maillard). Trong sản xuất bánh, đường hỗ trợ lớp kem bơ hoặc béo, giúp tạo cấu trúc và tăng thể tích cho sản phẩm. Tính chất chảy và kết tinh của đường cũng đóng các vai trò quan trọng trong sản xuất kẹo. Đường còn được xem là chất bảo quản hoặc tạo độ nhớt cho các sản phẩm đồ uống. Cho nên, khi lựa chọn chất tạo ngọt thay thế đường, ngoài độ ngọt, chúng ta cũng cần phải cân nhắc thay thế các chức năng còn lại của đường trong sản phẩm thực phẩm.

Bảng bên dưới gồm các nguyên liệu thay thế đường phổ biến hiện nay, và mô tả các cảm giác ngọt đặc trưng khác nhau khi sử dụng:

**Bảng 1. Cảm giác ngọt của các chất tạo ngọt trong thực phẩm**

| Chất tạo ngọt              | Cảm giác ngọt  | Ví dụ  |
|----------------------------|--|--|
| Đường                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Đỉnh ngọt đến nhanh</li> <li>• Cảm giác ngọt không kéo dài</li> <li>• Không có hậu vị</li> </ul>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sucrose</li> <li>• Fructose</li> <li>• Dextrose</li> <li>• HFCS</li> </ul>                                |
| Polyol                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Đỉnh ngọt trung bình</li> <li>• Cảm giác ngọt không kéo dài</li> <li>• Không có hậu vị khó chịu</li> </ul>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Xylitol</li> <li>• <b>Maltitol</b></li> <li>• Sorbitol</li> <li>• Erythritol</li> </ul>                   |
| Chất tạo ngọt cường độ cao | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Đỉnh ngọt đa dạng</li> <li>• Cảm giác ngọt kéo dài</li> <li>• Có hậu vị khó chịu (đắng / kim loại)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sucralose</li> <li>• Aspartame</li> <li>• Kali acesulfame</li> <li>• Neotame</li> <li>• Stevia</li> </ul> |
| Chất xơ hòa tan            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Đỉnh ngọt trung bình</li> <li>• Cảm giác ngọt không kéo dài</li> <li>• Không có hậu vị khó chịu</li> </ul>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Fructo-oligosaccharide mạch ngắn (scFOS)</b></li> </ul>  |



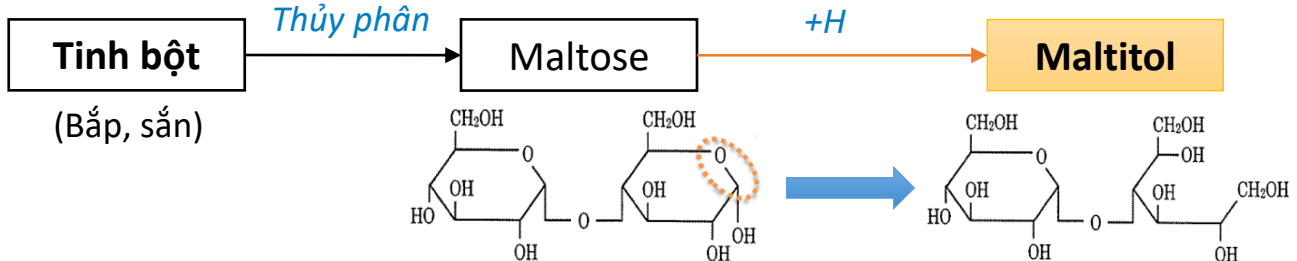
# MALTITOL & FOSSENCE

## GIẢI PHÁP THAY THẾ ĐƯỜNG VÌ SỨC KHỎE

### MALTITOL - POLYOL CÓ ĐỘ NGỌT TƯƠNG ĐƯƠNG 90% ĐƯỜNG SUCROSE

Polyol là nhóm các hợp chất hữu cơ chứa nhiều nhóm hydroxyl (-OH), và đường rượu thuộc nhóm này. Đường rượu cho hàm lượng calories thấp hơn đường và vị ngọt gần giống đường cát với các cường độ ngọt khác nhau.

Maltitol thuộc nhóm đường polyol, có độ ngọt bằng 80-90% độ ngọt của đường cát. Xuất phát từ tinh bột bắp hoặc tinh bột sắn, trải qua quá trình thủy phân cho ra đường đôi maltose, sau đó là quá trình hydro hóa gốc khử mà maltitol được tạo thành. Khi gốc khử ở maltose được hydro hóa thành gốc rượu, maltitol sinh ra không còn bị ảnh hưởng bởi nhiệt độ, acid hay phản ứng Maillard.



**Bảng 2. Tính chất hóa lý của các polyol và sucrose**

|                          | Sucrose | Maltitol     | Xylitol | Sorbitol | Isomalt | Erythritol |
|--------------------------|---------|--------------|---------|----------|---------|------------|
| Calorie (kcal/g)         | 4.0     | <b>2.1</b>   | 3.0     | 2.6      | 2.0     | 0.2        |
| Điểm nóng chảy (°C)      | 160     | 146.5-147    | 93-94.5 | 97       | 120-130 | 121        |
| Độ tan (% , 25°C)        | 68      | 60           | 64      | 71       | 31      | 36         |
| Độ ẩm tới hạn (% ở 30°C) | 85      | <b>90</b>    | 75      | 65       | 85      | 85         |
| Hiệu ứng nhiệt (kJ/kg)   | -18     | <b>-23</b>   | -153    | -111     | -40     | -179       |
| Độ ngọt                  | 100     | <b>80-90</b> | 100     | 60-70    | 40      | 70         |

So với các đường rượu khác, Maltitol cho độ ngọt gần như tương tự đường cát; không có hậu vị khó chịu; không gây hiệu ứng mát lạnh khi sử dụng; cho hàm lượng calorie thấp; ít bị hút ẩm và độ tan tốt.



# MALTITOL & FOSSENCE

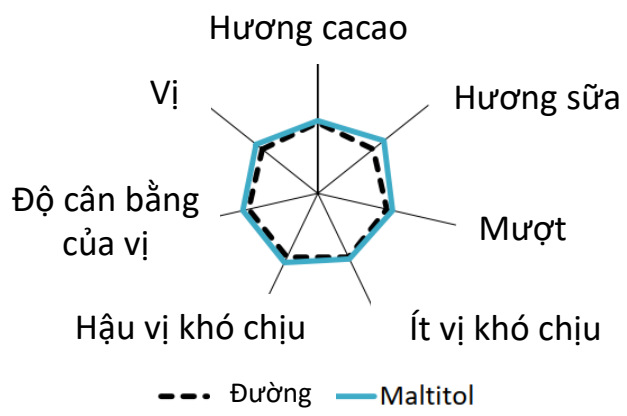
## GIẢI PHÁP THAY THẾ ĐƯỜNG VÌ SỨC KHỎE

**MALTITOL - POLYOL CÓ ĐỘ NGỌT TƯƠNG ĐƯƠNG 90% ĐƯỜNG SUCROSE**

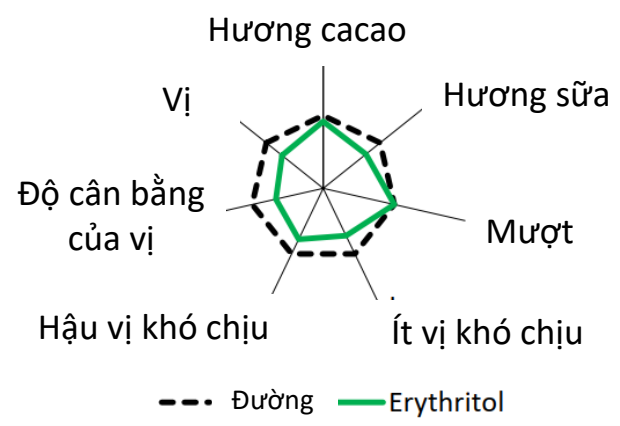
➤ **Thí nghiệm 1: cảm giác ngọt và độ hút ẩm của chocolate sữa khi dùng maltitol so với đường cát và erythritol**

Hàm lượng sử dụng: 40% (w/w) maltitol / đường cát / erythritol

### Maltitol

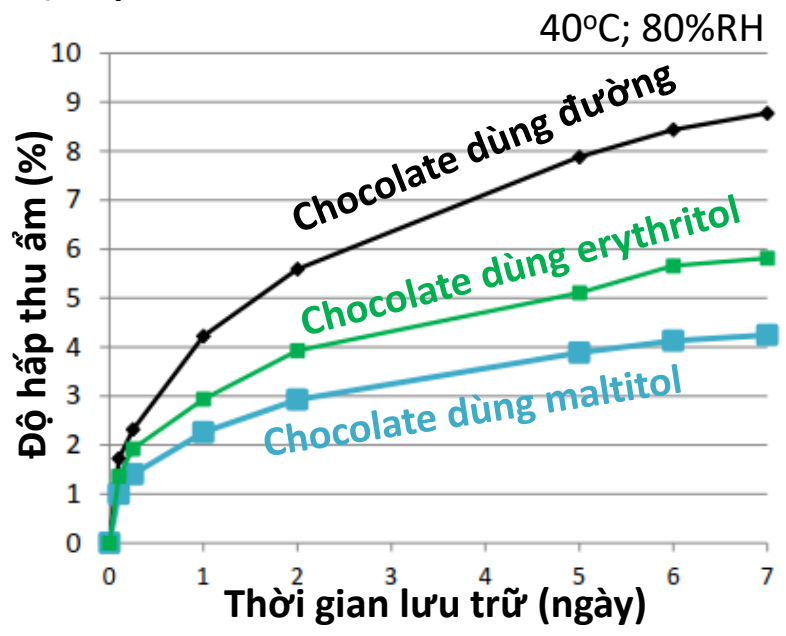


### Erthritol



Chocolate sữa sử dụng maltitol cho cảm giác ngọt gần giống với đường cát. Mặt khác, loại dùng erythritol có vị không cân bằng và gây hiệu ứng mát.

### < Độ hấp thu ẩm >



**\*Hiện tượng nở hoa đường:** xuất hiện khi nhiệt độ lưu trữ bị thay đổi, khiến hơi nước đọng lên bề mặt và hòa tan đường trong chocolate. Và khi nước bay hơi sẽ để lại một lớp tinh thể đường trên bề mặt chocolate.

→ Hiện tượng không mong muốn

Maltitol có độ hút ẩm thấp nên hạn chế hiện tượng hấp thu ẩm trong quá trình bảo quản. Chính vì thế, chocolate sử dụng maltitol khó gặp hiện tượng nở hoa đường.



# MALTITOL & FOSSENCE

## GIẢI PHÁP THAY THẾ ĐƯỜNG VÌ SỨC KHỎE

**MALTITOL - POLYOL CÓ ĐỘ NGỌT TƯƠNG ĐƯƠNG 90% ĐƯỜNG SUCROSE**

➤ **Thí nghiệm 2: thể tích và độ cứng của bánh muffin sử dụng maltitol so với đường cát**

**Bảng 3. Công thức bánh muffin**

|              | Đường | Maltitol |
|--------------|-------|----------|
| Đường cát    | 100   | -        |
| Maltitol     | -     | 100      |
| Bột làm bánh | 100   | 100      |
| Trứng        | 70    | 70       |
| Bơ           | 70    | 70       |
| Bột sữa      | 5.2   | 5.2      |
| Bột nở       | 2     | 2        |
| Nước         | 34.8  | 34.8     |
| Tổng (g)     | 382   | 382      |

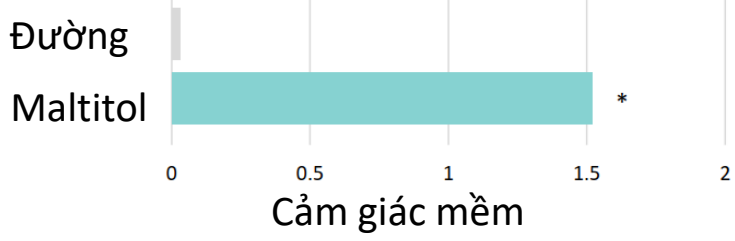
< Hình dáng bên ngoài >



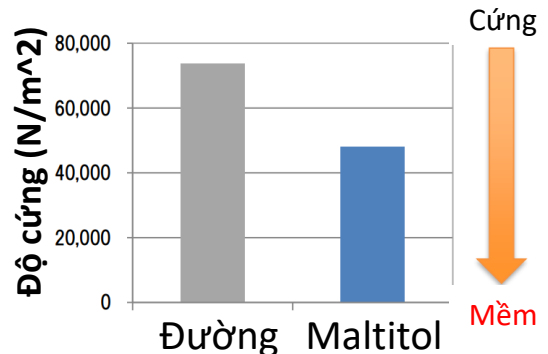
Đường cát

Maltitol

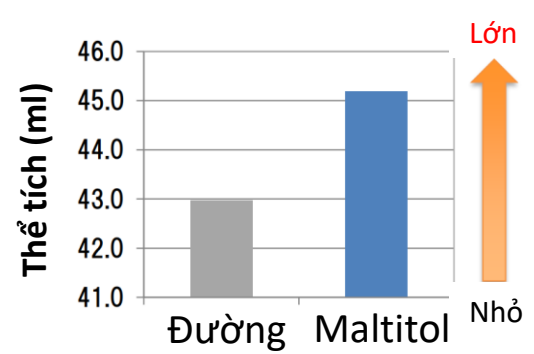
< Đánh giá cảm quan >



< Độ cứng >

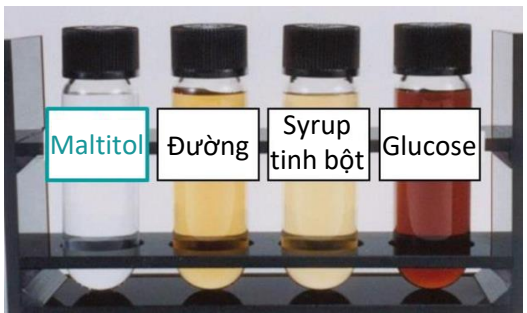


< Thể tích >



Maltitol giúp bánh mềm hơn và thể tích lớn hơn so với khi dùng đi đường.

➤ **Thí nghiệm 3: độ bền nhiệt và phản ứng Maillard của maltitol**



Hàm lượng sử dụng: 10% (w/w)  
Nhiệt độ: 120°C;  
Thời gian: 2 giờ; Amino acid: 1%

Maltitol bền nhiệt và không tham gia phản ứng Maillard.



