

NỘI DUNG

Tối Ưu Hóa Dinh Dưỡng Trong Giai Đoạn Nhũ Nhi và Những Năm Đầu Đời

1

Dinh Dưỡng và Sự Phát Triển Não Bộ

2

Những Phát Triển Mới Trong Nghiên Cứu Sữa Mẹ: MFGM

3

Bảng Chứng Lâm Sàng về MFGM

4

Tổng kết

5

1

Tối Ưu Hóa Dinh Dưỡng Trong Giai Đoạn Nhũ Nhi và Những Năm Đầu Đời

Những nguyên tắc về vai trò của dinh dưỡng trong sự phát triển não bộ

Thời điểm

Một chất dinh dưỡng hỗ trợ sự phát triển não bình thường tại **một thời điểm**..... nhưng có thể gây độc tại một thời điểm khác.

Bổ sung vitamin A trong thai kỳ có thể gây quái thai, trong khi đó bổ sung ngay sau sinh giúp có lợi.

Liều lượng

Một chất dinh dưỡng hỗ trợ sự phát triển não bình thường tại **một liều lượng**.... nhưng có thể gây độc ở một liều lượng khác.

Sắt và vitamin A được điều chỉnh với biên độ hẹp và chuyên biệt theo mô.

Giai đoạn

Một chất dinh dưỡng hỗ trợ sự phát triển não bình thường tại **một khoảng thời gian này**..... nhưng có thể gây độc tại khoảng thời gian khác.

Rosales FJ, Zeisel SH. Perspectives from the symposium: The role of nutrition in infant and toddler brain and behavioral development. Nutr Neurosci. 2008 Jun;11(3):135-43.

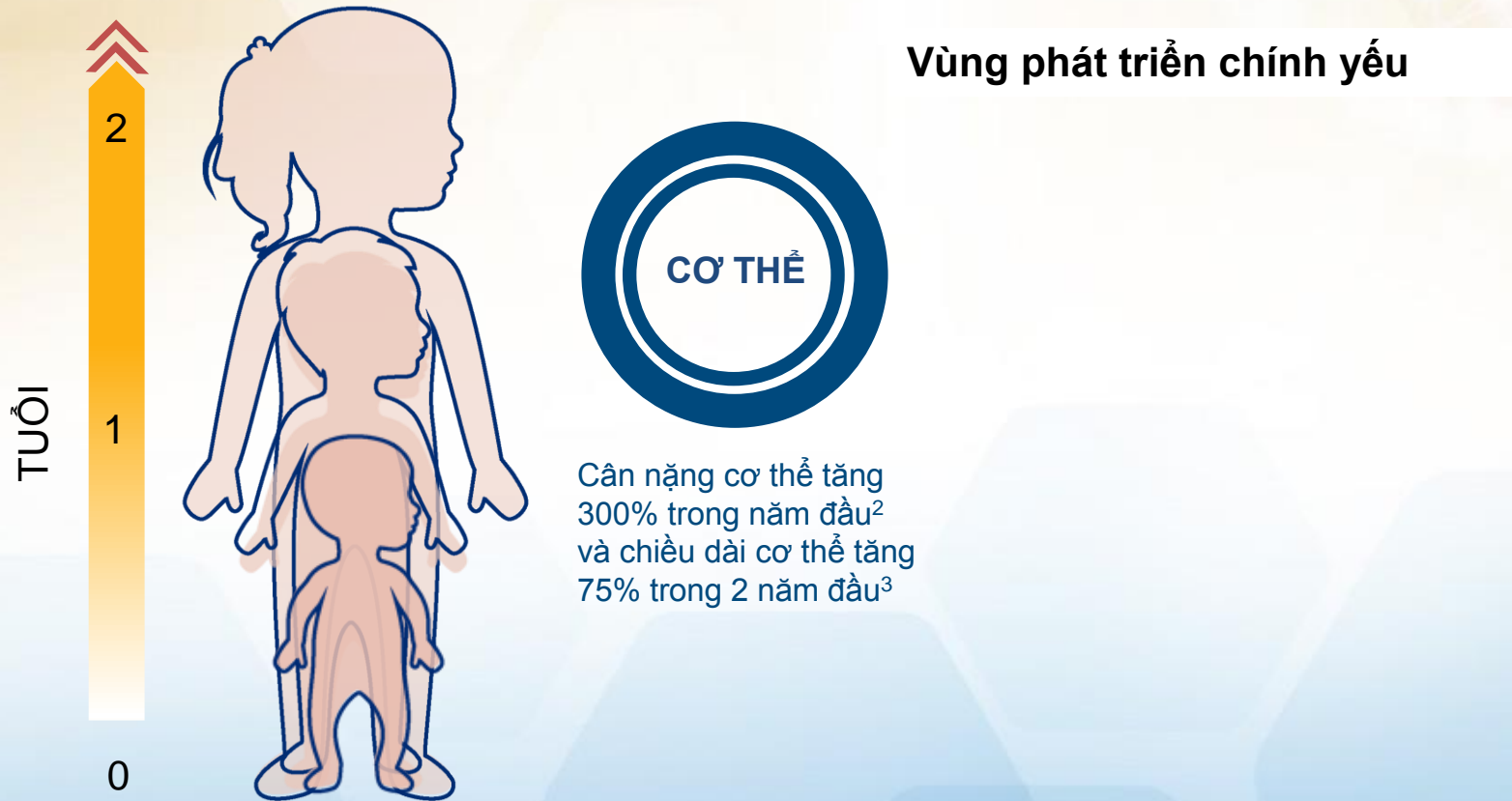
Georgieff MK. Nutrition and the developing brain: nutrient profiles and measurement. Am J Clin Nutr 2007;85(suppl):614S-20S

Khái niệm quan trọng

- Dinh dưỡng tối ưu là quan trọng cho sự tăng trưởng, phát triển nhận thức và miễn dịch ở trẻ nhũ nhi và trẻ nhỏ
- Hiểu biết thành phần và chức năng của sữa mẹ tạo cảm hứng để thiết kế dinh dưỡng tối ưu cho trẻ nhũ nhi

Dinh dưỡng rất quan trọng trong những năm đầu đời

Dinh dưỡng tối ưu trong giai đoạn trẻ nhũ nhi và trẻ nhỏ là cần thiết trẻ để đạt được đầy đủ tiềm năng phát triển giai đoạn về sau

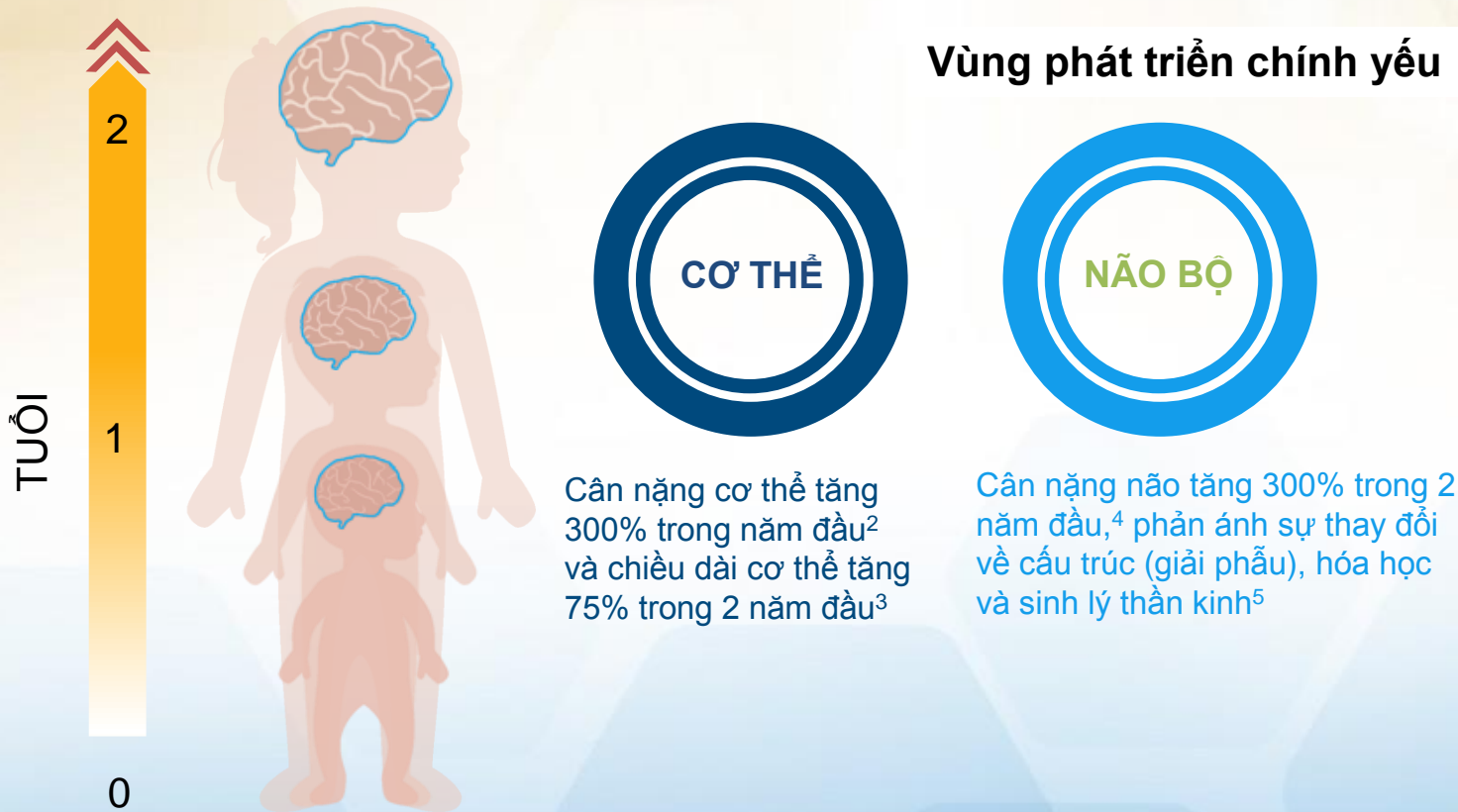


1. Black RE, et al. *Lancet*. 2013;382:427-451.
2. CDC. Data table of infant weight-for-age charts.
3. CDC. Data table of infant length-for-age charts.
4. Dobbing J, Sands J. *Arch Dis Child*. 1973;48:757-767.