# MALTITOL & FOSSENCE

## GIẢI PHÁP THAY THẾ ĐƯỜNG VÌ SỨC KHỎE

**MALTITOL - POLYOL CÓ ĐỘ NGỌT TƯƠNG ĐƯƠNG 90% ĐƯỜNG SUCROSE**

➤ **Các ứng dụng khác**



Kẹo cứng



Kem và các sản phẩm đông lạnh



Các sản phẩm nước giải khát

➤ **Các sản phẩm thương mại đã ứng dụng thành công Maltitol**

< Chocolate / Giảm đường, tăng hương vị >



Đường: 42%, Maltitol: 14%



Đường: 50%  
Maltitol: 5%



Đường: 44%  
Maltitol: 5.8%

< Chocolate / Không đường >



Cacao, **Maltitol**, béo thực vật, chất nhũ hóa, hương



Maltitol, hạt chia, inulin, acid lactic, vi khuẩn (đã thanh trùng)

➤ **Đôi nét về nhà cung cấp**

**MCLS ASIA**

Công ty **Mitsubishi Corporation Life Science Asia (MCLS)** được thành lập vào năm 2003 tại Thái Lan, với công ty mẹ là tập đoàn Mitsubishi Corporation Life Sciences Limited (Nhật Bản) – đơn vị sản xuất nguyên liệu thực phẩm dẫn đầu thế giới.

MCLS Asia là chuyên gia sản xuất và cung ứng chất tạo ngọt **Maltitol (cả dạng bột và syrup)** chất lượng cao từ tinh bột sắn, với các chứng nhận như ISO 9001, HACCP, FSSC 22000 và Kosher.

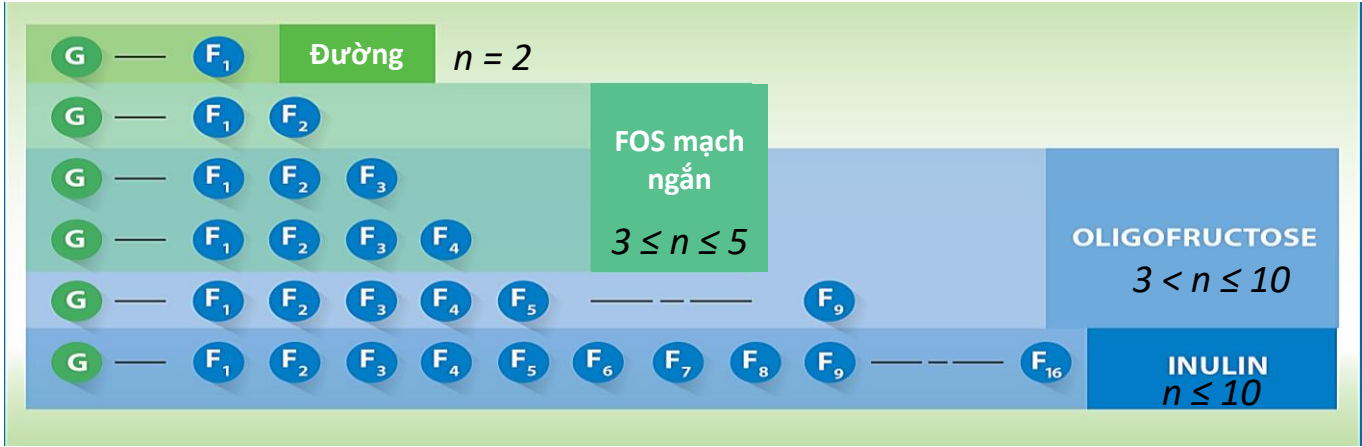


# MALTITOL & FOSSENCE

## GIẢI PHÁP THAY THẾ ĐƯỜNG VÌ SỨC KHỎE

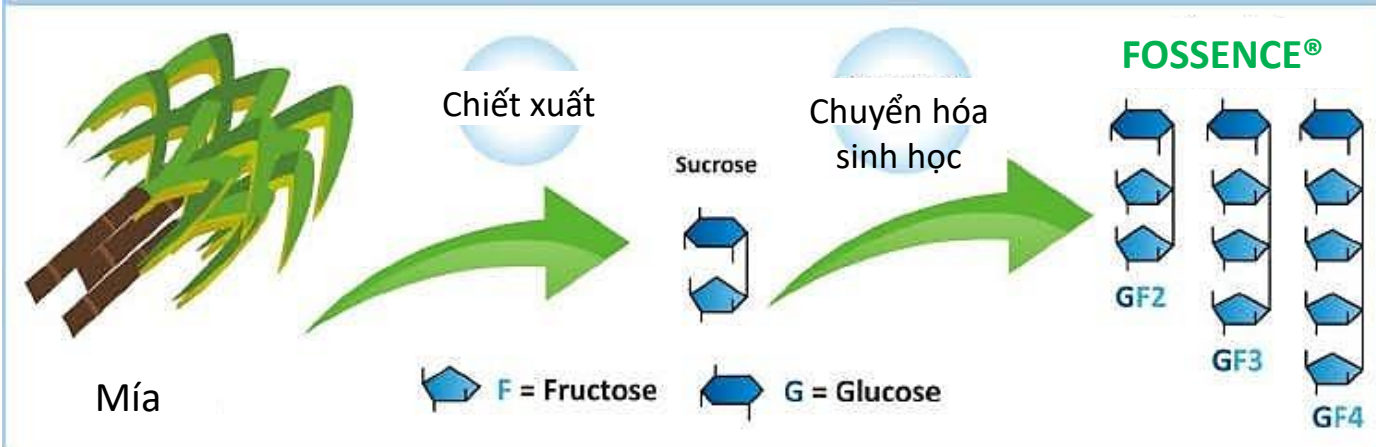
### FOSENCE® – CHẤT XƠ HÒA TAN MẠCH NGẮN

Fructo-oligosaccharide (FOS) hoặc oligofructose được biết đến rộng rãi như là một loại prebiotic (chất xơ hòa tan) – giúp kích thích sự sinh trưởng của các vi khuẩn có lợi cho hệ tiêu hóa như *Bifidobacteria* và *Lactobacilli*.



Hình 1: Độ dài mạch của đường, FOS mạch ngắn và Inulin

**FOSENCE®** là FOS mạch ngắn được sản xuất từ quá trình lên men sinh học từ đường mía nhằm đảm bảo độ dài mạch được kiểm soát không quá 5 phân tử (1 glucose và không quá 4 fructose). Nhờ thế, **FOSENCE®** tan 100% trong nước, dễ dàng được sử dụng bởi các lợi khuẩn và đặc biệt, **FOSENCE®** còn tạo vị ngọt cho sản phẩm thực phẩm.



Hình 2: Quá trình sản xuất FOSSENCE độc quyền

**FOSENCE®** là giải pháp chất xơ hòa tan thay thế đường tự nhiên và mang lại nhiều lợi ích sức khỏe cho người sử dụng



# MALTITOL & FOSSENCE

## GIẢI PHÁP THAY THẾ ĐƯỜNG VÌ SỨC KHỎE

### FOSSENCE® – CHẤT XƠ HÒA TAN MẠCH NGẮN

Tuy độ ngọt chỉ tương đương 40% đường, nhưng **FOSSENCE®** cho cảm giác ngọt có đỉnh ngọt trung bình và thời gian lưu ngắn, giống như đường. Đồng thời, hậu vị của nó cũng trung tính và dễ chịu.

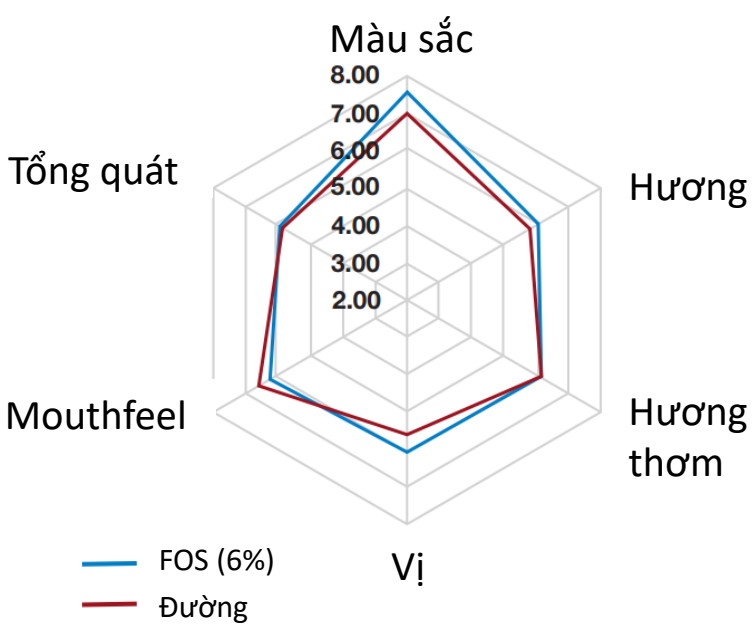
Ngoài ra, **FOSSENCE®** mang đầy đủ các chức năng của đường trong công nghiệp thực phẩm nhưng với các chỉ số sức khỏe tốt như giá trị calorie & chỉ số GI thấp, và là nguồn cung cấp xơ hiệu quả.

**Bảng 4. Tính chất của FOSSENCE và đường**

|                   | FOSSENCE®                 | Đường         |
|-------------------|---------------------------|---------------|
| Cấu trúc hóa học  | GFn ( $2 \leq n \leq 4$ ) | GFn ( $n=1$ ) |
| Độ ngọt           | 40                        | 100           |
| Calorie (kcal/g)  | 1.5-2.0                   | 4.0           |
| Hàm lượng xơ      | 95                        | 0             |
| Chỉ số GI         | ~0                        | 60            |
| Độ tan (% , 25°C) | 68                        | 75            |
| Tự nhiên          | Đáp ứng                   | Đáp ứng       |

➤ **Thí nghiệm: cảm giác ngọt của FOSSENCE® so với đường trong đồ uống giải khát**

Hàm lượng sử dụng: thay đường bằng 6% **FOSSENCE®**



**FOSSENCE® giúp sản phẩm:**

- ✓ Hương vị hài hòa
- ✓ Độ hòa tan cao giúp dễ dàng ứng dụng vào qui trình sản xuất sẵn có
- ✓ Có thể kết hợp với các chất tạo cấu trúc khác để cải thiện mouthfeel cho sản phẩm.



# MALTITOL & FOSSENCE

## GIẢI PHÁP THAY THẾ ĐƯỜNG VÌ SỨC KHỎE

### FOSENCE® – CHẤT XƠ HÒA TAN MẠCH NGẮN

➤ Các ứng dụng giảm đường cùng FOSSENCE®

**Bảng 5. Các ứng dụng cho FOSSENCE®**

| Ứng dụng                   | Hàm lượng FOSSENCE® | Sản phẩm tiềm năng                                       |
|----------------------------|---------------------|--|
| Sữa và các sản phẩm từ sữa | 5-50%               | Sữa nước, yogurt, kem<br>Bột hòa tan (trà, cà phê, etc.) |
| Bánh                       | 5-100%              | Cookies, bánh mì, sandwich,<br>premix làm bánh           |
| Kẹo                        | 5-20%               | Chocolate, kẹo mềm, kẹo cứng                             |
| Sản phẩm ngũ cốc           | 5-50%               | Thanh ngũ cốc, bột ngũ cốc                               |



➤ **Đôi nét về nhà cung cấp**



TATA NQ là thành viên của tập đoàn TATA (Ấn Độ), thành lập từ năm 1868. TATA NQ là chuyên gia về công nghệ lên men, cung cấp các giải pháp cải thiện sức khỏe đường ruột.

TATA NQ là nhà sản xuất FOS/GOS lớn nhất tại Ấn Độ. Nhà máy với công suất 5000 MTPA đạt nhiều chứng nhận như FDA, FSSC 22000 và GMP.





# MALTITOL & FOSSENCE

## GIẢI PHÁP THAY THẾ ĐƯỜNG VÌ SỨC KHỎE

### GIẢI PHÁP KẾT HỢP CÁC CHẤT TẠO NGỌT CHO HƯƠNG VỊ TRÒN ĐẦY

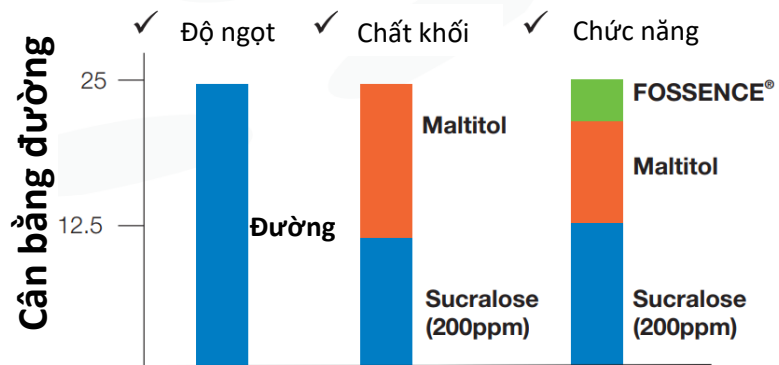
Vấn đề của maltitol/FOS khi thay thế đường là mặc dù chúng có cảm giác ngọt tương tự đường, tuy nhiên, cường độ ngọt vẫn thấp hơn. Để tăng cường độ ngọt, việc kết hợp đúng các chất tạo ngọt này cùng với các chất tạo ngọt cường độ cao là giải pháp hiệu quả cho các nhà nghiên cứu & phát triển sản phẩm.

Ngược lại với các chất tạo ngọt cường độ cao, chúng có thể cho độ ngọt cao và kéo dài nhưng lại để lại hậu vị khó chịu, đồng thời làm mất phần khối lượng chất khô mà đường mang lại. Điều này được đáp ứng bởi maltitol hoặc FOS.

### ➤ **Thí nghiệm: kết hợp maltitol/FOS cùng sucralose trong bánh cookie**

Trong bánh cookie, ngoài phần chất khối đa số từ bột mì hoặc chất béo, đường chiếm khoảng 25%. Vì thế, khi thay bằng chất tạo ngọt cường độ cao, 25% chất khối này cần được tính toán sao cho hương vị và cấu trúc bánh không bị thay đổi.

**Hình 3. Biểu đồ cân bằng độ ngọt, chất khối và chức năng công nghệ của bộ 3 chất tạo ngọt**



Lúc này, bộ chất tạo ngọt gồm: sucralose, maltitol và FOS là sự kết hợp tối ưu, với các đặc tính & vai trò riêng biệt:

- ✓ **Sucralose**: thay thế độ ngọt của đường nhưng có ngưỡng giới hạn sử dụng do hậu vị khó chịu -> sử dụng ở làm lượng 200-300 ppm để thay thế 12-15% đường
- ✓ **Maltitol**: thay thế phần chất khối, cũng như phần độ ngọt còn lại
- ✓ **FOSSENCE®**: là chất liệu cho quá trình Maillard hóa tạo màu nâu và hương bánh nướng. Đồng thời, che hậu vị khó chịu của sucralose.