5. Georgieff MK. *Am J Clin Nutr*. 2007;85:614S-620S.
6. Field CJ, et al. *Lipids*. 2001;36:1025-1032.
7. Jacobi SK, Odle J. *Adv Nutr*. 2012;3:687-696.

Dinh dưỡng rất quan trọng trong những năm đầu đời

Dinh dưỡng tối ưu trong giai đoạn trẻ nhũ nhi và trẻ nhỏ là cần thiết trẻ để đạt được đầy đủ tiềm năng phát triển giai đoạn về sau

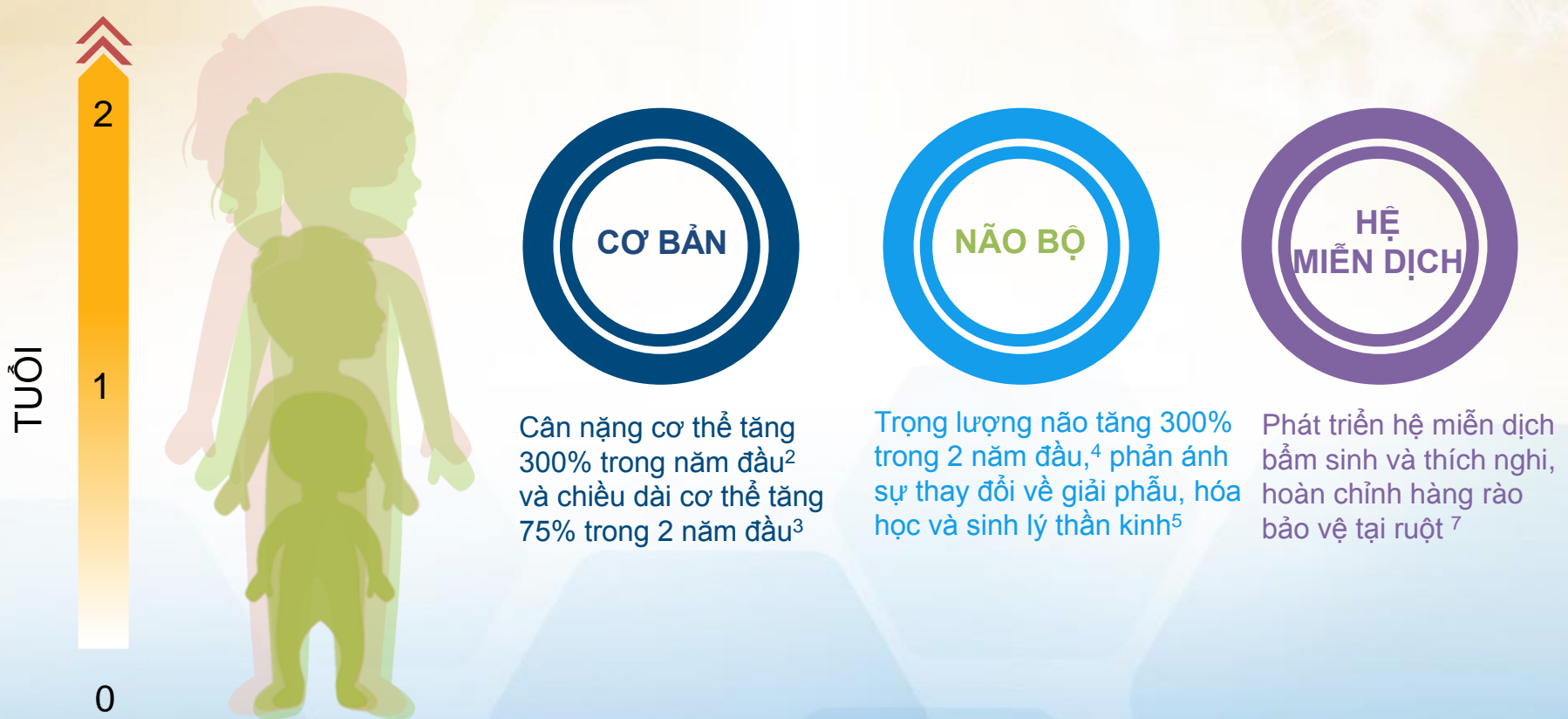


1. Black RE, et al. *Lancet*. 2013;382:427-451.
2. CDC. Data table of infant weight-for-age charts.
3. CDC. Data table of infant length-for-age charts.
4. Dobbing J, Sands J. *Arch Dis Child*. 1973;48:757-767.

5. Georgieff MK. *Am J Clin Nutr*. 2007;85:614S-620S.
6. Field CJ, et al. *Lipids*. 2001;36:1025-1032.
7. Jacobi SK, Odle J. *Adv Nutr*. 2012;3:687-696.

Dinh dưỡng rất quan trọng trong những năm đầu đời

Dinh dưỡng tối ưu trong giai đoạn trẻ nhũ nhi và trẻ nhỏ là cần thiết trẻ để đạt được đầy đủ tiềm năng phát triển giai đoạn về sau

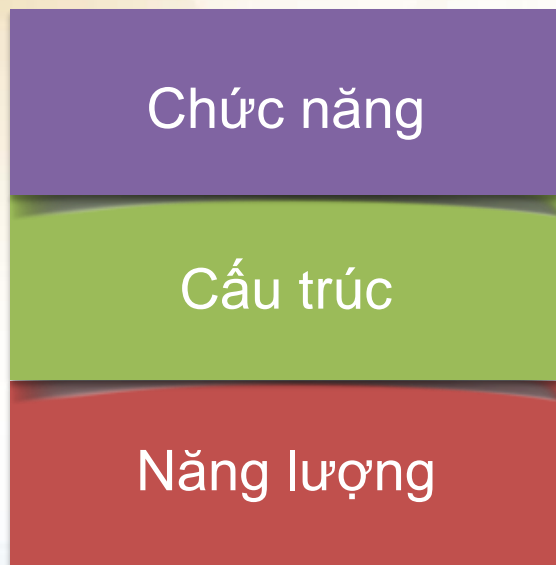


1. Black RE, et al. *Lancet*. 2013;382:427-451.
2. CDC. Data table of infant weight-for-age charts.
3. CDC. Data table of infant length-for-age charts.
4. Dobbing J, Sands J. *Arch Dis Child*. 1973;48:757-767.

5. Georgieff MK. *Am J Clin Nutr*. 2007;85:614S-620S.
6. Field CJ, et al. *Lipids*. 2001;36:1025-1032.
7. Jacobi SK, Odle J. *Adv Nutr*. 2012;3:687-696.

Sữa mẹ là nguồn cảm hứng cho dinh dưỡng nhũ nhi

- Các chất dinh dưỡng trong sữa có nhiều vai trò trong sự phát triển nhũ nhi.¹



Hiểu sự phức tạp của các thành phần sữa mẹ và tác động của chúng là cơ sở để thiết kế dinh dưỡng tối ưu cho sữa công thức²

DHA=docosahexaenoic acid. ARA=arachidonic acid.

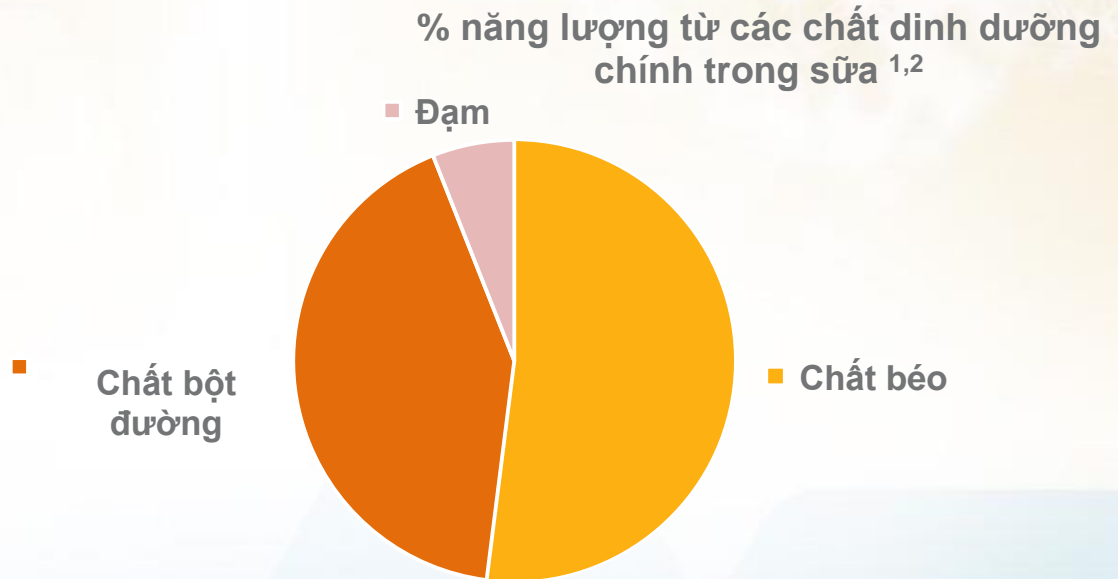
1. Institute of Medicine. *Infant Formula: Evaluating the Safety of New Ingredients*; 2004.
2. Neville MC, et al. *J Mammary Gland Biol Neoplasia*. 2012;17:167-188.
3. Hester SN, et al. *J Nutr Metab*. 2012;2012:891201.
4. US Department of Agriculture, US Department of Health and Human

Services. *Dietary Guidelines for Americans*; 2010.