**KS. Phạm Thùy Dương**

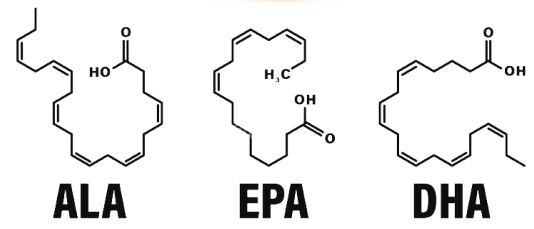


# LGC20AH & LGC11TH

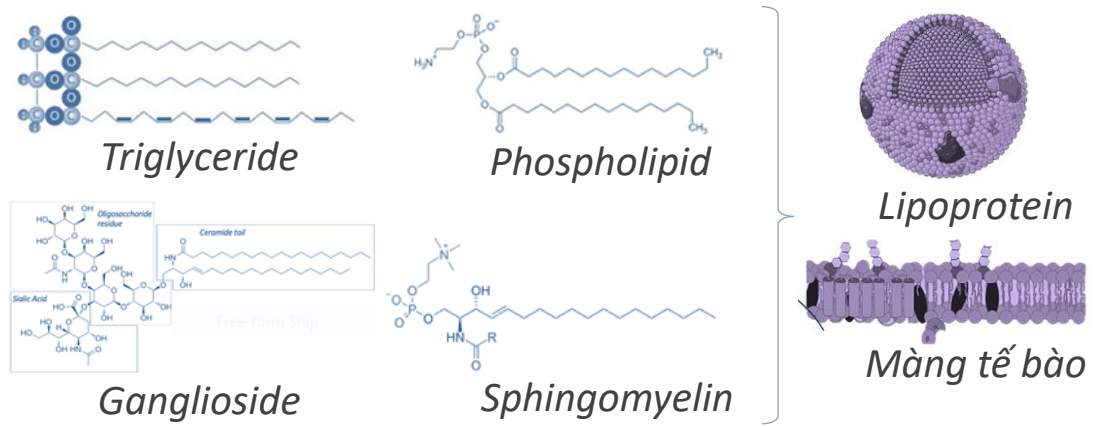
## DHA DẠNG BỘT VÀ PHƯƠNG PHÁP BỔ SUNG CHO SỮA TIỆT TRÙNG UHT

### TẠI SAO PHẢI BỔ SUNG DHA?

Docosahexaenoic Acid (DHA) là acid béo không bão hòa có 22 carbon, 6 nối đôi, nối đôi đầu tiên ở vị trí carbon số 3 từ đầu omega. DHA là một trong 3 loại acid béo chính, thiết yếu trong họ acid béo Omega-3. Alpha-linolenic acid (ALA) và Eicosapentaenoic acid (EPA) là 2 loại acid béo chính còn lại.



Trong cơ thể con người, DHA tham gia vào thành phần cấu tạo của các phân tử lipid như triglyceride, ganglioside, phospholipid và sphingomyelin. Các phân tử lipid này sẽ tiếp tục được cơ thể tổng hợp tạo thành phân tử phức tạp hơn là lipoprotein, hoặc trở thành nhân tố quan trọng trong cấu trúc màng tế bào não và mắt.



Do đó, DHA không những đóng vai trò quan trọng cho sự phát triển ở trẻ sơ sinh và trẻ em mà còn duy trì các chức năng bình thường ở người trưởng thành:

- Đảm bảo cho sự phát triển bình thường ở trẻ sơ sinh vì là thành phần quan trọng trong cấu trúc của vỏ não, võng mạc mắt và nhiều bộ phận cơ thể khác
- Tăng cường chức năng nhìn và khả năng nhận thức ở trẻ nhỏ.





# LGC20AH & LGC11TH

## DHA DẠNG BỘT VÀ PHƯƠNG PHÁP BỔ SUNG CHO SỮA TIỆT TRÙNG UHT

### TẠI SAO PHẢI BỔ SUNG DHA?



• Cải thiện trí nhớ, giảm thiểu các triệu chứng của bệnh Alzheimer



• Điều tiết tâm trạng và giảm nguy cơ trầm cảm bởi khả năng hỗ trợ sản sinh hormone serotonin (chất dẫn truyền thần kinh giúp cân bằng tâm trạng)



• Giảm áp lực mắt, cải thiện triệu chứng khô mắt và ngăn ngừa bệnh võng mạc ở người tiểu đường

• Giảm nguy cơ mắc các bệnh về tim mạch bởi khả năng làm giảm lượng mỡ trong máu và tăng cường hàm lượng cholesterol tốt.

### LƯỢNG DHA BỔ SUNG BAO NHIÊU LÀ PHÙ HỢP?

Trong cơ thể con người, DHA được sinh tổng hợp từ ALA tuy nhiên với tỉ lệ chuyển hóa rất thấp (0.5-5%). Vì vậy, nên bổ sung DHA bằng thực phẩm từ các loại cá giàu béo (cá hồi, cá ngừ, etc.), động vật có vỏ (hàu, sò điệp, etc.), các loại dầu (dầu cá, dầu tảo). Hơn nữa, nhằm mục đích tiện lợi và khả năng cung cấp đầy đủ lượng DHA khuyến nghị, nên sử dụng thực phẩm bổ sung DHA, đặc biệt là các sản phẩm từ sữa bổ sung DHA (sữa bột, sữa nước, sữa chua, etc.) phù hợp cho nhiều đối tượng bao gồm phụ nữ mang thai, trẻ sơ sinh, trẻ em, người trưởng thành và người lớn tuổi.

Tổ chức Lương thực và Nông nghiệp Liên Hợp Quốc (FAO) đã đưa ra khuyến nghị về lượng DHA cần dung nạp mỗi ngày nhằm đạt được những lợi ích chức năng cho từng đối tượng đặc biệt như sau:

- Trẻ 0-6 tháng: 0.1-0.18% năng lượng/ngày
- Trẻ 6-24 tháng: 10-12 mg DHA/kg cân nặng/ngày
- Trẻ 2-4 tuổi: 100-150 mg EPA+DHA/ngày
- Trẻ 4-6 tuổi: 150-200 mg EPA+DHA/ngày
- Phụ nữ mang thai hoặc cho con bú: 200 mg DHA/ngày hoặc tối thiểu 300 mg EPA+DHA/ngày
- Người trưởng thành: 250-2000 mg EPA+DHA/ngày.



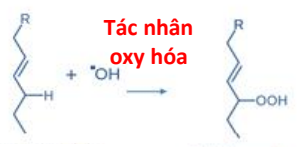
# LGC20AH & LGC11TH

## DHA DẠNG BỘT VÀ PHƯƠNG PHÁP BỔ SUNG CHO SỮA TIẾT TRÙNG UHT

### QUÁ TRÌNH OXY HÓA CỦA DHA – THÁCH THỨC CHO NHÀ SẢN XUẤT

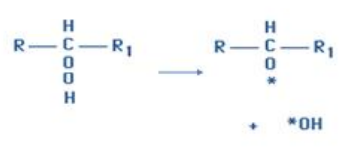
DHA là một phân tử acid béo nhạy cảm với các yếu tố nhiệt độ, độ ẩm, ánh sáng và tác nhân oxy hóa. Thách thức mà ngành công nghiệp đang phải đối mặt khi sử dụng chúng là khả năng dễ bị oxy hóa do mức độ không bão hòa cao. Acid béo không bão hòa thường bị oxy hóa bởi chuỗi phản ứng oxy hóa gốc tự do thông qua các bước khởi đầu, truyền dẫn và kết thúc, tạo ra lipid hydroperoxide và các hợp chất oxy hóa như alcohol, andehyde và ketone. Quá trình oxy hóa không chỉ gây ra sự biến đổi sâu sắc về tính chất cảm quan, mùi vị mà còn tạo ra các sản phẩm có hại cho sức khỏe.

#### 1. Bước khởi đầu



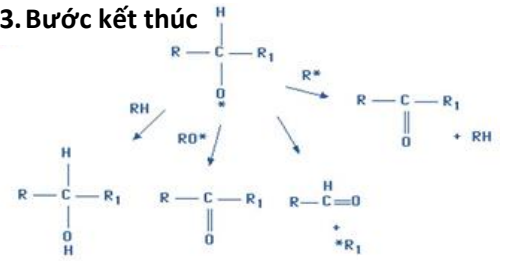
Chất béo không bão hòa + Phân tử lipid peroxide

#### 2. Bước truyền dẫn



Phân tử lipid peroxide + Gốc lipid peroxide

#### 3. Bước kết thúc



Phân tử alcohol + Phân tử ketone + Phân tử aldehyde

Theo nhiều báo cáo khoa học, DHA ở trạng thái nguyên bản có tác dụng tích cực, làm giảm quá trình sản sinh Amyloid beta peptide (Aβ) – tác nhân chính gây ra bệnh Alzheimer. Tuy nhiên, sự oxy hóa DHA, dù ở mức độ rất thấp (1%), đã làm tăng lên đáng kể hàm lượng Aβ và mất đi tác dụng chống lại bệnh Alzheimer của DHA.

Ngoài ra, mức độ oxy hóa DHA cao sẽ tạo ra các hợp chất oxysterols có nhiều tác động không tốt tới cơ thể. Các hợp chất 5, 6-epoxycholesterol và 7-hydroxycholesterol gây độc đối với tế bào nội mô và tế bào cơ trơn ở nồng độ thấp (μmol). Mặt khác, oxysterols có thể gây ảnh hưởng tiêu cực tới sự nhạy cảm của cơ thể với insulin một cách gián tiếp, cũng như tác động xấu lên hệ thần kinh trung ương. Một nghiên cứu trên loài chuột cho thấy tỷ lệ chết ở chuột non được sinh ra bởi chuột mẹ (được cho ăn theo chế độ giàu chất béo, trong đó mức độ DHA bị oxy hóa 10%) cao gấp 8-13 lần so với khi chuột mẹ được cho ăn theo chế độ chất béo chứa DHA chưa bị oxy hóa.



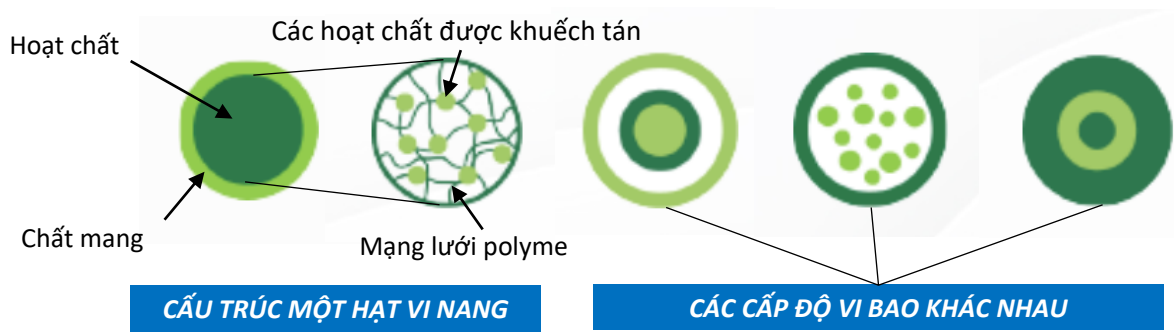
# LGC20AH & LGC11TH

## DHA DẠNG BỘT VÀ PHƯƠNG PHÁP BỔ SUNG CHO SỮA TIỆT TRÙNG UHT

### QUÁ TRÌNH OXY HÓA CỦA DHA – THÁCH THỨC CHO NHÀ SẢN XUẤT

Do đó, để ngăn ngừa quá trình oxy hóa gây ra bởi tác nhân oxy hóa và các yếu tố môi trường tác động, nhiều nhà sản xuất đã thực hiện nghiên cứu và cải tiến công nghệ sản xuất cũng như bao gói và bảo quản. Trong đó, công nghệ vi bao (microencapsulation) được ứng dụng với nhiều ưu điểm giúp ổn định chất lượng và đặc tính cảm quan của DHA. Một số ưu điểm chung mà công nghệ vi bao mang lại cho sản phẩm có thể kể đến là:

- Bảo vệ các thành phần mẫn cảm khỏi tác động tiêu cực từ môi trường bên ngoài như không khí, ánh sáng, độ ẩm, nhiệt độ, pH, etc.
- Tạo lớp màng chắn ngăn cản quá trình khuếch tán vật chất từ bên ngoài môi trường vào bên trong cấu trúc vi bao và ngược lại
- Chuyển đổi từ nguyên liệu dạng lỏng có độ nhớt cao khó bơm hút và cần bảo quản ở nhiệt độ thấp sang nguyên liệu bột dễ vận chuyển và thao tác và bảo quản ở nhiệt độ thường.



### SẢN PHẨM BỘT DHA INTENCAP™ LGC20AH & LGC11TH

Asia Shine xin trân trọng giới thiệu đến Quý độc giả **Giải pháp bổ sung DHA cho sữa tiệt trùng UHT** của nhà sản xuất **Pharmamark** từ Úc sử dụng công nghệ vi bao **IntEncap™** được cấp bằng sáng chế độc quyền giúp hạn chế các tác động tiêu cực từ môi trường ảnh hưởng đến giá trị cảm quan cũng như chất lượng sản phẩm trong suốt thời gian sử dụng và bảo quản.





# LGC20AH & LGC11TH

## DHA DẠNG BỘT VÀ PHƯƠNG PHÁP BỔ SUNG

### CHO SỮA TIẾT TRÙNG UHT

#### SẢN PHẨM BỘT DHA INTENCAP™ LGC20AH & LGC11TH

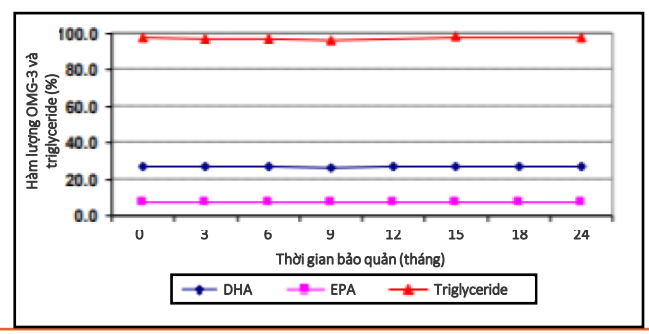
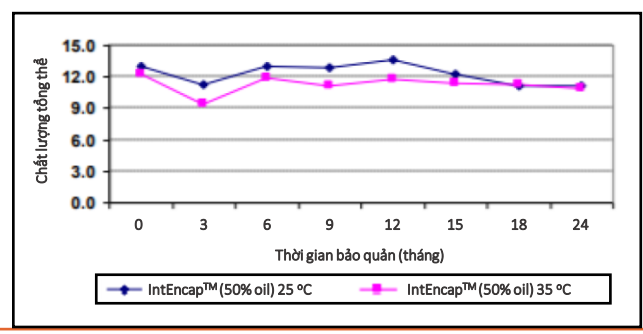
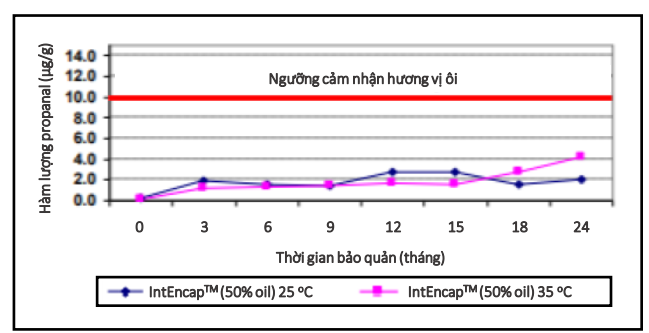
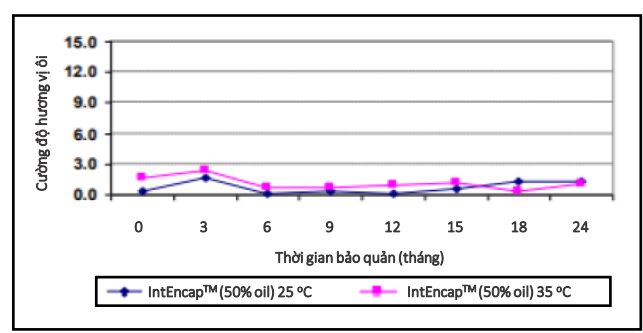
#### ❖ Công nghệ IntEncap™ độc quyền được cấp bằng sáng chế

Công nghệ sản xuất IntEncap™ của Pharmamark có bản chất là công nghệ vi bao (microencapsulation) – quá trình sử dụng lớp vật liệu bên ngoài bao bọc toàn bộ các hạt vật chất cần được bảo vệ bên trong. Điểm khác biệt của IntEncap™ so với các công nghệ vi bao thông thường là sử dụng sản phẩm của phản ứng Maillard giữa protein và carbohydrate để làm chất mang bao bọc và bảo vệ DHA.

Các sản phẩm của phản ứng Maillard, đặc biệt là protein đường hóa (glycosylated protein) thể hiện nhiều tính chất chức năng tốt hơn bao gồm khả năng chống oxy hóa và kháng khuẩn, khả năng chịu nhiệt cũng như chức năng nhũ hóa và tạo bọt khi so với protein tự nhiên chưa biến đổi. Vì vậy, các sản phẩm của phản ứng Maillard có khả năng nhũ hóa và tạo cấu trúc vi bao đồng thời hạn chế quá trình oxy hóa giúp kéo dài thời gian bảo quản cho các thành phần mẫn cảm tương tự như dầu DHA.

Do đó, IntEncap™ mang lại nhiều đặc tính vượt trội:

- Tối ưu lượng dầu béo trong thành phần bột sau khi sấy lên đến 65%
- Tiết kiệm chi phí vận chuyển và bảo quản so với dầu béo dạng lỏng
- Tích hợp nhiều đặc tính chống oxy hóa nên kéo dài thời hạn sử dụng lên đến 24 tháng ở nhiệt độ thường 25°C.





# LGC20AH & LGC11TH

## DHA DẠNG BỘT VÀ PHƯƠNG PHÁP BỔ SUNG CHO SỮA TIẾT TRÙNG UHT

### SẢN PHẨM BỘT DHA INTENCAP™ LGC20AH & LGC11TH

#### ❖ Quy trình sản xuất bột DHA IntEncap™ LGC20AH & LGC11TH

Quy trình sản xuất được tiến hành như sau. Đầu tiên, các nguyên liệu có bản chất là **protein (sodium caseinate)** và **carbohydrate (glucose syrup, dry glucose solid)** được phân tán và hòa tan trong nước để tạo dung dịch protein-carbohydrate. Dưới sự kiểm soát chặt chẽ về các thông số phản ứng bao gồm pH, nhiệt độ và thời gian ủ, phản ứng Maillard xảy ra trong dung dịch protein-carbohydrate đảm bảo đạt được các tính chất chức năng theo yêu cầu và hạn chế tạo ra các sản phẩm không mong muốn có hại cho sức khỏe và ảnh hưởng đến màu sắc. Tiếp theo, dầu DHA hóa lỏng được thêm vào dung dịch và khuấy trộn ứng suất cao để tạo hệ nhũ tương dầu trong nước. Trong giai đoạn này, dầu DHA được xé nhỏ và vi bao bảo vệ bởi các **hợp chất dị vòng, reductone và melanoidin** là các sản phẩm của phản ứng Maillard hóa. Sau đó, hệ nhũ tương này được bơm đến thiết bị sấy phun. Dưới tác động của tác nhân sấy là không khí nóng, các giọt nhũ tương được tách nước và chuyển thành dạng bột. Các hạt bột thu được sẽ đi qua các cyclon để phân tách và tinh chọn. Cuối cùng, người ta thu được dầu DHA dạng bột đã được vi bao.

**Pharmamark** hiện đang cung cấp hai sản phẩm **IntEncap™ LGC20AH** và **IntEncap™ LGC11TH** ứng dụng cho sản phẩm sữa tiệt trùng UHT đạt chứng nhận an toàn cho trẻ sơ sinh dưới 1 tuổi.

**Bảng 1. Đặc tính sản phẩm LGC20AH và LGC11TH**

|                                | IntEncap™ LGC20AH   | IntEncap™ LGC11TH   |
|--------------------------------|---|---|
| <b>Nguồn gốc</b>               | Dầu tảo tinh luyện từ loài <i>Schizochytrium sp.</i> (vi tảo biển dị dưỡng)<br>Dầu hướng dương giàu oleic | Dầu cá ngừ tinh luyện từ tự nhiên<br>Dầu hướng dương giàu oleic |
| <b>Hàm lượng chất béo tổng</b> | ≥ 40%   | 40-65%  |
| <b>Hàm lượng DHA</b>           | 17-21%  | ≥ 11%   |
| <b>Hàm lượng EPA</b>           | -   | EPA ≥ 2%  |



# LGC20AH & LGC11TH

## DHA DẠNG BỘT VÀ PHƯƠNG PHÁP BỔ SUNG CHO SỮA TIẾT TRÙNG UHT

### ỨNG DỤNG BỘT DHA INTENCAP™ TRONG SỮA TIẾT TRÙNG UHT

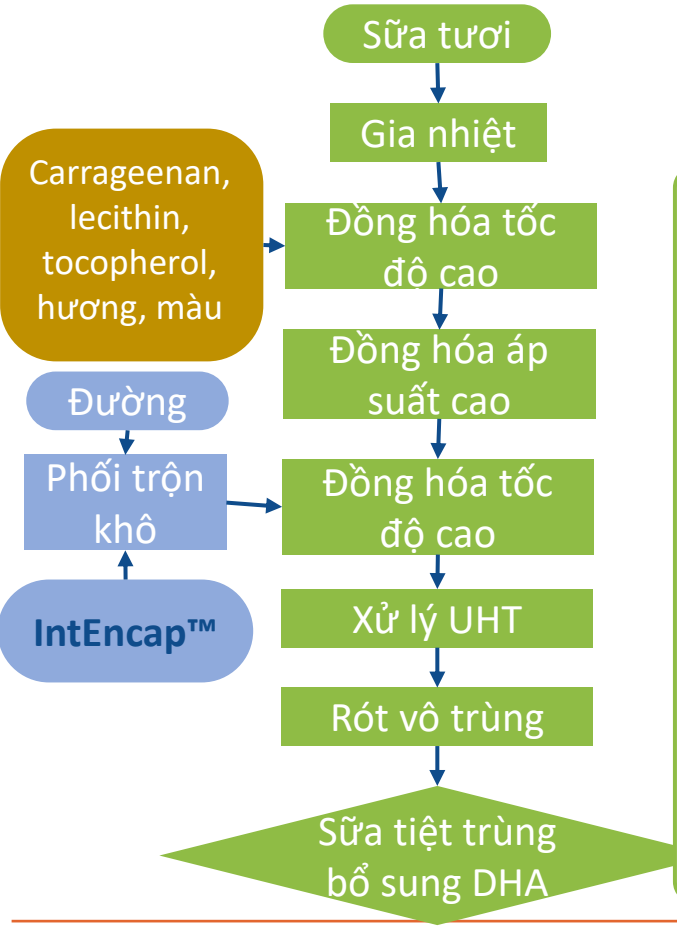
❖ Quy trình công nghệ sản xuất Sữa tiết trùng UHT bổ sung DHA

**Bảng 2. Quy đổi bột IntEncap™ cho 20 mg DHA hoặc 20 mg DHA+EPD trong 100 g thành phẩm**

|  | IntEncap™ LGC20AH | IntEncap™ LGC11TH |
|--|-------------------|-------------------|
| Lượng nguyên liệu bổ sung cho 100 g thành phẩm (%) | 0.118%            | 0.154%            |
| Hàm lượng DHA tối thiểu                            | 20 mg/100 g       | 16.8 mg/100 g     |
| Hàm lượng EPA tối thiểu                            | -                 | 3.2 mg/100 g      |
| Hàm lượng DHA+EPA tối thiểu                        | -                 | 20 mg/100 g       |

**Bảng 3. Công thức sữa tiết trùng bổ sung DHA / DHA+EPA**

| Tên nguyên liệu           | Hàm lượng (%)     |
|---------------------------|-------------------|
| Sữa tươi                  | 95.30             |
| Đường                     | 4.3               |
| Muối                      | 0.1               |
| Carrageenan               | 0.015             |
| Lecithin                  | 0.05              |
| Mixed Natural Tocopherol  | 0.028             |
| Bột IntEncap™             | Theo bảng quy đổi |
| Hương liệu, màu thực phẩm | Tùy theo nhu cầu  |



1. Gia nhiệt sữa tươi đến 60°C
2. Thêm 75% đường, carrageenan, lecithin, tocopherol, hương và màu vào dịch sữa nóng và đồng hóa tốc độ cao
3. Đồng hóa áp suất cao 200/50 bar;
4. Phối trộn khô phần đường còn lại và bột IntEncap™
5. Thêm hỗn hợp đường và bột IntEncap™ vào dịch sữa đã đồng hóa và đồng hóa tốc độ cao
6. Tiệt trùng UHT ở 140°C trong 4 giây và làm nguội nhanh về 25°C
7. Chiết rót vô trùng và đóng gói bao bì.



# LGC20AH & LGC11TH

## DHA DẠNG BỘT VÀ PHƯƠNG PHÁP BỔ SUNG CHO SỮA TIỆT TRÙNG UHT

### ỨNG DỤNG BỘT DHA INTENCAP™ TRONG SỮA TIỆT TRÙNG UHT

#### ❖ Quy trình công nghệ sản xuất Sữa tiệt trùng UHT bổ sung DHA

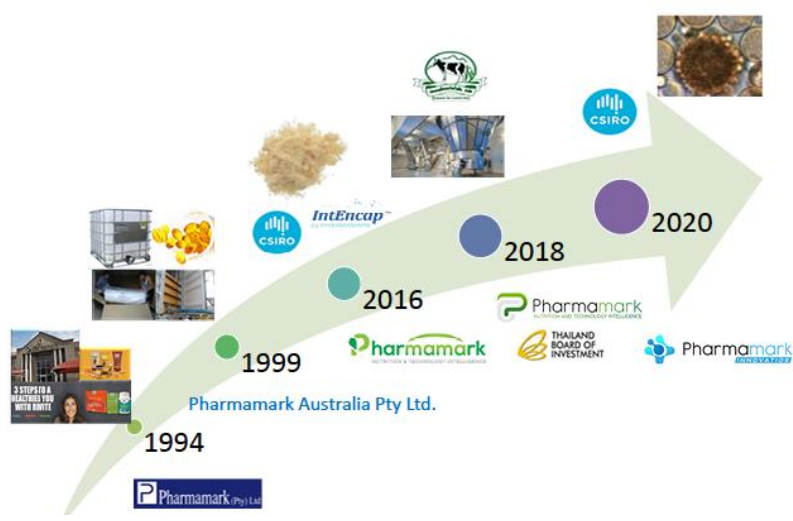
Một số điểm cần lưu ý mà **Pharmamark** khuyến cáo để có sản phẩm Sữa tiệt trùng UHT bổ sung DHA cho chất lượng tốt nhất:

- Đảm bảo bột DHA **IntEncap™** được phân tán và hòa tan hoàn toàn khi đồng hóa tốc độ cao cùng dịch sữa đã đồng hóa
- Bột DHA **IntEncap™** có khả năng ổn định trong quá trình xử lý tiệt trùng UHT ở điều kiện nhiệt độ 141°C trong 8 giây
- Nên sử dụng bao bì cản ánh sáng và giảm thiểu lượng head space cũng như sử dụng khí ni-tơ để đuổi không khí trong sản phẩm trong quá trình bao gói giúp hạn chế tối đa quá trình oxy hóa.

### ĐÔI NÉT THÔNG TIN VỀ NHÀ SẢN XUẤT PHARMAMARK

**Pharmamark Nutrition Pty Ltd** có trụ sở đặt tại Australia, là tập đoàn đa quốc gia dẫn đầu về sáng chế và công nghệ vi bao chất béo và các hoạt chất sinh học, giúp ổn định và tăng cường khả năng chống oxy hóa của nguyên liệu, ứng dụng vào các sản phẩm dinh dưỡng cho trẻ sơ sinh, trẻ nhỏ, phụ nữ mang thai và sản phẩm dinh dưỡng tăng cường cho người trưởng thành.

Được thành lập từ năm 1994, đến nay, tập đoàn **Pharmamark** đã có 29 năm kinh nghiệm, tạo dựng danh tiếng nổi bật trong những ứng dụng liên quan tới khoa học và công nghệ. **Pharmamark** có 03 chi nhánh đại diện ở các châu lục: châu Phi (Nam Phi), châu Úc (Úc) và châu Á (Thái Lan).