5. Institute of Medicine. *Nutrition During Lactation*; 1991.
6. Neuringer M, et al. *Annu Rev Nutr*. 1988;8:517-541.
7. Drover JR, et al. *Early Hum Dev*. 2011;87(3):223-230.
8. Birch EE, et al. *J Pediatr*. 2010a;156(6):902-906, 906 e901.
9. Birch EE, et al. *Am J Clin Nutr*. 2010b;91:848-859.

Sữa mẹ là nguồn cảm hứng cho dinh dưỡng nữ nhi

- Các chất dinh dưỡng trong sữa có nhiều vai trò trong sự phát triển nữ nhi.¹



Hiểu sự phức tạp của các thành phần sữa mẹ và tác động của chúng là cơ sở để thiết kế dinh dưỡng tối ưu cho sữa công thức²

DHA=docosahexaenoic acid. ARA=arachidonic acid.

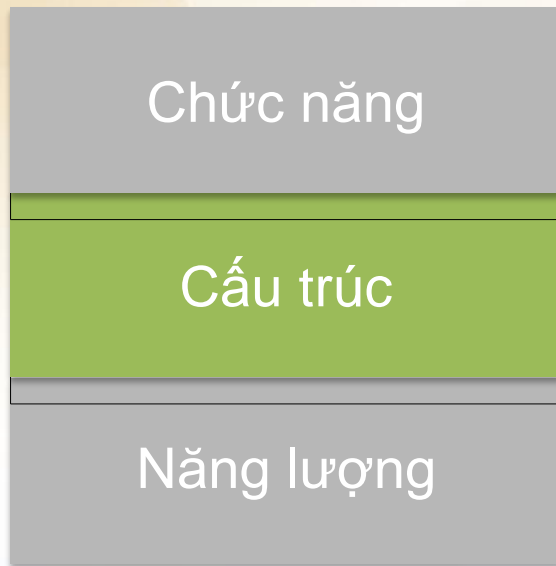
1. Institute of Medicine. *Infant Formula: Evaluating the Safety of New Ingredients*; 2004.
2. Neville MC, et al. *J Mammary Gland Biol Neoplasia*. 2012;17:167-188.
3. Hester SN, et al. *J Nutr Metab*. 2012;2012:891201.
4. US Department of Agriculture, US Department of Health and Human

Services. *Dietary Guidelines for Americans*; 2010.

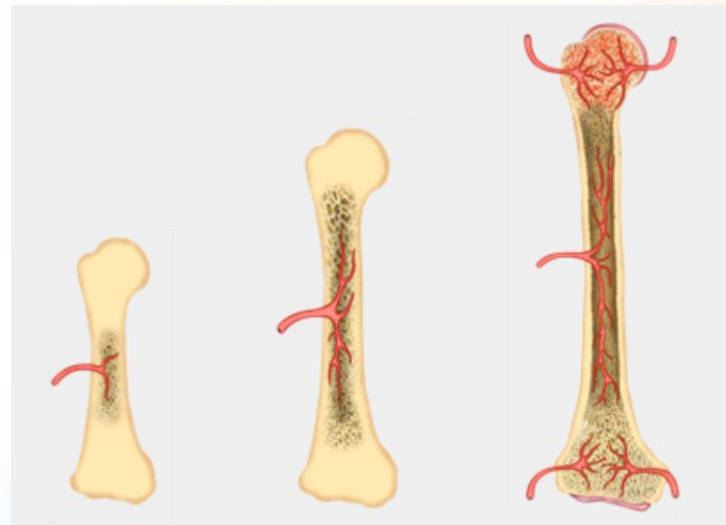
5. Institute of Medicine. *Nutrition During Lactation*; 1991.
6. Neuringer M, et al. *Annu Rev Nutr*. 1988;8:517-541.
7. Drover JR, et al. *Early Hum Dev*. 2011;87(3):223-230.
8. Birch EE, et al. *J Pediatr*. 2010a;156(6):902-906, 906 e901.
9. Birch EE, et al. *Am J Clin Nutr*. 2010b;91:848-859.

Sữa mẹ là nguồn cảm hứng cho dinh dưỡng nhũ nhi

- Các chất dinh dưỡng trong sữa có nhiều vai trò trong sự phát triển nhũ nhi.¹



Xây dựng mô khỏe mạnh



Hiểu sự phức tạp của các thành phần sữa mẹ và tác động của chúng là cơ sở để thiết kế dinh dưỡng tối ưu cho sữa công thức²

DHA=docosahexaenoic acid. ARA=arachidonic acid.

1. Institute of Medicine. *Infant Formula: Evaluating the Safety of New Ingredients*; 2004.
2. Neville MC, et al. *J Mammary Gland Biol Neoplasia*. 2012;17:167-188.
3. Hester SN, et al. *J Nutr Metab*. 2012;2012:891201.
4. US Department of Agriculture, US Department of Health and Human

Services. *Dietary Guidelines for Americans*; 2010.

5. Institute of Medicine. *Nutrition During Lactation*; 1991.
6. Neuringer M, et al. *Annu Rev Nutr*. 1988;8:517-541.
7. Drover JR, et al. *Early Hum Dev*. 2011;87(3):223-230.
8. Birch EE, et al. *J Pediatr*. 2010a;156(6):902-906, 906 e901.
9. Birch EE, et al. *Am J Clin Nutr*. 2010b;91:848-859.

Sữa mẹ là nguồn cảm hứng cho dinh dưỡng nữ nhi

- Các chất dinh dưỡng trong sữa có nhiều vai trò trong sự phát triển nữ nhi.¹

Hỗ trợ tối ưu chức năng cơ thể^{7,8}
(vd: DHA trong võng mạc & não)

Chức năng

Cấu trúc

Năng lượng



Hiểu sự phức tạp của các thành phần sữa mẹ và tác động của chúng là cơ sở để thiết kế dinh dưỡng tối ưu cho sữa công thức²

DHA=docosahexaenoic acid. ARA=arachidonic acid.

1. Institute of Medicine. *Infant Formula: Evaluating the Safety of New Ingredients*; 2004.
2. Neville MC, et al. *J Mammary Gland Biol Neoplasia*. 2012;17:167-188.
3. Hester SN, et al. *J Nutr Metab*. 2012;2012:891201.
4. US Department of Agriculture, US Department of Health and Human

Services. *Dietary Guidelines for Americans*; 2010.

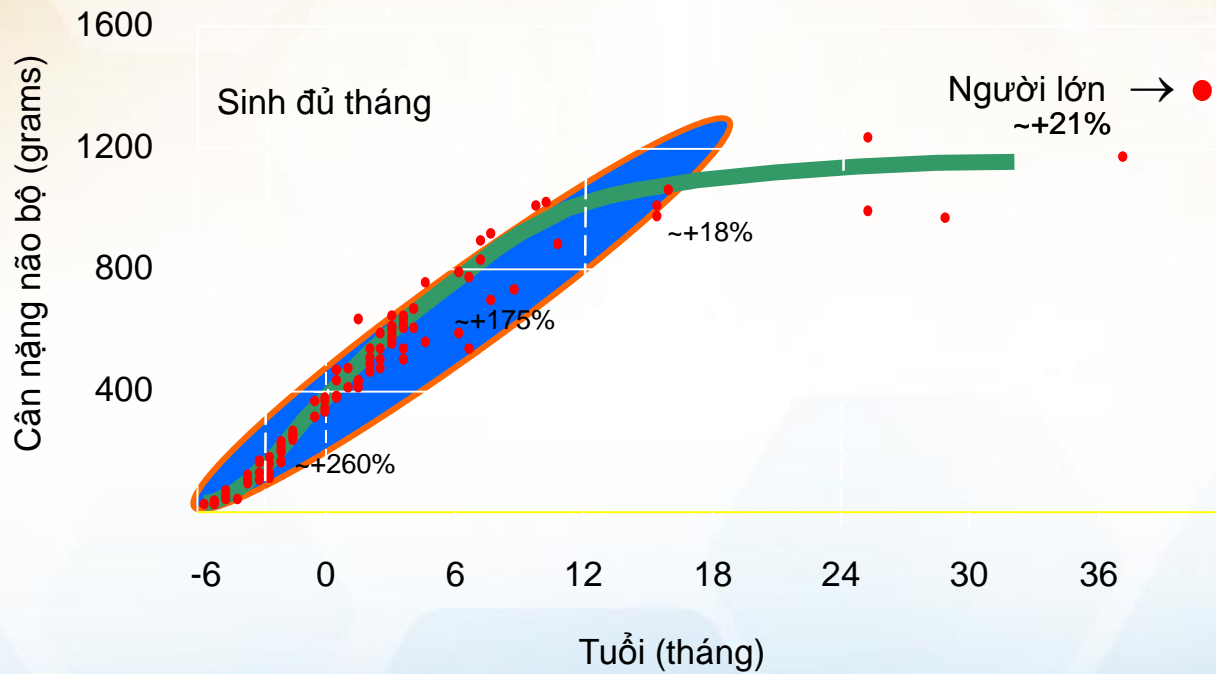
5. Institute of Medicine. *Nutrition During Lactation*; 1991.
6. Neuringer M, et al. *Annu Rev Nutr*. 1988;8:517-541.
7. Drover JR, et al. *Early Hum Dev*. 2011;87(3):223-230.
8. Birch EE, et al. *J Pediatr*. 2010a;156(6):902-906, 906 e901.
9. Birch EE, et al. *Am J Clin Nutr*. 2010b;91:848-859.