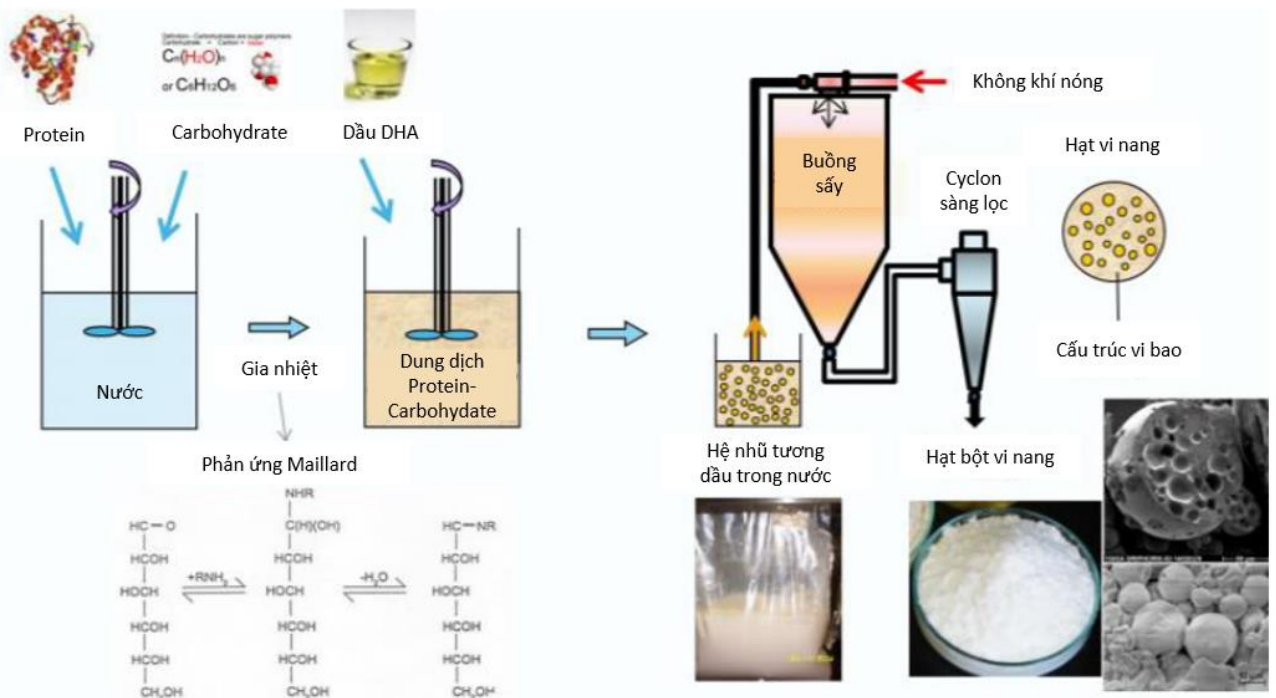


# LGC20AH & LGC11TH

## DHA DẠNG BỘT VÀ PHƯƠNG PHÁP BỔ SUNG CHO SỮA TIẾT TRÙNG UHT

### PHỤ LỤC HÌNH ẢNH

#### Quy trình sản xuất bột DHA IntEncap™



### PHỤ LỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] *Health Benefits Of Docosahexaenoic Acid (DHA)* - LLOYD A. HORROCKS, YOUNG K. YEO - 01.1999

[2] *Oxidized Docosahexaenoic Acid Species and Lipid Peroxidation Products Increase Amyloidogenic Amyloid Precursor Protein Processing* - Marcus O.W. Grimm, Viola J. Haupenthal, Janine Mett, Christoph P. Stahlmann, Tamara Blümel, Nadine T. Mylonas, Kristina Endres, Heike S. Grimm, Tobias Hartmann - 08.2015

[3] *Oxidized fish oil in rat pregnancy causes high newborn mortality and increases maternal insulin resistance* - Benjamin B. Albert, Mark H. Vickers, Clint Gray, X Clare M. Reynolds, Stephanie A. Segovia, José G. B. Derraik, Paul A. Lewandowski, Manohar L. Garg, David Cameron-Smith, Paul L. Hofman, and Wayne S. Cutfield - 07.2016

[4] *The Synthesis, Biological activities and Applications of Protein-Polysaccharide Conjugates in Food System: A Review* - Shixuan Zhang, Kai Wang, Yongtao Qin, Shunyi Zhu, Qikuan Gao, Diru Liu – 01.2023

[5] *Maillard Reaction Products as Encapsulants for Fish Oil Powders* - Mary Ann Augustin, Luz Sanguansri, Ortwin Bode – 05.2006

[6] *Docosahexaenoic Acid Delivery Systems, Bioavailability, Functionality, and Applications: A Review* – Wenwen Lv, Duoxia Xu – 09.2022

**KS. Nguyễn An Khang**



# BỘ ENZYME TỐI ƯA HÓA CHO NGÀNH BIA

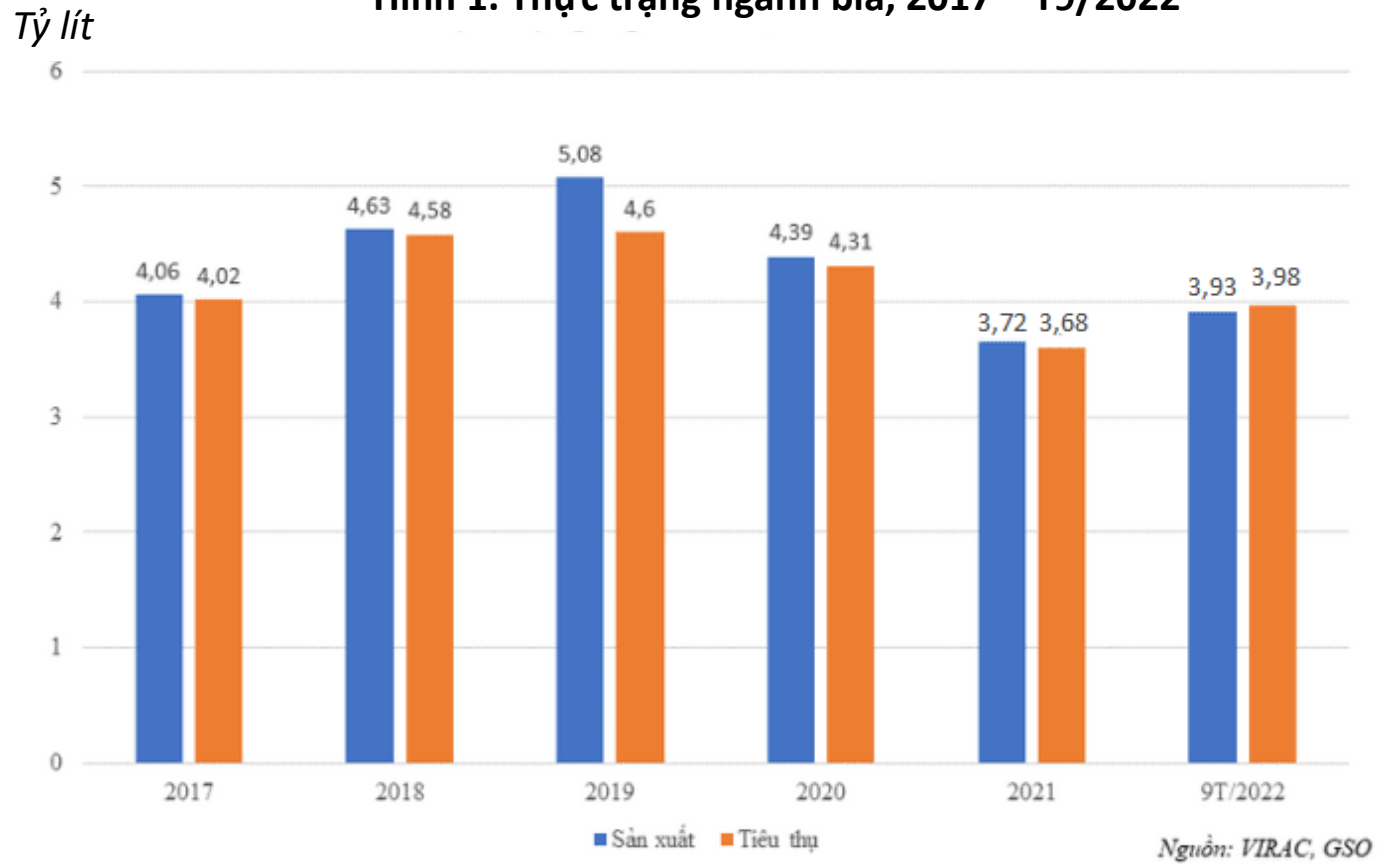
## SƠ LƯỢC VỀ NGÀNH BIA

Bia là một loại đồ uống phổ biến trên thế giới và đã được tạo ra cách đây sáu nghìn năm bởi các nền văn minh lâu đời như Ai Cập cổ đại và Mesopotami.



Ngày nay, sản xuất bia là một trong những ngành công nghiệp thực phẩm được chú trọng hàng đầu trên thế giới. Theo số liệu của Tổng cục Thống kê, sản lượng bia Việt Nam sản xuất lũy kế 9 tháng đầu năm 2022 đạt 3.98 tỷ lít, tăng 14.2% so với cùng kỳ năm 2021 và tăng 9.1% so với cùng kỳ năm 2019 - trước khi dịch bệnh bùng phát. Mức tiêu thụ bia của người Việt Nam tính đến năm 2022 là 4 tỷ lít bia/năm, chiếm 2.2% thị trường toàn cầu. Điều này đã khiến Việt Nam trở thành quốc gia đứng đầu trong khu vực ASEAN về tiêu thụ bia.

Hình 1. Thực trạng ngành bia, 2017 – T9/2022





# BỘ ENZYME TỐI ƯA HÓA CHO NGÀNH BIA

Việc sử dụng enzyme là một trong những “chìa khóa” của ngành sản xuất bia. Nghiên cứu và ứng dụng các enzyme trong sản phẩm sẽ cho chất lượng bia tốt hơn và đạt hiệu quả trích ly cao hơn trong quá trình sản xuất. Mục đích của bài viết này là giới thiệu các giải pháp enzyme của nhà sản xuất **Soufflet Biotechnologies** được sử dụng trong quá trình sản xuất bia giúp nâng cao chất lượng của sản phẩm.

## TỔNG QUAN VỀ CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT BIA

Quy trình sản xuất bia chủ yếu gồm các bước chính là nghiền, nấu thể liệu và nấu dịch nha, lọc bã, bổ sung hoa bia, lên men chính, lên men phụ, lọc, pha bia, đóng chai, thanh trùng. Trong đó, các quá trình nấu thể liệu, nấu dịch nha, lên men chính và lên men phụ nên được bổ sung enzyme với mục đích khai thác các thành phần dinh dưỡng cho nấm men bia sử dụng trong quá trình lên men tạo sản phẩm. Hiệu suất khai thác được quyết định bởi quá trình trích ly các cấu tử có khối lượng phân tử nhỏ từ nguyên liệu vào dịch nấu và quá trình thủy phân các thành phần như tinh bột,  $\beta$ -glucan, protein thành đường, acid amin, một số vitamin, khoáng chất.

**Bảng 1. Một số enzyme trong malt và điều kiện hoạt động tối ưu:**

| Enzyme                       | T <sub>opt</sub> và pH <sub>opt</sub>                         | Cơ chất                             | Sản phẩm   |
|------------------------------|---|-------------------------------------|--|
| Endo-1,4- $\beta$ -glucanase | T <sub>opt</sub> = 40 – 45°C<br>pH <sub>opt</sub> = 4.5 – 4.8 | $\beta$ -glucan cao phân tử hòa tan | $\beta$ -glucan phân tử thấp hòa tan, cellobiose |
| Hệ protease                  | T <sub>opt</sub> = 45 – 50°C<br>pH <sub>opt</sub> = 5.5       | Protein, peptide                    | Acid amin  |
| Phosphatase                  | T <sub>opt</sub> = 50 – 52°C<br>pH <sub>opt</sub> = 5.0 – 5.2 | Phosphate hữu cơ                    | Phosphate vô cơ                                  |
| $\beta$ -amylase             | T <sub>opt</sub> = 60 – 65°C<br>pH <sub>opt</sub> = 5.4 – 5.6 | Dextrin                             | Maltose  |
| $\alpha$ -amylase            | T <sub>opt</sub> = 70 – 75°C<br>pH <sub>opt</sub> = 5.6 – 5.8 | Tinh bột                            | Dextrin, oligosaccharide                         |



# BỘ ENZYME TỐI ƯU HÓA CHO NGÀNH BIA

## GIẢI PHÁP ENZYME GIÚP TỐI ƯU QUY TRÌNH SẢN XUẤT BIA TỪ SOUFFLET

### ❑ GIAI ĐOẠN NẤU THỂ LIỆU: *Dịch hóa tinh bột*



#### AMYLYVE UHT

Chế phẩm **alpha-amylase** chịu nhiệt từ vi khuẩn ***Bacillus licheniformis***

##### Chức năng:

- Hỗ trợ hệ enzyme trong quá trình nấu dịch nha
- Rút ngắn thời gian, nâng cao hiệu suất quá trình dịch hóa tinh bột từ thể liệu
- Giảm độ nhớt của dịch bán thành phẩm
- Có thể sử dụng tỷ lệ thể liệu cao hơn (trên 25%).

Nhiệt độ tối ưu: 80 – 90°C

Hàm lượng sử dụng: 0.03 – 0.06% khối lượng thể liệu (w/w)

### ❑ GIAI ĐOẠN NẤU DỊCH NHA: *Thủy phân protein*



#### BREWLYVE NP900

Chế phẩm **protease** thu nhận từ vi khuẩn ***Bacillus subtilis***

##### Chức năng:

- Hỗ trợ enzyme protease trong malt
- Rút ngắn thời gian, cải thiện hiệu suất quá trình thủy phân protein, tạo ra nhiều acid amin tự do, chuẩn bị tốt cho quá trình lên men
- Phù hợp với sản phẩm bia có tỷ lệ thể liệu cao
- Hạn chế sự tạo thành các hợp chất có mùi vị không mong muốn và gây hiện tượng keo tụ trong quá trình đun sôi với hoa bia (peptone, polypeptide).

Nhiệt độ tối ưu: 45 – 55°C

Hàm lượng sử dụng: 0.03 – 0.1% khối lượng nguyên liệu (w/w)



# BỘ ENZYME TỐI ƯA HÓA CHO NGÀNH BIA

❑ GIAI ĐOẠN NẤU DỊCH NHA: Thủy phân  $\beta$ -glucan



## FILERLYVE PEM

Chế phẩm  $\beta$ -glucanase chịu nhiệt thu nhận từ nấm mốc *Penicillium Emersonii*

### Chức năng:

- Thủy phân các thành phần không hòa tan ( $\beta$ -glucan, arabinoxylan) có trong nguyên liệu thành các sản phẩm có phân tử lượng thấp, hạn chế sự lắng tủa
- Giảm độ nhớt của dịch nha, cải thiện hiệu suất lọc, rút ngắn thời gian lọc dịch nha.

**Nhiệt độ tối ưu:** 60 – 65°C

**Hàm lượng sử dụng:** 0.015 – 0.05% khối lượng nguyên liệu (w/w)

❑ GIAI ĐOẠN NẤU DỊCH NHA: Dịch hóa tinh bột



## AMYLYVE A30

Chế phẩm  $\alpha$ -amylase thu nhận từ vi khuẩn *Bacillus licheniformis*

### Chức năng:

- Tăng hiệu suất thủy phân tinh bột trong hỗn hợp thành các dextrin
- Giảm độ nhớt của dịch nha
- Hỗ trợ enzyme  $\alpha$ -amylase trong malt
- Phù hợp với sản phẩm bia có tỷ lệ thể liệu cao.