NEW

2

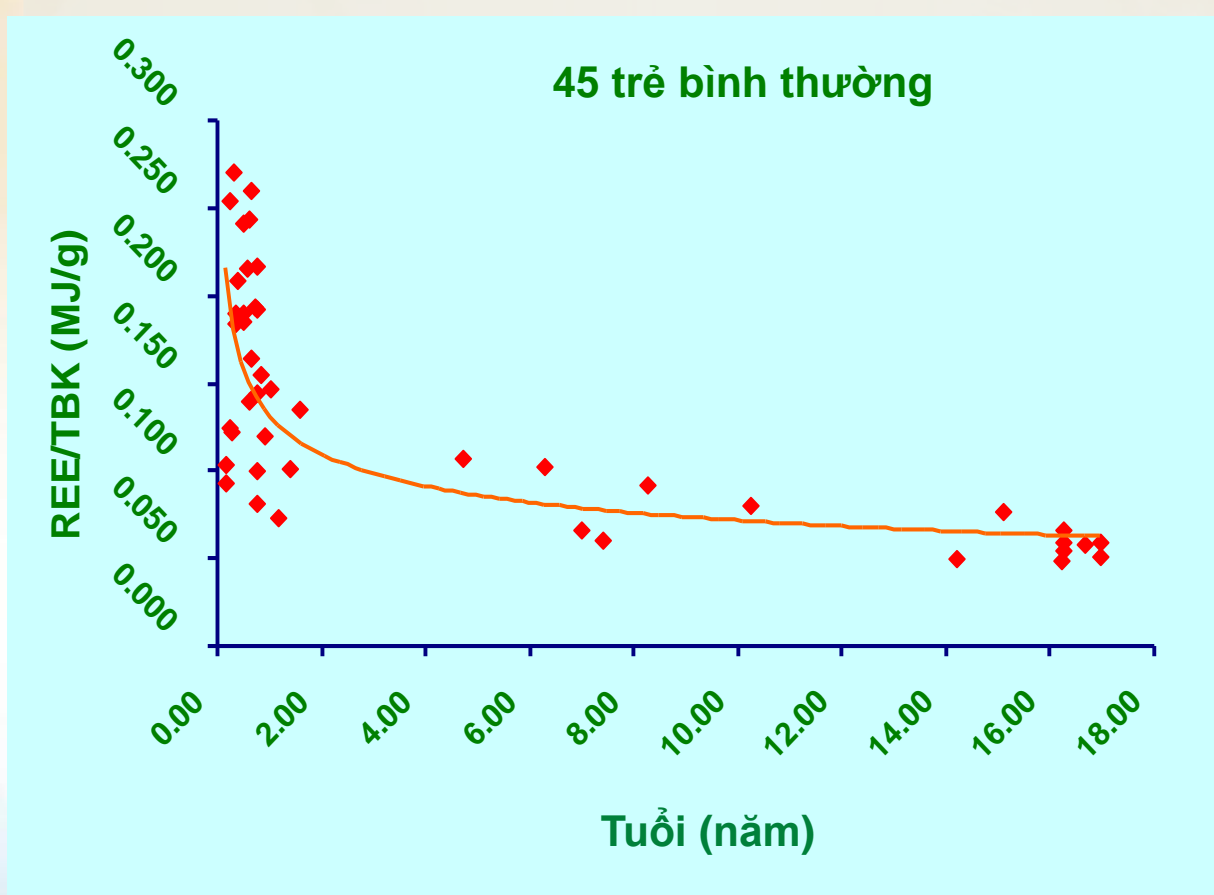
Dinh Dưỡng và Sự Phát Triển Não Bộ

Cân nặng não bộ gia tăng lớn nhất ở cả hai giới xảy ra trong 3 năm đầu đời



Dobbing J, Sands J. *Arch Dis Child*. 1973;48:757-767.

Nhu cầu năng lượng theo thời gian



Phát triển não bộ

Dinh dưỡng ảnh hưởng quan trọng đến cấu trúc và chức năng của Hệ Thần Kinh Trung Ương trong suốt giai đoạn phát triển quan trọng

Cấu trúc vĩ mô

- Tiểu não
- Hồi cá ngựa/hải mã
- Thùy trước/Thùy trán

Cấu trúc vi mô

- “Nón tăng trưởng” (Growth cones)
- Khớp thần kinh
- Tua gai

Tốc độ dẫn truyền thần kinh

- Sự Myelin hóa
- Dẫn truyền thần kinh

- Não trẻ phát triển nhanh chóng giữa tuần thứ 20 thai kỳ và 2 năm đầu đời
- Trọng lượng não tăng 300% trong 2 năm đầu đời¹
- Dinh dưỡng đóng vai trò rất quan trọng cho sự phát triển ban đầu của hệ thần kinh trung ương (CNS) và ảnh hưởng cả về sau²⁻³

1. Dobbing J, et al. *Arch Dis Child*. 1973;48:757-767.
2. Isaacs EB. *Front Hum Neuroscience* 2013;7:445.
3. Georgieff MK *Am J Clin Nutr* 2007; 85:614S-620S.

Vai trò LCPUFAs và sự phát triển hệ thần kinh trung ương (CNS)

LCPUFAs (ARA & DHA)

- Lúc sinh ~7.5% axit béo trong võ não là DHA, tăng ~15% khi trưởng thành¹
 - Cấu trúc của màng tế bào thần kinh và tính lưu động của nó. Số lượng và ái lực của các thụ thể (Number and affinity of receptors)
 - Sự sản xuất chất dẫn truyền thần kinh và peptides (chuỗi nhiều Axít Amin) của não bộ
 - Tốc độ dẫn truyền thần kinh²
-
- Số lượng lớn DHA tích tụ trong não có ảnh hưởng quan trọng đến Sự học hỏi và phát triển nhận thức của trẻ trong giai đoạn phát triển quan trọng 3-4
 - LCPUFAs không chỉ ảnh hưởng đến học hỏi và nhận thức trong giai đoạn phát triển quan trọng của trẻ mà còn về lâu dài 5-6

1. Carver JD, et al. *Brain Res Bull.* 2001;56:79-85
2. Eilander A et al., *Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids.* 2007;76:189-203.
3. Colombo J et al., *Pediatr Res.* 2011;70:406-410.
4. Bernardi JR, et al. *The Scientific World Journal* 2012;2012:202473.
5. Lapillone A et al. *J Pediatr.* 2013;162: 37-47.
6. Colombo J et al. *Am J Clin Nutr* 2013; 98:403-412.

Dữ liệu giải phẫu tử thi

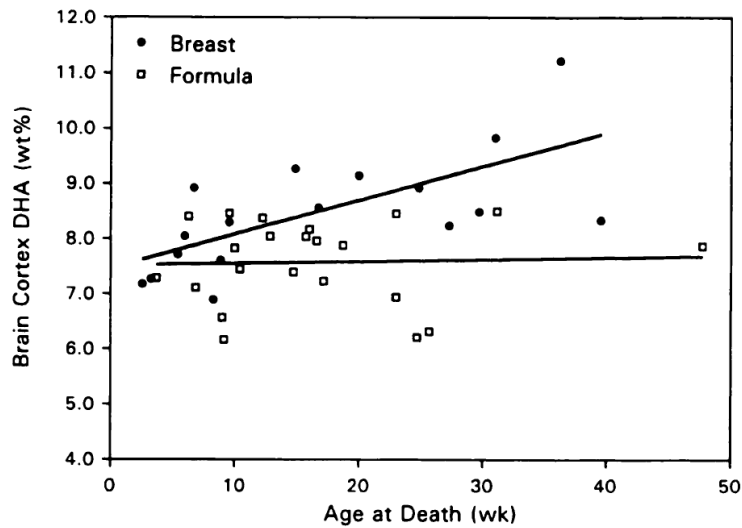
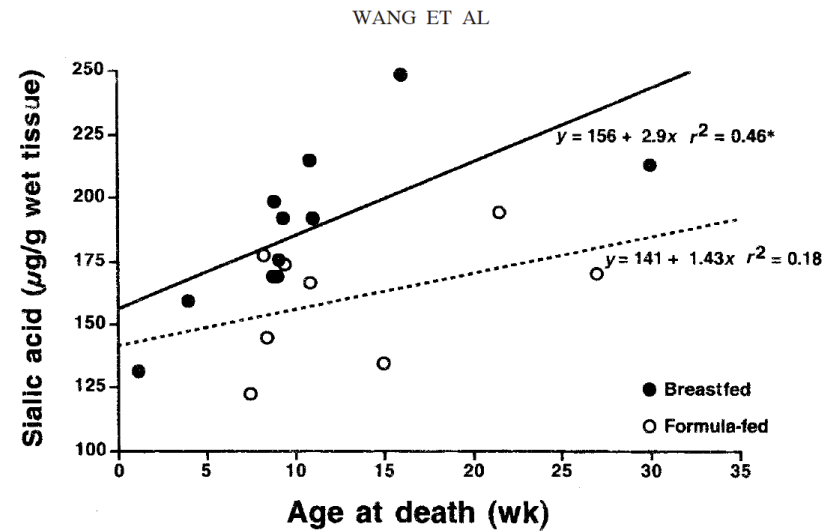


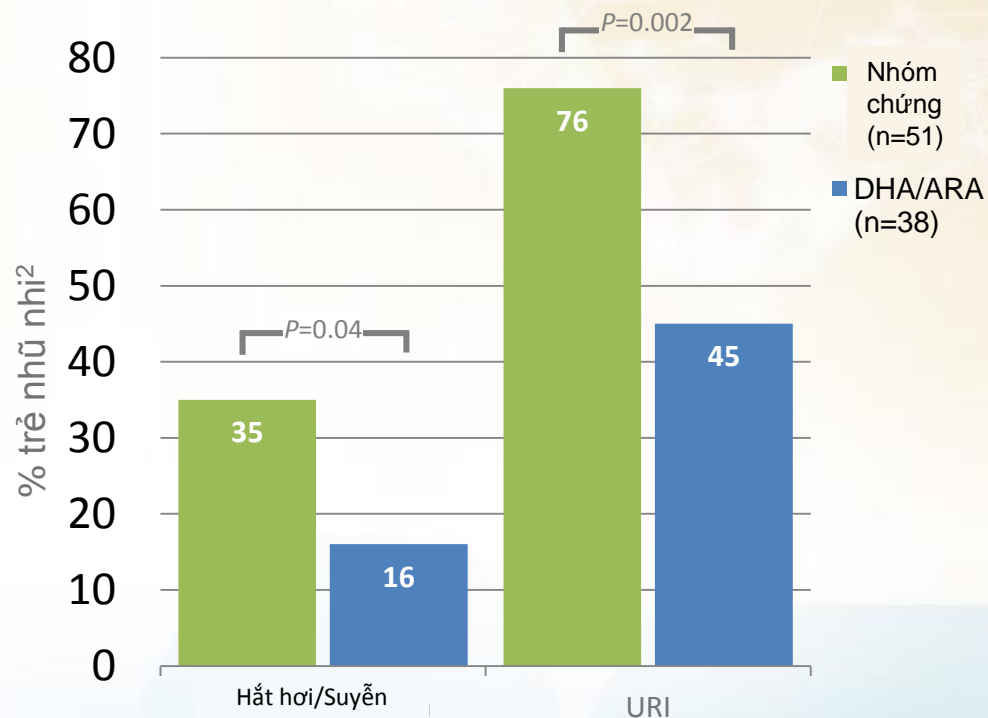
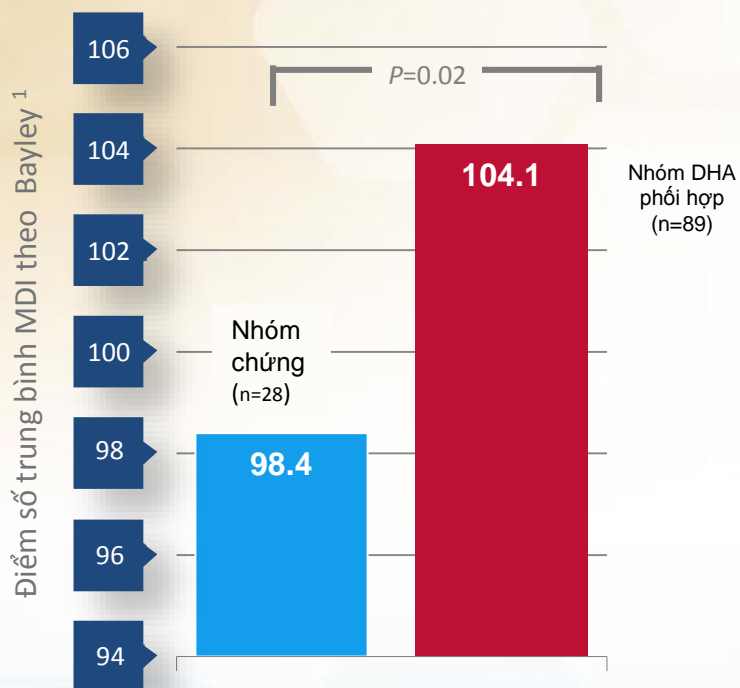
FIG 1. Brain cortex docosahexaenoic acid (DHA) plotted against age at death. Results from samples from breast-fed infants ($r^2 = 0.72$, $P < 0.01$, $n = 15$) and formula-fed infants ($r^2 = 0.02$, NS, $n = 20$) are shown.

Am J Clin Nutr 1994;60:189-94



Am J Clin Nutr 2003;78:1024-9.

Vai trò của LCPUFAs trong sữa mẹ: Hỗ trợ Phát triển nhận thức và Miễn dịch



DHA + ARA giúp cải thiện sự phát triển nhận thức¹ và làm giảm đáng kể tần suất đến bác sĩ khám do hắt hơi, sổ mũi và nhiễm trùng hô hấp trên.²

Ngày nay DHA và ARA được bổ sung thường quy vào sữa công thức dành cho trẻ nữ nhi.³

LCPUFAs=acid béo không bão hòa, nhiều nối đôi, chuỗi dài. URI=nhiễm trùng hô hấp trên. MDI=chỉ số phát triển tâm thần.

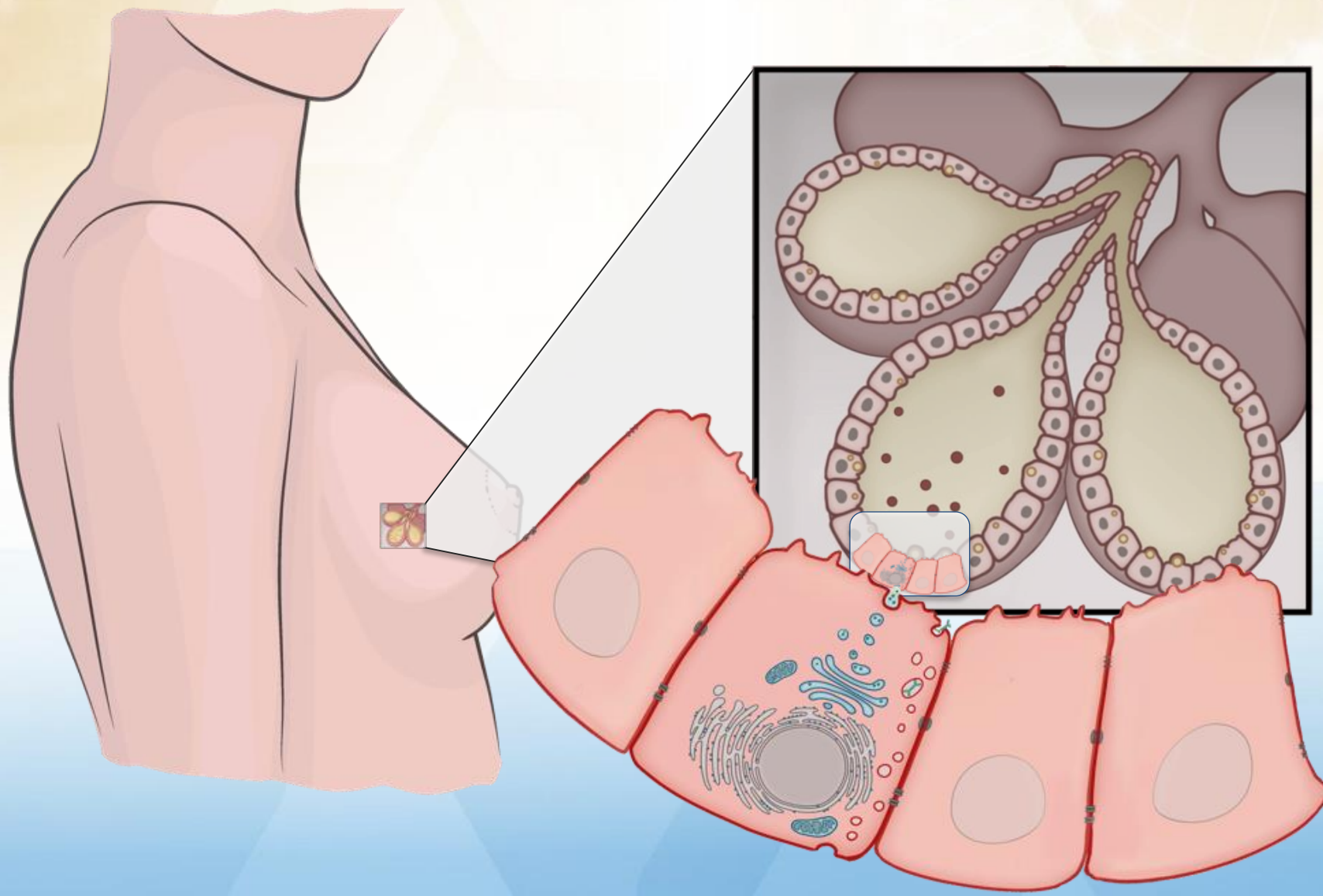
1. Drover JR, et al. *Early Hum Dev.* 2011;87(3):223-230.
2. Birch EE, et al. *Am J Clin Nutr.* 2010b;91:848-859.
3. Birch EE, et al. *J Pediatr.* 2010a;156(6):902-906, 906 e901.

3

Những phát hiện mới trong nghiên cứu Sữa Mẹ: MFGM

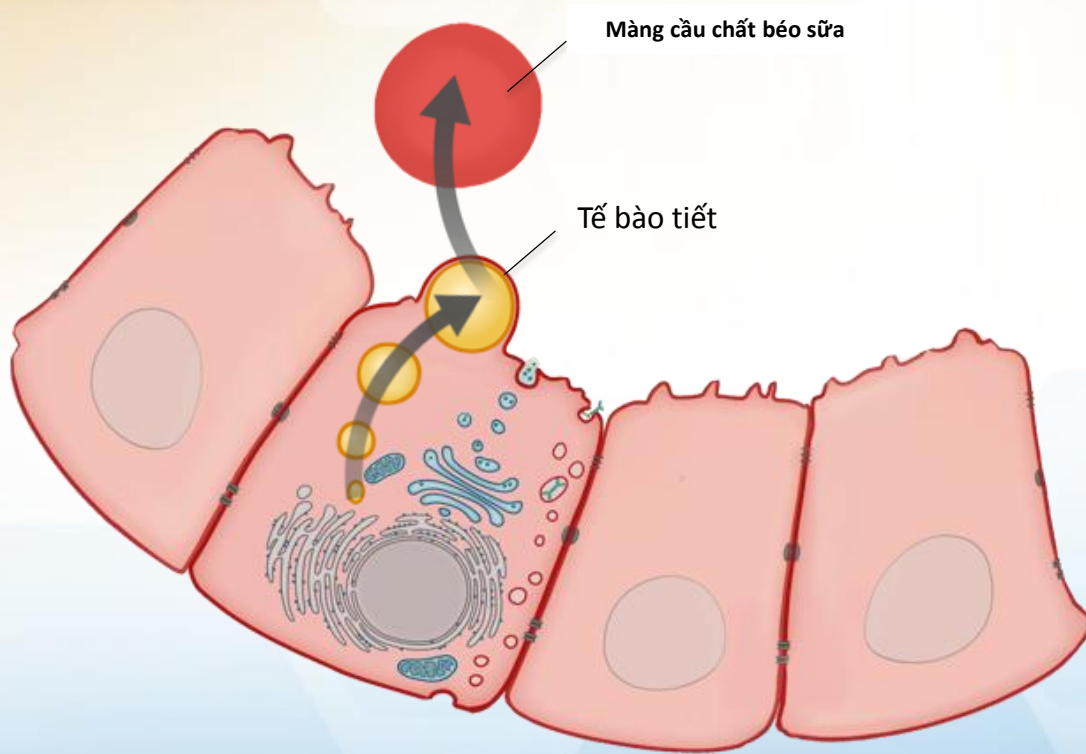
(Milk Fat Globule Membrane: Màng cầu chất béo sữa)