**Nhiệt độ tối ưu:** 65 – 75°C

**Hàm lượng sử dụng:** 0.02 – 0.03% khối lượng nguyên liệu (w/w)



# BỘ ENZYME TỐI ƯA HÓA CHO NGÀNH BIA

## ❑ GIAI ĐOẠN NẤU DỊCH NHA: Đường hóa tinh bột



### AMYLYVE AG 300L

Chế phẩm **glucoamylase** thu nhận từ nấm mốc ***Aspergillus niger***

#### Chức năng:

- Tăng hiệu suất thủy phân dextrin thành glucose, nguồn dinh dưỡng của nấm men, giúp quá trình lên men hiệu quả hơn
- Phù hợp sử dụng sản xuất bia “ít calorie”.

Nhiệt độ tối ưu: 50 - 55°C

Hàm lượng sử dụng: 0.05 – 0.1% khối lượng nguyên liệu (w/w)

## ❑ GIAI ĐOẠN LÊN MEN CHÍNH: Chuyển hóa cơ chất



### AMYLYVE AN2300L

Chế phẩm **alpha-amylase** thu nhận từ nấm mốc ***Aspergillus oryzae***

#### Chức năng:

- Thủy phân dextrin còn sót để tạo thành các loại đường có thể lên men (chủ yếu là maltose), tránh sự cạn kiệt nguồn dinh dưỡng nhanh chóng cho nấm men
- Phù hợp tạo ra bia có độ cồn cao hoặc bia đi từ nguồn nguyên liệu chứa ít tinh bột.

Nhiệt độ tối ưu: 5 – 15°C

Hàm lượng sử dụng: 0.0005 – 0.002% thể tích dịch nha (w/v)



# BỘ ENZYME TỐI ƯA HÓA CHO NGÀNH BIA

## ❑ GIAI ĐOẠN LÊN MEN CHÍNH: Chuyển hóa cơ chất



### PROLYVE PAC 30L

Chế phẩm **protease** thu nhận từ nấm mốc *Aspergillus niger*

#### Chức năng:

- Hoạt động ở vùng pH thấp (2.3-6.0)
- Thủy phân peptone còn sót để tạo thành các acid amin có thể lên men, tránh cạn kiệt nguồn dinh dưỡng nhanh chóng cho nấm men
- Phù hợp trong sản xuất bia đi từ nguồn nguyên liệu chứa ít protein.

Nhiệt độ tối ưu: 5 – 15°C

Hàm lượng sử dụng: 0.03% thể tích dịch nha (w/v)

## ❑ GIAI ĐOẠN LÊN MEN PHỤ: Chuyển hóa cơ chất



### LYPAINE 6500L

Chế phẩm **papain** thu nhận từ nhựa quả đu đủ (*Carica papaya*)

#### Chức năng:

- Tiếp tục thủy phân các phân tử protein phân tử lượng lớn còn sót lại thành các chuỗi peptide hòa tan
- Giảm độ nhớt của bia.

Nhiệt độ tối ưu: 2 – 10°C

Hàm lượng sử dụng: 0.001 – 0.003% thể tích bia non (w/v)



SOUFFLET BIOTECHNOLOGIES cung cấp đầy đủ các enzyme có nguồn gốc từ chủng vi sinh vật không biến đổi gen (non-GMO) để tối ưu hóa toàn bộ quy trình sản xuất bia.



# BỘ ENZYME TỐI ƯA HÓA CHO NGÀNH BIA

## GIỚI THIỆU VỀ SOUFFLET BIOTECHNOLOGIES



Soufflet Biotechnologies, tiền thân là công ty Lyven được thành lập năm 1988, sau đó được sáp nhập vào SOUFFLET vào năm 2003.

Đến năm 2015, Lyven chính thức đổi tên thành Soufflet Biotechnologies có trụ sở và nhà máy sản xuất tại Pháp.

### Soufflet Biotechnologies

Chuyên gia trong lĩnh vực enzyme  
Cung cấp giải pháp enzyme đa dạng

- ◆ Sản xuất và tư vấn các chế phẩm enzyme dùng cho thực phẩm và thức ăn chăn nuôi
- ◆ Danh mục enzyme phong phú bao gồm pectinase, cellulase/hemicellulase, protease, amylase, etc.

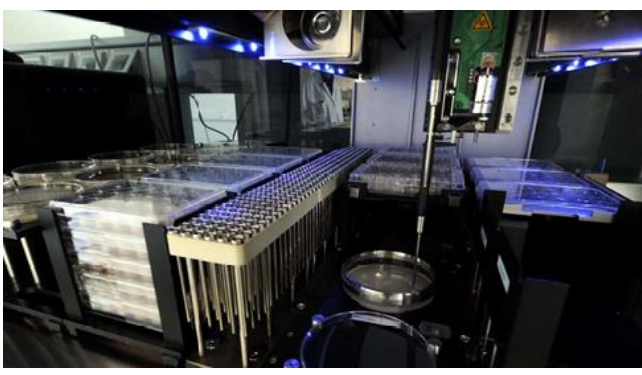


Tất cả chủng vi sinh vật trong quy trình sản xuất đều đạt chứng nhận non-GMO

#1  
Nhà sản xuất lớn nhất tại châu Âu về SSF\*



\*SSF (Solid state fermentation): công nghệ lên men diễn ra trong môi trường rắn



## CRIS Trung tâm nghiên cứu và cải tiến

- ◆ Cải thiện chủng vi sinh vật giúp cải thiện chất lượng enzyme
- ◆ Phát triển chủng vi sinh vật tạo ra các chế phẩm enzyme mới

**KS. Nguyễn Ngọc Phúc**



# CHEESEMAKER

## SỰ LỰA CHỌN HIỆU QUẢ TRONG SẢN XUẤT PHÔ MAI

Phô mai từ lâu đã là món ăn phổ biến tại các quốc gia Châu Âu, Châu Mỹ. Theo xu hướng giao lưu với ẩm thực thế giới, phô mai đang dần được ưa chuộng tại Việt Nam. Nhưng sự hạn chế về công nghệ sản xuất, sự biến động về giá với nguyên liệu chính phần nào đã hạn chế sự phát triển của thị trường phô mai tại Việt Nam.

Góp phần giải quyết vấn đề nêu trên, chúng tôi xin trân trọng giới thiệu đến Quý độc giả giải pháp tinh bột khoai tây biến tính **CheeseMaker** từ nhà sản xuất **KMC (Đan Mạch)**.

Với kinh nghiệm hơn 90 năm cùng công nghệ sản xuất hiện đại, **CheeseMaker** từ KMC giúp tăng cường và giả lập cấu trúc phô mai, thay thế một phần hoặc hoàn toàn protein từ sữa nhằm giảm giá thành. Đồng thời, việc thay thế hoàn toàn protein từ sữa còn hỗ trợ phát triển các sản phẩm **plant-based** đang là xu hướng mới hiện nay.

**KMC** thành lập năm 1933, tại Đan Mạch chuyên phát triển các sản phẩm từ khoai tây. **KMC** hiện có 5 nhà máy sản xuất, năng suất 350,000 tấn/năm cùng hơn 60 sản phẩm, trong đó 80% giành cho thị trường xuất khẩu. Do nguồn nguyên liệu khoai tây được quản lý hoàn toàn bởi **KMC** từ đó giúp đảm bảo sự an toàn cung ứng, truy xuất và kiểm soát chất lượng sản phẩm.



**KMC** có các trung tâm nghiên cứu hiện đại nhằm hỗ trợ khách hàng sử dụng hiệu quả các giải pháp từ **KMC** trong quá trình thử nghiệm, sản xuất, giúp tiết kiệm thời gian và chi phí.

### QUY TRÌNH NGHIÊN CỨU VÀ CHUYỂN GIAO KỸ THUẬT CỦA KMC

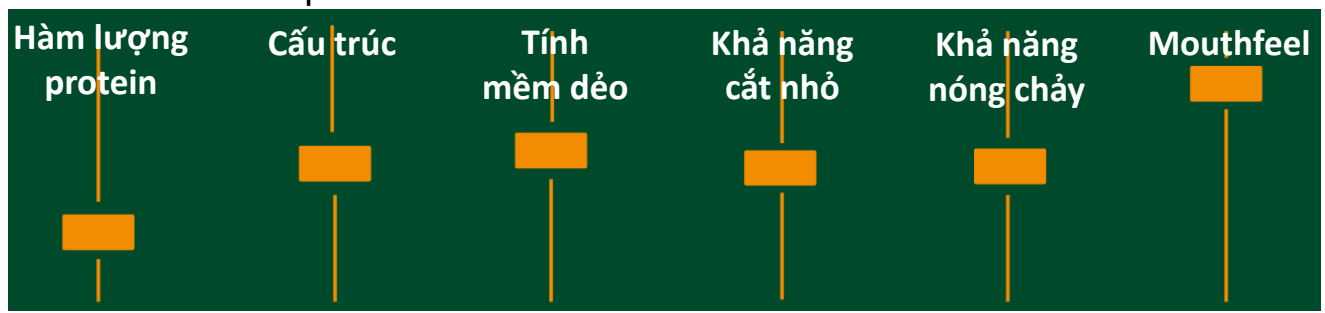




# CHEESEMAKER

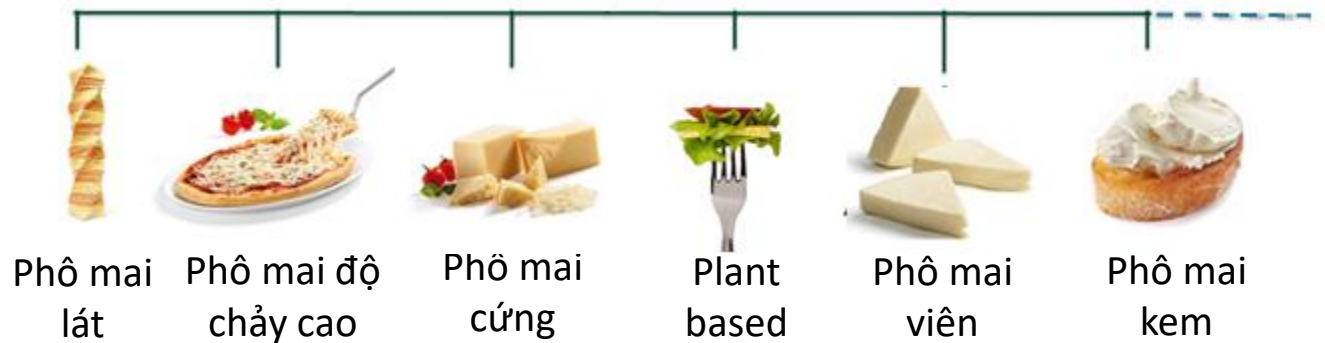
## SỰ LỰA CHỌN HIỆU QUẢ TRONG SẢN XUẤT PHÔ MAI

Các đặc tính kỹ thuật của sản phẩm được quan tâm bởi người tiêu dùng và các nhà sản xuất phô mai:



KMC hiểu được các đặc tính như trên sẽ thay đổi theo các loại phô mai cùng mục đích sử dụng. Nên đã nghiên cứu giải pháp **CheeseMaker** phù hợp với các loại phô mai và mục đích sử dụng khác nhau.

### CheeseMaker



### ƯU ĐIỂM CỦA CHEESEMAKER TRONG SẢN XUẤT PHÔ MAI

- ❖ **Dễ thực hiện**
  - Có thể phối trộn với các nguyên liệu khô khác
  - Quy trình ít thay đổi so với các phương pháp sản xuất phô mai khác
  - Độ nhớt được kiểm soát trong quá trình sản xuất.
- ❖ **Dễ dàng điều chỉnh cấu trúc và khả năng tan chảy**
  - Khả năng gia công tốt (cắt lát, cắt sợi)
  - Khả năng tan chảy phù hợp cho các ứng dụng khác nhau: từ dễ tan chảy đến kháng tan chảy
  - Hương vị, màu sắc trung tính nên dễ kết hợp với các giải pháp tạo màu, hương-vị.
- ❖ **Hiệu quả về giá thành**
  - Thay thế đạm sữa hoặc nguyên liệu phô mai đắt tiền
  - Không cần bảo quản nguyên liệu trong kho lạnh.



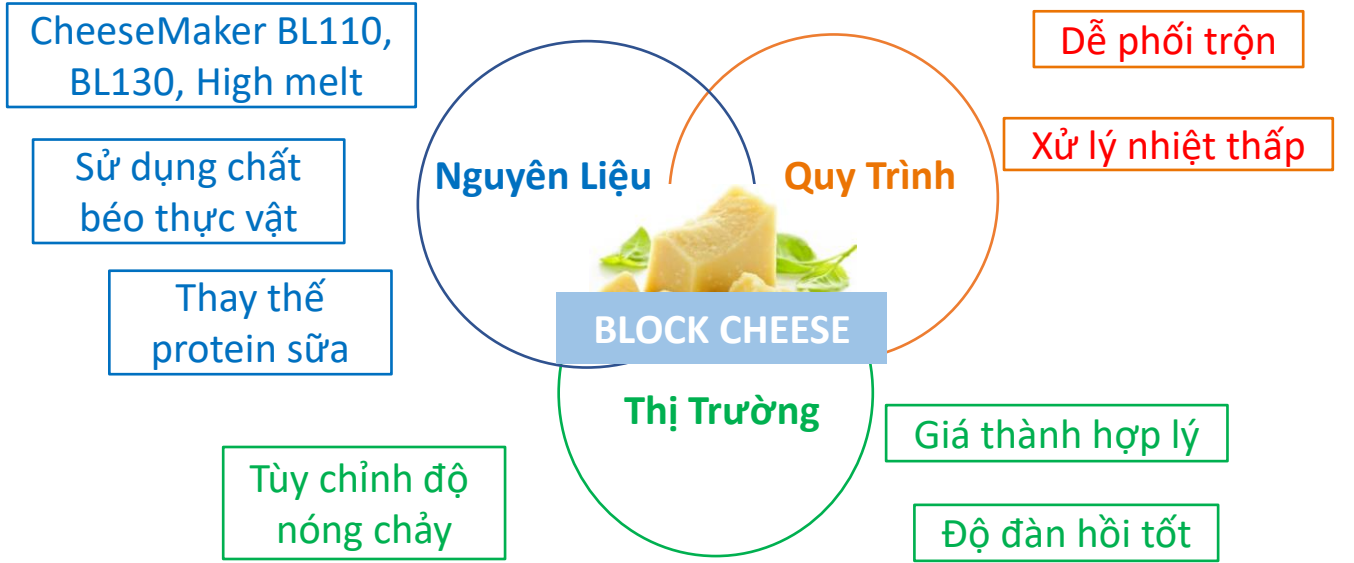


# CHEESEMAKER

## SỰ LỰA CHỌN HIỆU QUẢ TRONG SẢN XUẤT PHÔ MAI

### ỨNG DỤNG CHEESEMAKER TRONG SẢN PHẨM PHÔ MAI KHỐI (BLOCK CHEESE)

Ý tưởng sản xuất Block cheese và ưu điểm của CheeseMaker



**Bảng 1. Thử nghiệm sản phẩm phô mai khối (block cheese)**

| Nguyên liệu  | Code CheeseMaker |       |           |
|--------------|------------------|-------|-----------|
|              | BL110            | BL130 | High melt |
| Nước         | 47.50            | 47.50 | 47.50     |
| Dầu thực vật | 24.00            | 24.00 | 24.00     |
| Casein       | 15.00            | 15.00 | 15.00     |
| CheeseMaker  | 10.00            | 10.00 | 10.00     |
| Hương        | 2.00             | 2.00  | 2.00      |
| Chất nhũ hóa | 0.30             | 0.30  | 0.30      |
| Muối         | 1.20             | 1.20  | 1.20      |

- Trộn tất cả các nguyên liệu và nước
- Đun nóng và giữ tại 75°C trong 8 phút
- Điều chỉnh độ pH bằng axit citric đến pH 5.8-6.0
- Định hình
- Ổn định ít nhất 4 ngày tại 4°C sau đó cắt nhỏ.