MFGM hiện diện trong sữa mẹ



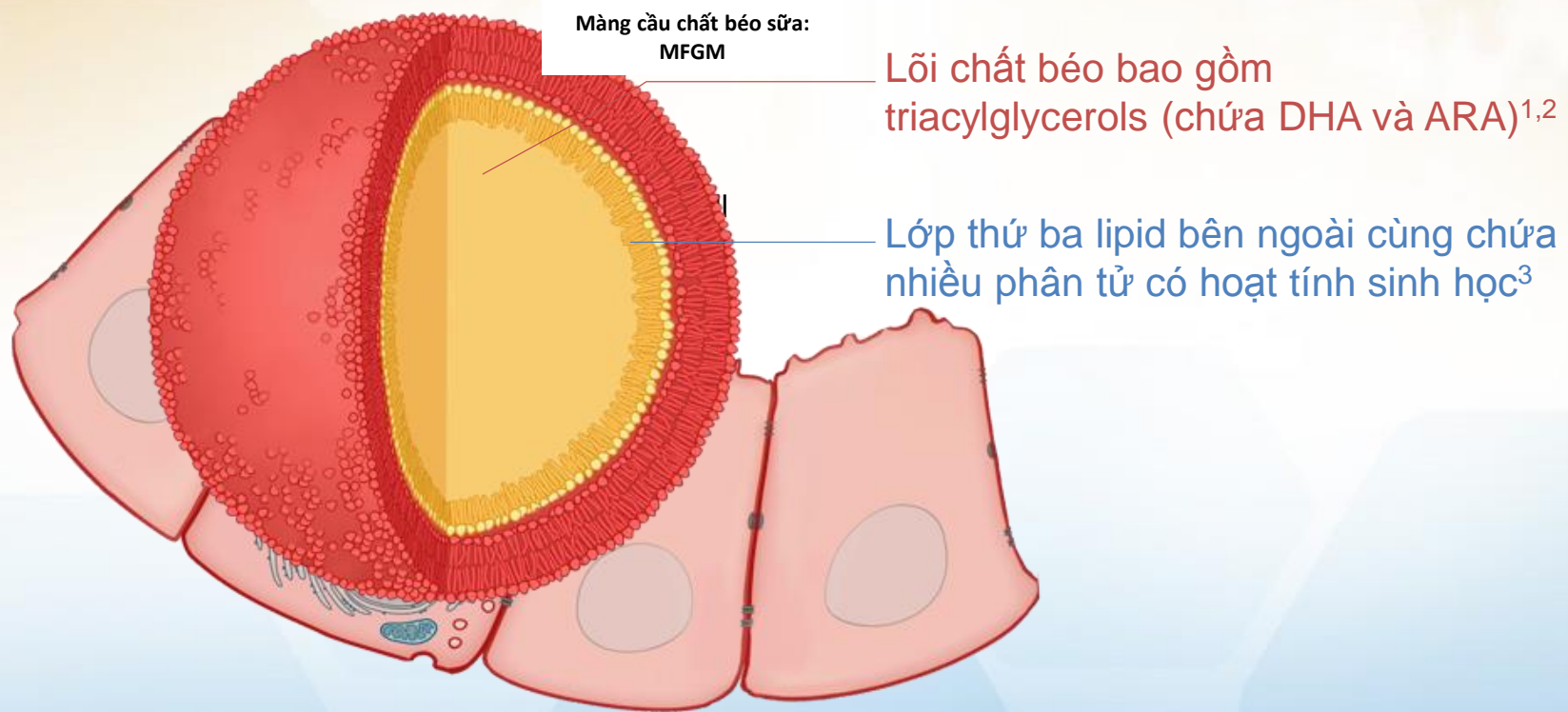
MFGM bao quanh các giọt nhỏ Lipid được hình thành trong tế bào biểu mô tuyến vú

Những giọt nhỏ Lipid bắt nguồn trong ER, nhô ra từ màng đỉnh và hình thành nên lớp màng ngoài cùng (MFGM) chứa nhiều thành phần có hoạt tính sinh học.^{1,2}



1. Bauman DE, et al. *J Dairy Sci.* 2006;89:1235-1243.
2. Dewettinck K, et al. *Int Dairy J.* 2008;18:436-457.

Các thành phần chủ yếu của MFGM

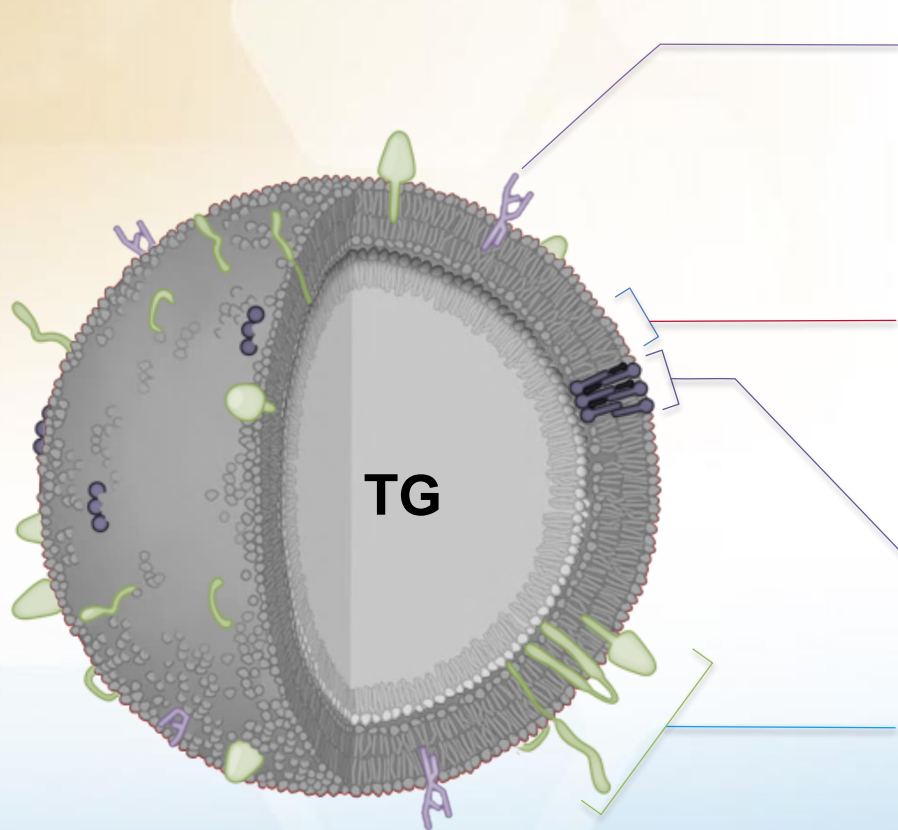


Bazinet RP, Laye S. *Nat Rev Neurosci.* 2014;15:771-785.

Gottrand F. *J Nutr.* 2008;138:1807S-1812S.

Dewettinck K, et al. *Int Dairy J.* 2008;18:436-457.

MFGM hỗ trợ phát triển miễn dịch và não bộ



Gangliosides^{1,2}

- Glycosphingolipids chứa acid sialic
 - Liên quan đến quá trình myelin hóa và dẫn truyền qua synapse

Phospholipids^{1,3}

- vd: phosphatidylcholine
 - Thành phần quan trọng của màng tế bào

Sphingolipids^{1,4}

- vd: sphingomyelin
 - Hỗ trợ quá trình myelin hóa

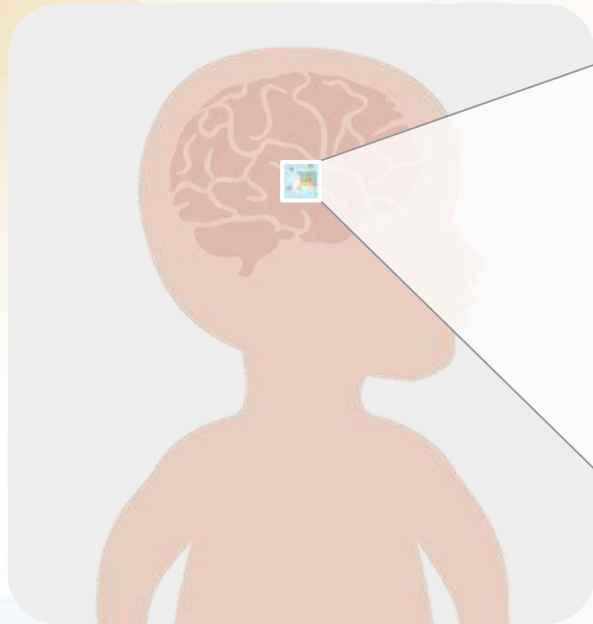
Thành phần Protein^{1,5,6}

- vd: mucin-1, lactadherin
 - Hỗ trợ nội môi ruột
 - Tác dụng kháng khuẩn

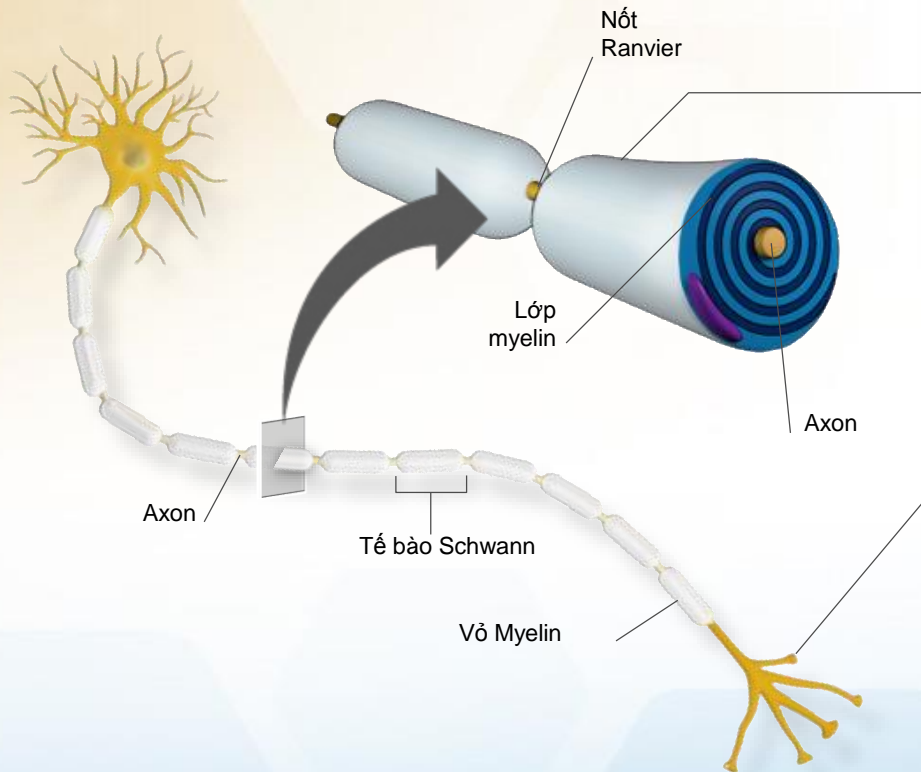
Dewettinck K, et al. *Int Dairy J.* 2008;18:436-457.
McJarrow P, et al. *Nutr Rev.* 2009;67:451-463.
Wurtman RJ. *Metabolism.* 2008;57(Suppl 2):S6-10.

Quarles RH, et al. In: Siegel GJ, ed. *Basic Neurochemistry: Molecular, Cellular, and Medical Aspects*; 2006:51-71.
Sheng YH, et al. *Mucosal Immunol.* 2013;6:557-568.
Hettinga K, et al. *PLoS One.* 2011;6:e19433.

MFGM hỗ trợ sự dẫn truyền qua synapse và quá trình myelin hóa



MFGM hỗ trợ sự dẫn truyền qua synapse và quá trình myelin hóa



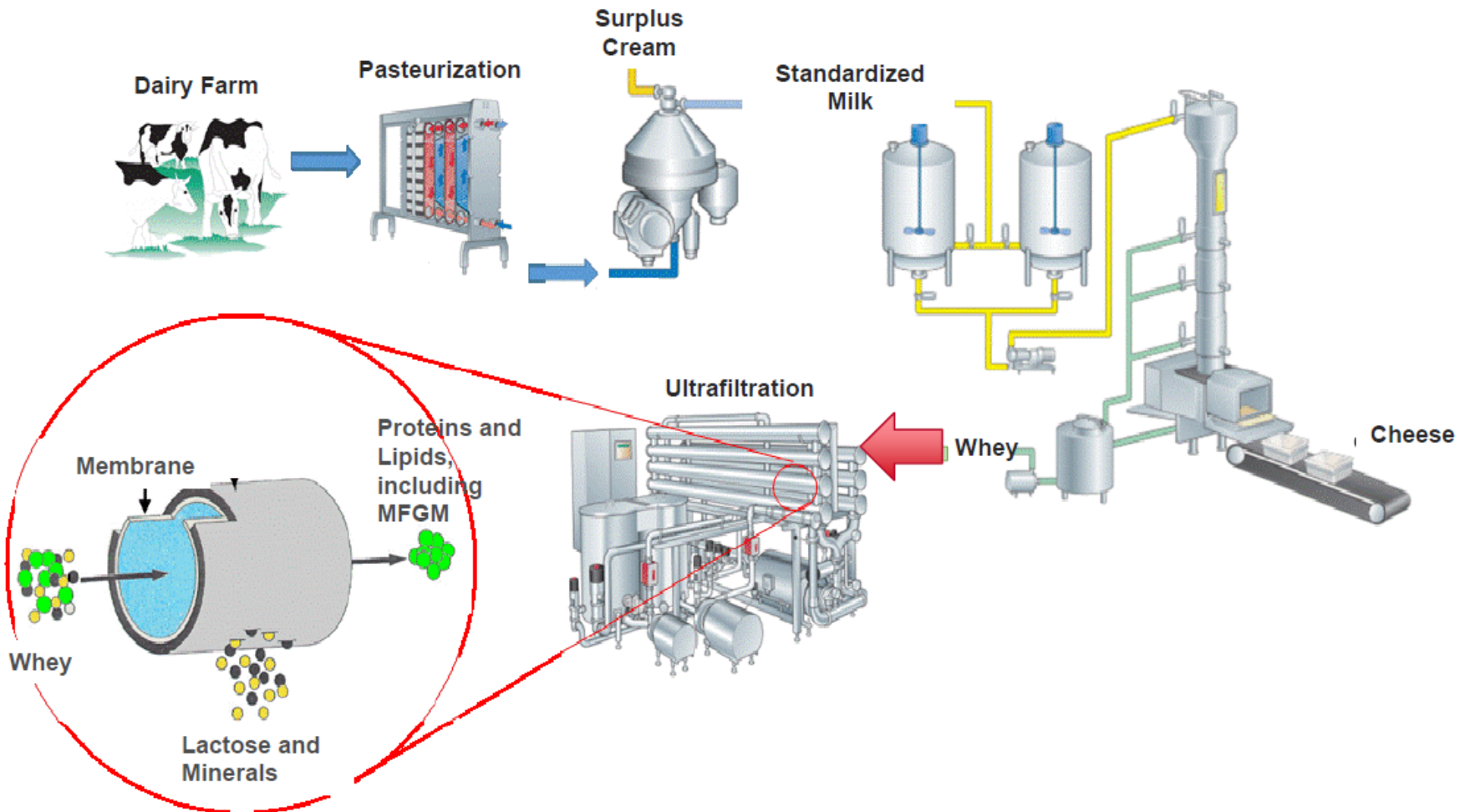
Sphingomyelin¹ and gangliosides² hỗ trợ sự myelin hóa, cần cho sự dẫn truyền nhanh những xung động xuống sợi axon.³

DHA⁴ and gangliosides² được ghi nhận là hoạt động tại synapse nhằm hỗ trợ sự dẫn truyền qua synapse và khả năng lâu dài.

1. Quarles RH, et al. In: Siegal GJ, ed. *Basic Neurochemistry: Molecular, Cellular, and Medical Aspects*; 2006:51-71.
2. Palmano K, et al. *Nutrients*. 2015;7:3891-3913.

3. Squire LR, et al, eds. *Fundamentals of Neuroscience*. 2nd ed.
4. Wurtman RJ. *Metabolism*. 2008;57(suppl 2):S6-S10.

Ứng dụng khoa học sữa mẹ: Sự cô đặc và bổ sung MFGM



Ứng dụng khoa học sữa mẹ: Sự cô đặc và bổ sung MFGM

- Thành phần MFGM sữa bò tương tự MFGM sữa mẹ¹
- Hiện tại, các thành phần MFGM không dễ dàng tách khỏi phần còn lại của chất béo sữa²



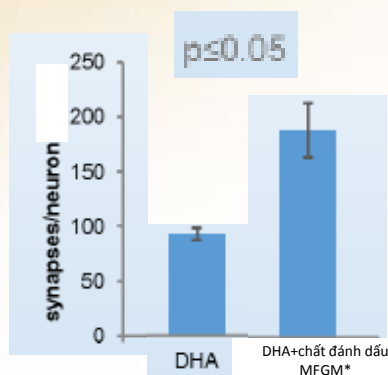
Những tiến bộ trong công nghệ chế biến đã cô đặc MFGM từ sữa bò, cho phép các thành phần MFGM từ phức hợp chất béo và các thành phần MFGM khác được bổ sung vào công thức dinh dưỡng cho trẻ nhũ nhi và trẻ nhỏ³.

Nguồn MFGM từ sữa bò hiện nay đã được thử nghiệm trong nghiên cứu tiền lâm sàng và lâm sàng là trong sữa công thức cho trẻ nhũ nhi^{1,2,4,5}.

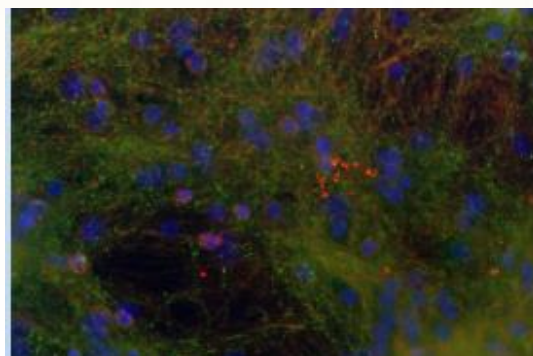
1. Billeaud C, et al. *Clin Med Insights Pediatr.* 2014;8:51-60.
2. Timby N, et al. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2015;60:384-389.
3. Jimenez-Flores R, Brisson G. *Dairy Sci Technol.* 2008;88:5-18.
4. Lönnerdal B. *Am J Clin Nutr.* 2014;99:712S-717S.
5. Timby N, et al. *Am J Clin Nutr.* 2014;99:860-8.