Đánh giá sau khi cắt nhỏ và nướng



CheeseMaker BL110

Kháng nóng chảy cao nhất  
Sợi phô mai nguyên vẹn  
Cấu trúc giòn



CheeseMaker BL130

Nóng chảy một phần  
Cấu trúc đàn hồi  
Ít kết dính



CheeseMaker High melt

Dễ nóng chảy  
Cấu trúc đàn hồi  
Kết dính tốt

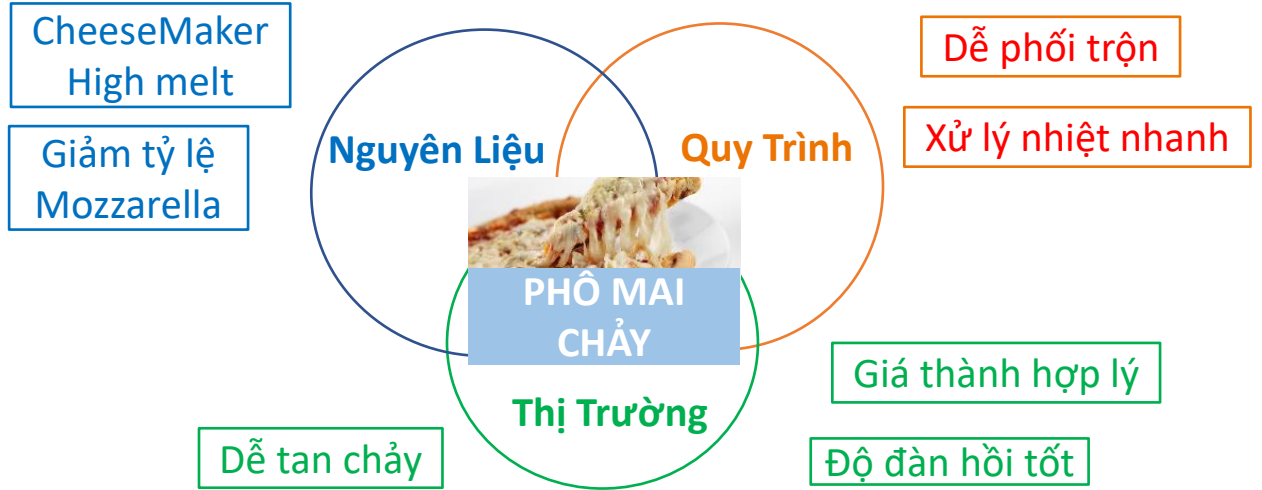


# CHEESEMAKER

## SỰ LỰA CHỌN HIỆU QUẢ TRONG SẢN XUẤT PHÔ MAI

### ỨNG DỤNG CHEESEMAKER TRONG SẢN PHẨM PHÔ MAI CHẢY

Ý tưởng sản xuất phô mai chảy và ưu điểm của CheeseMaker



**Bảng 2. Thử nghiệm sản phẩm phô mai trong pizza**

|              | Tỷ lệ phô mai Mozzarella |       |       |
|--------------|--------------------------|-------|-------|
| Nguyên liệu  | 70%                      | 50%   | 20%   |
| Phô mai      | 70.00                    | 50.00 | 20.00 |
| Nước         | 16.60                    | 23.80 | 34.50 |
| Dầu thực vật | 9.50                     | 13.50 | 20.00 |
| CheeseMaker  | 2.00                     | 10.00 | 22.00 |
| Chất nhũ hóa | 1.43                     | 1.02  | 2.00  |
| Hương        | 0.00                     | 1.00  | 2.00  |
| Muối         | 0.50                     | 0.70  | 1.00  |

- Trộn tất cả các nguyên liệu và nước
- Đun nóng và giữ tại 75°C trong 8 phút
- Điều chỉnh độ pH bằng axit citric đến pH 5.8-6.0
- Định hình
- Ổn định ít nhất 4 ngày tại 4°C sau đó cắt nhỏ.

Đánh giá sau khi nướng



| Chỉ Tiêu           | 70%        | 50%     | 20%       |
|--------------------|------------|---------|-----------|
| Độ nhót            | Trung bình | Ít      | Ít        |
| Thời gian tan chảy | Trung bình | Nhanh   | Rất nhanh |
| Khả năng cắt nhỏ   | Tốt        | Tốt     | Rất tốt   |
| Nóng chảy          | Rất dễ     | Rất dễ  | Dễ        |
| Khả năng co giãn   | Rất tốt    | Rất tốt | Tốt       |

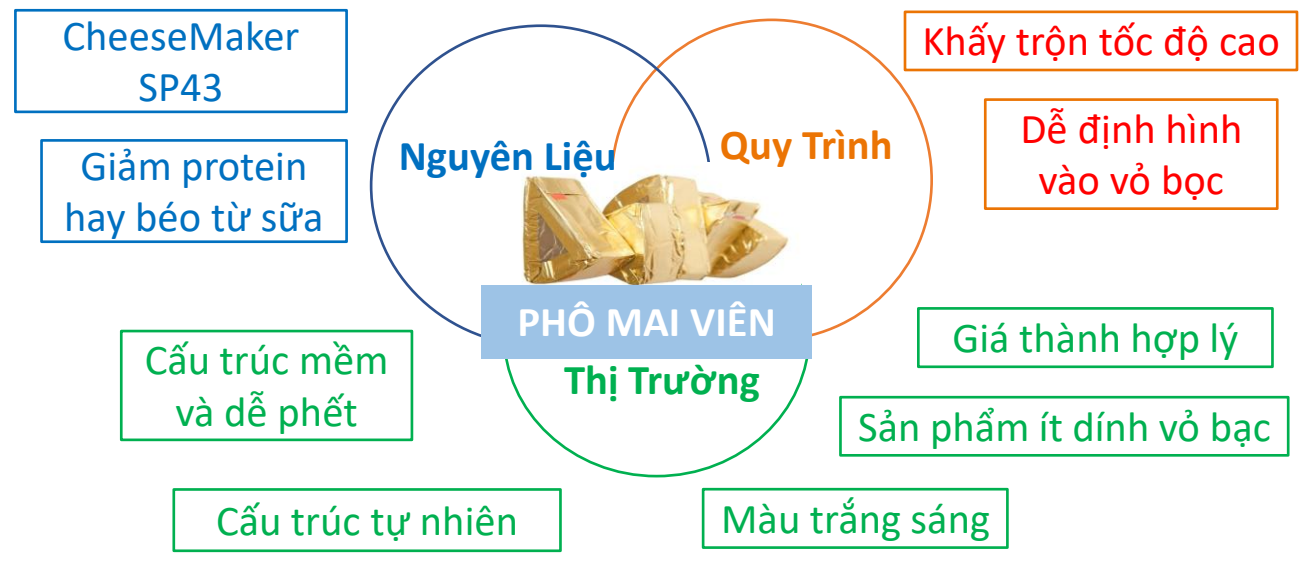


# CHEESEMAKER

## SỰ LỰA CHỌN HIỆU QUẢ TRONG SẢN XUẤT PHÔ MAI

### ỨNG DỤNG CHEESEMAKER TRONG SẢN PHẨM PHÔ MAI VIÊN

Ý tưởng sản xuất phô mai viên và ưu điểm của CheeseMaker



**Bảng 3. Thử nghiệm sản phẩm phô mai viên**

| Nguyên liệu      | Đối chứng | CF77  |
|------------------|-----------|-------|
| Nước             | 56.00     | 57.00 |
| Dầu thực vật     | 20.00     | 20.00 |
| Skim milk powder | 12.50     | 12.50 |
| CheeseMaker SP43 | 0.00      | 6.00  |
| Sodium caseinate | 11.00     | 4.00  |
| Muối             | 0.50      | 0.50  |

- Trộn tất cả các nguyên liệu với tốc độ khuấy cao
- Giữ tại 65°C kết hợp khuấy với tốc độ trung bình
- Giữ tại 92°C kết hợp khuấy với tốc độ trung bình
- Điều chỉnh pH về 5.6-5.8 và giữ trong 5 phút
- Định hình vào giấy bạc và ổn định ít nhất 1 ngày tại 4°C.

### Đánh giá sản phẩm

- Giảm độ dính giúp dễ tách sản phẩm khỏi vỏ giấy bạc
- Độ nhớt phù hợp cho quá trình định hình vào vỏ
- Thay thế một phần protein sữa và sodium caseinate giúp giảm giá thành
- Màu trắng và hương vị trung tính nên dễ kết hợp các giải pháp hương vị
- Ổn định công thức và quy trình sản xuất do ít chịu ảnh hưởng bởi nguồn protein sữa
- Nhãn thân thiện: nhãn chỉ có một INS là 1450



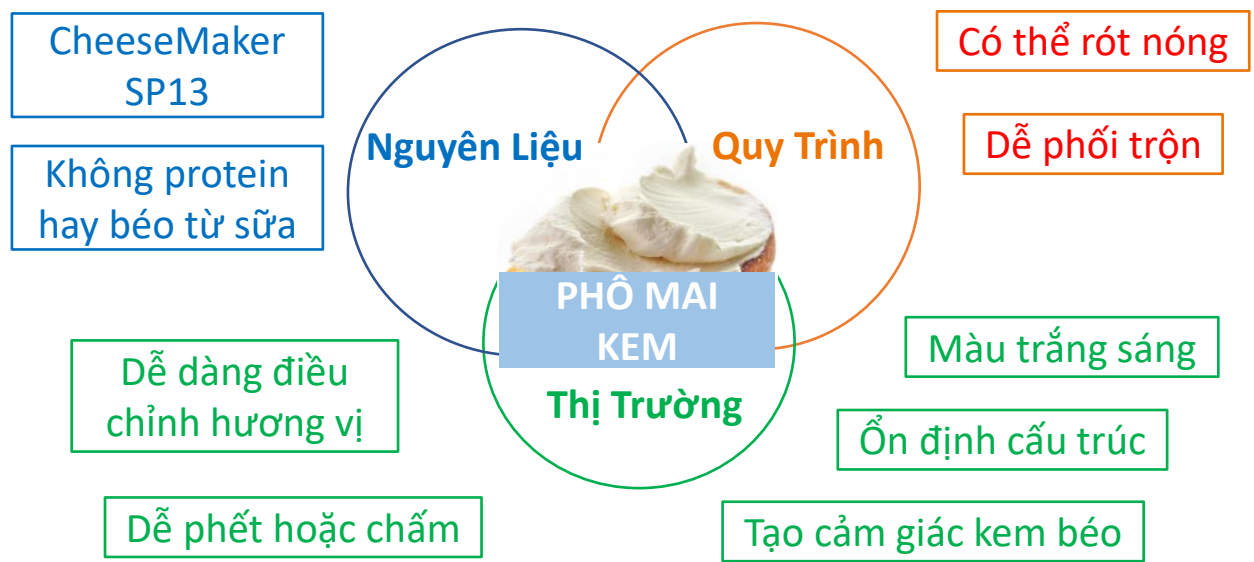


# CHEESEMAKER

## SỰ LỰA CHỌN HIỆU QUẢ TRONG SẢN XUẤT PHÔ MAI

### ỨNG DỤNG CHEESEMAKER TRONG SẢN PHẨM PHÔ MAI KEM

Ý tưởng sản xuất phô mai kem (cream cheese) và ưu điểm của CheeseMaker



**Bảng 4. Thử nghiệm sản phẩm phô mai kem**

| Nguyên liệu      | Giảm Protein | Thuần chay |
|------------------|--------------|------------|
| Nước             | 62.45        | 64.20      |
| Dầu thực vật     | 25.00        | 25.00      |
| CheeseMaker SP13 | 8.00         | 10.00      |
| MPC-80*          | 3.00         | 0.00       |
| Muối             | 0.80         | 0.80       |
| GDL              | 0.75         | 0.00       |

- Trộn tất cả các nguyên liệu (trừ muối, GDL) với nước
- Đun nóng và giữ tại 85°C
- Có thể đồng hóa với áp suất 150 bar để sản phẩm mịn hơn
- Bổ sung muối và GDL
- Điều chỉnh pH về 4.8-5.0
- Rót khuôn
- Ổn định ít nhất 4 ngày tại 4°C.

MPC-80: Milk protein concentrate

### Ứng dụng phô mai kem (cream cheese)



Bánh ngọt



Phết hoặc sốt chấm



Bánh phô mai



Topping

**KS. Võ Như Thi**

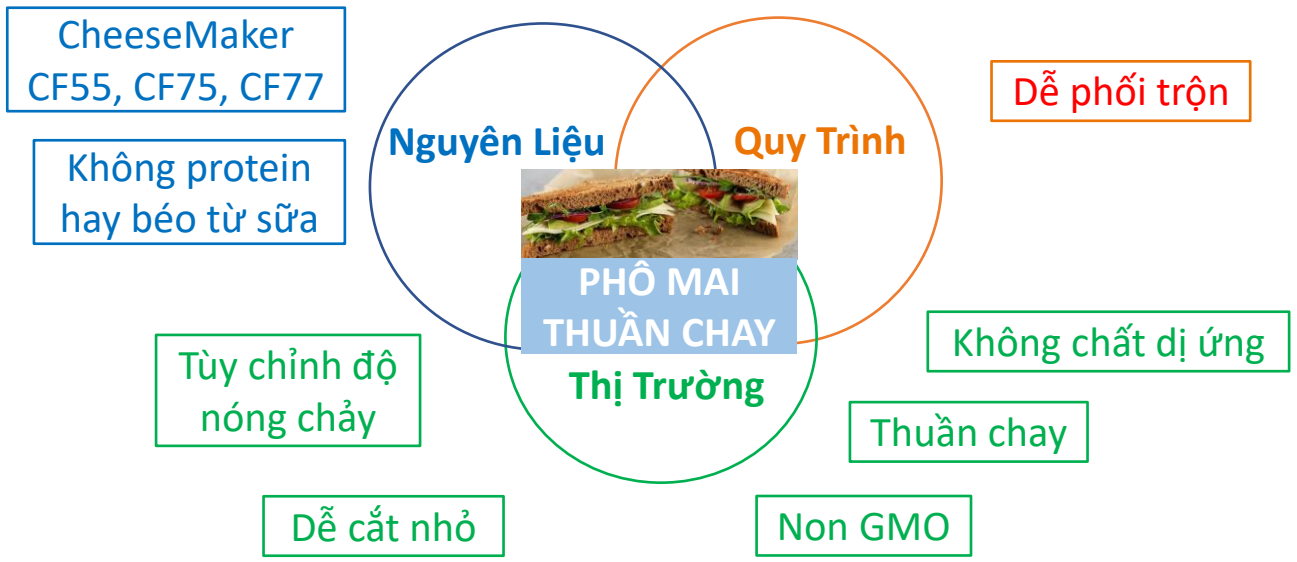


# CHEESEMAKER

## SỰ LỰA CHỌN HIỆU QUẢ TRONG SẢN XUẤT PHÔ MAI

### ỨNG DỤNG CHEESEMAKER TRONG SẢN PHẨM PHÔ MAI THUẦN CHAY

Ý tưởng sản xuất phô mai thuần chay và ưu điểm của CheeseMaker



**Bảng 6. Thử nghiệm sản phẩm phô mai thuần chay**

|              | Code CheeseMaker |       |       |
|--------------|------------------|-------|-------|
| Nguyên liệu  | CF55             | CF75  | CF77  |
| Nước         | 50.30            | 50.30 | 46.30 |
| Dầu thực vật | 24.70            | 24.70 | 24.70 |
| CheeseMaker  | 24.00            | 24.00 | 28.00 |
| Muối         | 1.00             | 1.00  | 1.00  |

- Trộn tất cả các nguyên liệu và nước
- Đun nóng và giữ tại 75°C trong 8 phút
- Điều chỉnh độ pH bằng axit citric đến pH 4.5-6.0
- Định hình vào hộp chứa
- Ổn định ít nhất 4 ngày tại 4°C sau đó cắt nhỏ.

**Đánh giá sau khi nướng**



Kháng nóng chảy cao nhất  
Sợi phô mai nguyên vẹn  
Cấu trúc giòn  
Màu trắng sau nướng



Nóng chảy một phần  
Cấu trúc đàn hồi  
Kết dính tương đối  
Màu trắng sau nướng



Dễ nóng chảy  
Cấu trúc đàn hồi  
Kết dính tốt  
Tạo màu nâu sau nướng



# FERRAZONE

## VI CHẤT SẮT BỔ SUNG CHO SẢN PHẨM MÌ VÀ NƯỚC CHẤM

### VAI TRÒ CỦA VI CHẤT SẮT ĐỐI VỚI CƠ THỂ

Sắt là một chất khoáng có vai trò quan trọng đối với cơ thể người. Sắt tham gia vào quá trình tạo máu và tổng hợp protein mới cần thiết cho sự phát triển của cơ thể. Sắt còn giúp tăng cường hệ miễn dịch và hỗ trợ hoạt động trí óc của não bộ. Thiếu sắt có thể dẫn đến rối loạn chức năng cơ thể, thiếu máu do cơ thể sản xuất ít hồng cầu và giảm khả năng lao động và học tập.

Trên thế giới, hiện đang có khoảng hơn 2 tỉ người bị thiếu hụt vi chất sắt, trong đó 1,2 tỉ người có biểu hiện thiếu máu và khoảng 200.000 phụ nữ hàng năm tử vong do các biến chứng của thiếu máu nặng. Ở Việt Nam, tỷ lệ thiếu máu do thiếu sắt rất cao, tỷ lệ thiếu máu ở phụ nữ có thai và trẻ nhỏ là 40%; ở phụ nữ tuổi sinh đẻ là 30%; ở nam giới là từ 10%-15%. Thiếu máu do thiếu sắt còn ảnh hưởng tới sự phát triển kinh tế của đất nước, theo ngân hàng Thế giới ước tính, bệnh thiếu máu do thiếu hụt vi chất sắt làm mất tới khoảng 4% tổng sản phẩm quốc nội (GDP) của một đất nước<sup>(\*)</sup>.

### GIẢI PHÁP KHẮC PHỤC TÌNH TRẠNG THIẾU VI CHẤT SẮT

Có thể khắc phục thiếu máu do thiếu vi chất sắt bằng việc điều chỉnh chế độ ăn, sử dụng thực phẩm chức năng bổ sung vi chất sắt. Tuy nhiên, cách này không được áp dụng rộng rãi và thiếu hiệu quả ở nông thôn và những vùng kinh tế khó khăn.

Kể từ năm 2017, Viện Dinh dưỡng Bộ Y Tế đã triển khai Dự án "Bổ sung sắt vào nước mắm" ở Việt Nam, đó là một giải pháp có nhiều ưu thế vì phù hợp với điều kiện của mọi đối tượng, đặc biệt là những người nghèo, họ có thể mua để dùng mà không phải chi trả thêm một khoản tiền quá đắt. Nhóm người nghèo là nhóm có nguy cơ cao bị thiếu máu thiếu sắt. Mục tiêu chung của dự án là cung cấp nước mắm bổ sung sắt (liều bổ sung 0,4 mg sắt NaFeEDTA/1 ml nước mắm) với giá cả phù hợp tới mọi người dân nhằm giảm tỷ lệ thiếu máu, thiếu vi chất sắt trong cộng đồng.

(\*) Nguồn: [http://web.worldbank.org/archive/website01213/WEB/0\\_CO-50.HTM](http://web.worldbank.org/archive/website01213/WEB/0_CO-50.HTM)



# FERRAZONE

## VI CHẤT SẮT BỔ SUNG CHO SẢN PHẨM MÌ VÀ NƯỚC CHẤM

### GỚI THIỆU VỀ FERRAZONE

**Ferrazone** là một hợp chất sắt có tính ổn định và phù hợp để sử dụng trong thực phẩm. WHO đã khuyến nghị Ferrazone là nguồn cung cấp sắt **phù hợp nhất** cho việc bổ sung sắt đại trà vào các dòng sản phẩm bột ngũ cốc chứa nhiều Phytate<sup>(\*)</sup>, cũng như được đề xuất sử dụng trong các gia vị như nước tương và nước mắm. **Ferrazone** đã được ứng dụng rộng rãi trong các chương trình tăng cường dinh dưỡng quy mô lớn tại châu Phi, châu Mỹ, châu Á và Trung Đông.

**Ferrazone** được sản xuất tại nhà máy Nouryon, Herkenbosch, Hà Lan. Nhà máy này đã được chứng nhận đạt tiêu chuẩn hệ thống đảm bảo chất lượng FSSC 22000, Halal và Kosher.



### CÁC DÒNG SẢN PHẨM FERRAZONE

**Bảng 1. Các dòng sản phẩm Ferrazone**

| DÒNG SẢN PHẨM | ỨNG DỤNG                                |
|---------------|---|
| Ferrazone®    | Thực phẩm, đồ uống, thực phẩm chức năng |
| Ferrazone® XF | Bột mì, bột ngô                         |
| Ferrazone® BP | Sản phẩm dược phẩm                      |

**(\*)Phytate** là một hợp chất tự nhiên phổ biến trong các loại hạt, quả hạch, đậu và ngũ cốc. Hợp chất này có khả năng làm giảm sự hấp thu khoáng chất như sắt, kẽm và canxi từ thực phẩm. Với những người có chế độ ăn đa dạng và đầy đủ dinh dưỡng thì tính chất kháng dinh dưỡng của Phytate không đáng lo ngại. Tuy nhiên, đối với những người ăn chủ yếu chỉ từ ngũ cốc và đậu, Phytate có thể dễ dàng gây ra thiếu hụt dinh dưỡng.



# FERRAZONE

## VI CHẤT SẮT BỔ SUNG CHO SẢN PHẨM MÌ VÀ NƯỚC CHẤM

### CÁC ƯU ĐIỂM CỦA FERRAZONE

1

#### *Chất lượng cao, được sử dụng cho thực phẩm, có Kosher và Halal*

Ferrazone được sản xuất tại Herkenbosch, Hà Lan theo các quy định chặt chẽ về chất lượng phù hợp với tiêu chuẩn JECFA và FCC. Ferrazone được cấp chứng nhận Kosher và Halal.

2

#### *Khả năng hấp thu cao*

Ferrazone tan hoàn toàn trong nước ở mọi pH. Ferrazone giúp cơ thể tăng khả năng hấp thụ sắt **cao hơn 2-3 lần** so với các loại hợp chất sắt khác trong các sản phẩm chứa Phytate (lúa mì, bột mì, đậu,...). Ferrazone không gây ảnh hưởng đến sự hấp thụ của các khoáng chất khác như kẽm và canxi.

3

#### *Không ảnh hưởng đến tính chất cảm quan của sản phẩm*

Ferrazone không có mùi khó chịu, vị kim loại và không gây ố vàng răng như những hợp chất bổ sung sắt khác. Ngoài ra, Ferrazone còn có lợi ích bổ sung khác là có khả năng chống oxy hóa.

4

#### *Được chứng nhận bởi Tổ chức Y tế Thế Giới (WHO)*

Ferric Sodium EDTA là nguồn vi chất sắt **duy nhất** được Tổ chức Y tế Thế giới khuyến nghị sử dụng để bổ sung đại trà vào các sản phẩm bột mì, bột ngô và bột gạo.

5

#### *Tối ưu chi phí sử dụng so với các hợp chất vi chất sắt khác*

Nhờ vào khả năng hấp thu cao, Ferrazone giúp tối ưu chi phí sử dụng khi so sánh với các nguồn bổ sung vi chất sắt khác như: sắt pyrophosphate, sắt gluconate và sắt lactate





# FERRAZONE

## VI CHẤT SẮT BỔ SUNG CHO SẢN PHẨM MÌ VÀ NƯỚC CHẤM

### SO SÁNH FERRAZONE VỚI CÁC HỢP CHẤT BỔ SUNG SẮT KHÁC

|                  | Sắt nguyên chất | Ferrous Sulfate (xanh) | Ferrous Sulfate (trắng) | Ferrous Fumarate | Ferrous Gluconate | Ferric Pyrophos. | Iron Lactate | FeNa-EDTA (Ferrazone) |
|------------------|-----------------|------------------------|-------------------------|------------------|-------------------|------------------|--------------|-----------------------|
| Cảm quan         | +++             | +                      | ++                      | +++              | ++                | +++              | ++           | +++                   |
| Khả năng hòa tan | + (ở pH<2)      | +++                    | ++                      | + (ở pH<2)       | + (ở pH<2)        | + (ở pH<2)       | +++          | ++                    |
| Tối ưu chi phí   | +++             | +++                    | +++                     | +++              | +                 | +                | ++           | ++                    |
| Gây ổ vàng răng  | +++             | +++                    | +                       | +                | +++               | +++              | +++          | +++                   |
| Kháng Phytate    | +               | +                      | +                       | +                | +                 | +                | +            | +++                   |

**Ghi chú:** “+”: Mức độ kém, tệ; “++”: Mức độ tốt; “+++”: Mức độ xuất sắc

### Nhận xét

**Ferrazone** là sự lựa chọn tối ưu để bổ sung vi chất sắt so với các dòng sản phẩm bổ sung vi chất sắt khác trên thị trường.

### HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG

JECFA khuyến cáo lượng tiêu thụ hàng ngày tối đa cho EDTA là 1,9mg/ngày/kg cân nặng, tương đương với Ferrazone là 2,8mg/ngày/kg.

Ở Việt Nam, Viện Dinh Dưỡng Bộ Y Tế khuyến nghị liều bổ sung FeNa-EDTA vào nước mắm là 0,4 mg /1 ml.



# FERRAZONE

## VI CHẤT SẮT BỔ SUNG CHO SẢN PHẨM MÌ VÀ NƯỚC CHẤM

### ỨNG DỤNG CỦA FERRAZONE

**Ferrazone** được sử dụng trong nhiều sản phẩm thực phẩm và đồ uống khác nhau và rất phù hợp với các sản phẩm dạng bột như: bột mì, đồ uống hòa tan và các sản phẩm dạng bột sấy khác.



**Các sản phẩm từ bột mì, bột ngô**  
Ferrazone có thể bổ sung vào bột mì, bột ngô cho nhiều ứng dụng như: bánh mì, bánh quy, mì ống, mì ăn liền, các loại ngũ cốc, etc.



**Thức uống**  
Các loại đồ uống bột, thức uống chức năng, thức uống thể thao, etc.



**Thực phẩm chức năng**  
Ferrazone có thể được sử dụng trong các sản phẩm thực phẩm chức năng cho nhiều dạng như siro, viên nén và gói bột.



**Các loại gia vị**  
Ferrazone có thể được sử dụng để bổ sung sắt cho các loại gia vị phổ biến hàng ngày như nước tương, nước mắm, hạt nêm và muối.



# FERRAZONE

## VI CHẤT SẮT BỔ SUNG CHO SẢN PHẨM MÌ VÀ NƯỚC CHẤM

### VỀ NHÀ SẢN XUẤT NOURYON

# Nouryon

**Nouryon** là tập đoàn dẫn đầu trong việc cung cấp các giải pháp nguyên liệu thiết yếu trong các lĩnh vực chăm sóc cá nhân, thực phẩm và dược phẩm.

**Nouryon** đang có gần 7900 nhân viên, 11 trung tâm nghiên cứu trên toàn thế giới với mục tiêu: cung cấp các giải pháp **sáng tạo và bền vững** đáp ứng nhu cầu của khách hàng; tăng **năng suất** và giúp **tối ưu hóa** chi phí sản xuất. Hiện nay các sản phẩm của **Nouryon** đã có mặt tại hơn 80 quốc gia trên toàn thế.



**KS. Nguyễn Công Viên**





Chuyên đề

# THỰC PHẨM



## BẢN TIN KỸ THUẬT TECHNICAL BULLETIN

[www.facebook.com/Shiners338](http://www.facebook.com/Shiners338)



Chúng tôi xin chân thành cảm ơn sự quan tâm theo dõi của Quý Độc Giả đối với Bản Tin Kỹ Thuật Thực Phẩm của Asia Shine (Ánh Sáng Châu Á).

Chúng tôi rất hoan nghênh sự đóng góp chân tình của Quý Độc Giả để sản phẩm ngày càng hoàn thiện hơn.

Mọi phản hồi xin gửi về email [asiashine@asia-shine.com.vn](mailto:asiashine@asia-shine.com.vn) hoặc hotline 1900252546.

*Thank you*

**CÔNG TY TNHH THƯƠNG MẠI  
& DỊCH VỤ ÁNH SÁNG CHÂU Á**

338 Nguyễn Trọng Tuyển, P. 2, Q. Tân Bình, TP. HCM  
4 Vũ Ngọc Phan, P. Láng Hạ, Q. Đống Đa, Hà Nội

[asiashine@asia-shine.com.vn](mailto:asiashine@asia-shine.com.vn)