Chứng minh khoa học gần đây cho thấy DHA và MFGM giúp kết nối trong mỗi tế bào thần kinh cao hơn gấp 2 lần so với chỉ dùng DHA đơn thuần

Sự kết nối mỗi tế bào não sau 21 ngày – trong phòng thí nghiệm

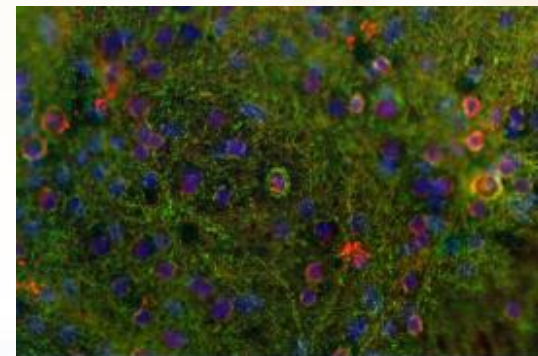


DHA



Các tế bào não được cấy với DHA
Trong 21 ngày trong phòng thí nghiệm

DHA+thành phần MFGM*



Các tế bào được cấy với DHA+Sphingomyelin
trong 21 ngày trong phòng thí nghiệm

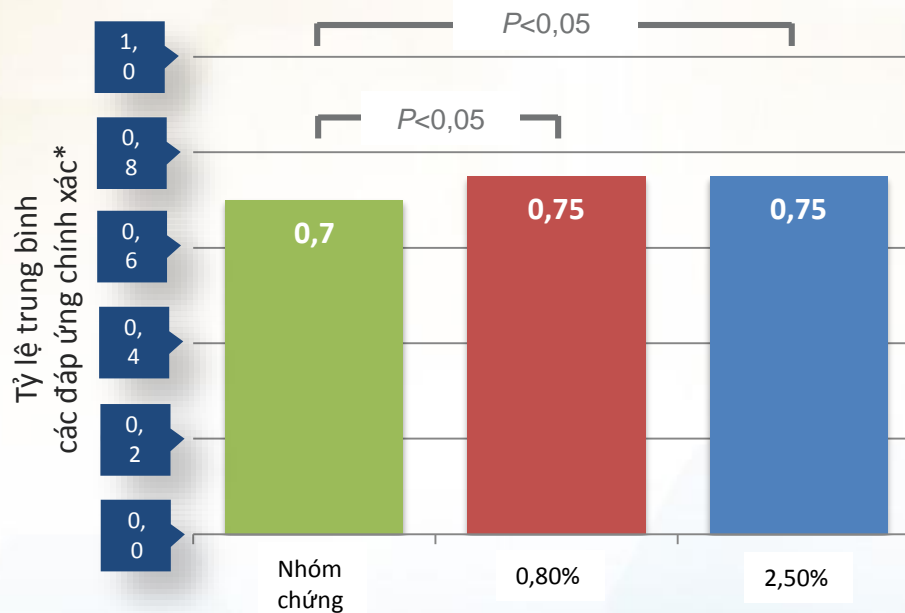
	Trung bình	So với DHA
	21 ngày	21 ngày
DHA	93	
DHA+thành phần MFGM	189	0,033

Trích dẫn từ các hồ sơ, dữ kiện của Công ty Mead Johnson Nutrition. Màu đỏ chỉ các tế bào thần kinh (tế bào não), màu xanh lá cây chỉ các synapse (chỗ nối tế bào não, màu xanh dương chỉ các nhân tế bào.

*Sphingomyelin là một chất đánh dấu của MFGM

Thành phần MFGM hỗ trợ phát triển nhận thức: Các dữ liệu tiền lâm sàng

Heo con được nuôi bằng công thức có hay không có tăng cường phospholipid và ganglioside từ sữa



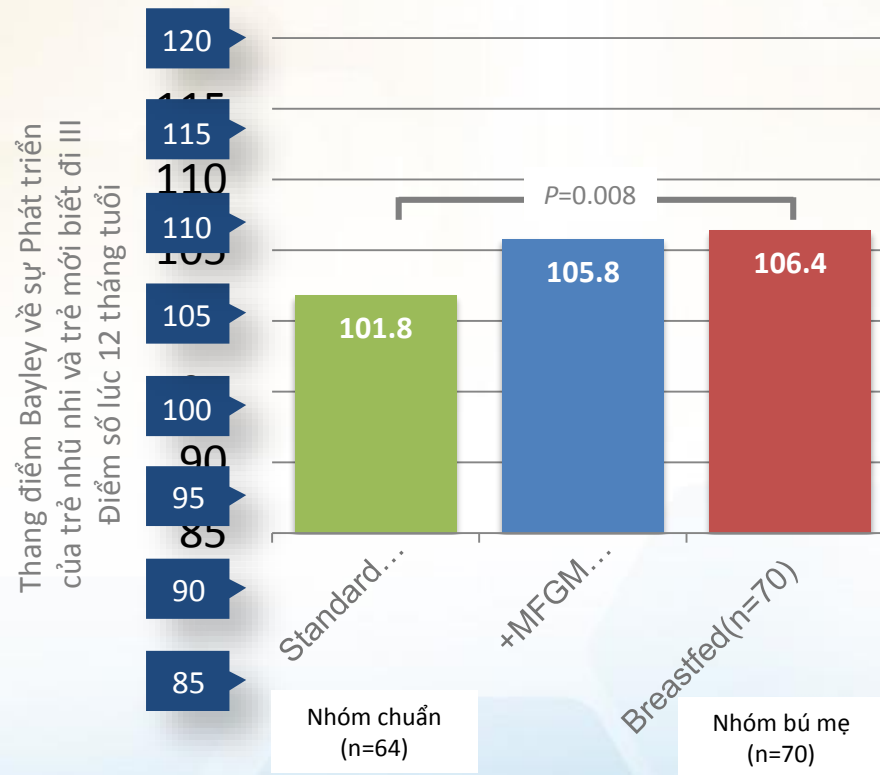
- Các con vật tiêu thụ công thức được bổ sung MFGM sẽ thực hiện các lựa chọn nhanh hơn và chính xác hơn trong một phép kiểm tra nhận thức, kết quả cải thiện việc học tập nhận biết không gian
- Các hiệu quả tích cực của các nghiên cứu này và các nghiên cứu khác cần thêm sự xác nhận trong các thử nghiệm lâm sàng khác

4

Bảng chứng lâm sàng MFGM hỗ trợ sự phát triển trí não và miễn dịch

Sự bổ sung MFGM hỗ trợ chức năng nhận thức ở trẻ nữ nhi

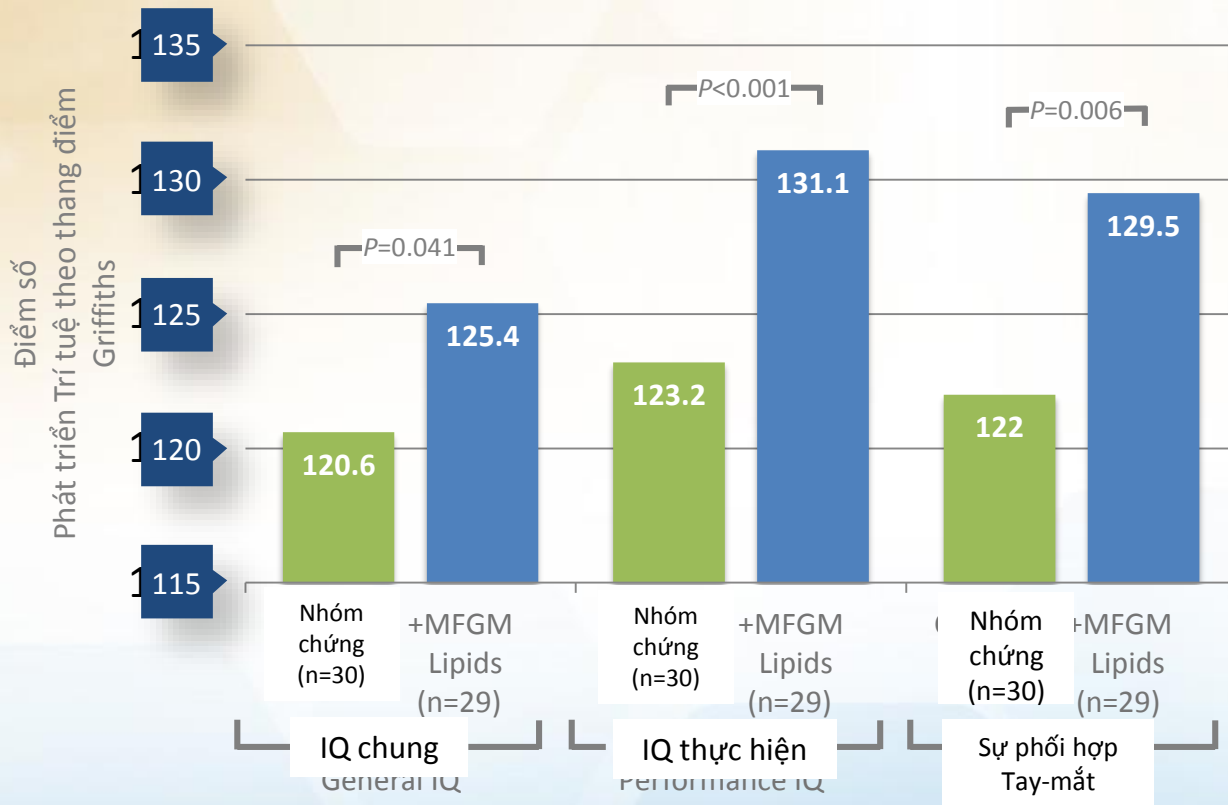
- Trẻ nữ nhi đủ tháng khỏe mạnh được nuôi bằng sữa bột công thức có hay không có bổ sung MFGM cho đến 6 tháng tuổi, sau đó được đánh giá (Bayley III) lúc 12 tháng tuổi



- Việc bổ sung MFGM vào sữa công thức giúp cải thiện sự phát triển nhận thức so với sữa công thức chuẩn.

MFGM hỗ trợ chức năng nhận thức ở trẻ nữ nhi

- Trẻ nữ nhi đủ tháng được nuôi bằng sữa công thức có hay không có bổ sung MFGM cho đến 24 tuần tuổi, sau đó được đánh giá chức năng nhận thức theo thang điểm Griffiths



Trẻ nữ nhi nhóm sử dụng sản phẩm có MFGM không có sự khác biệt đáng kể so với nhóm trẻ bú sữa mẹ

Bổ sung MFGM hỗ trợ sự phát triển nhận thức so với sữa công thức chuẩn (không được bổ sung).

MFGM giúp điều hòa hành vi ở trẻ nhỏ

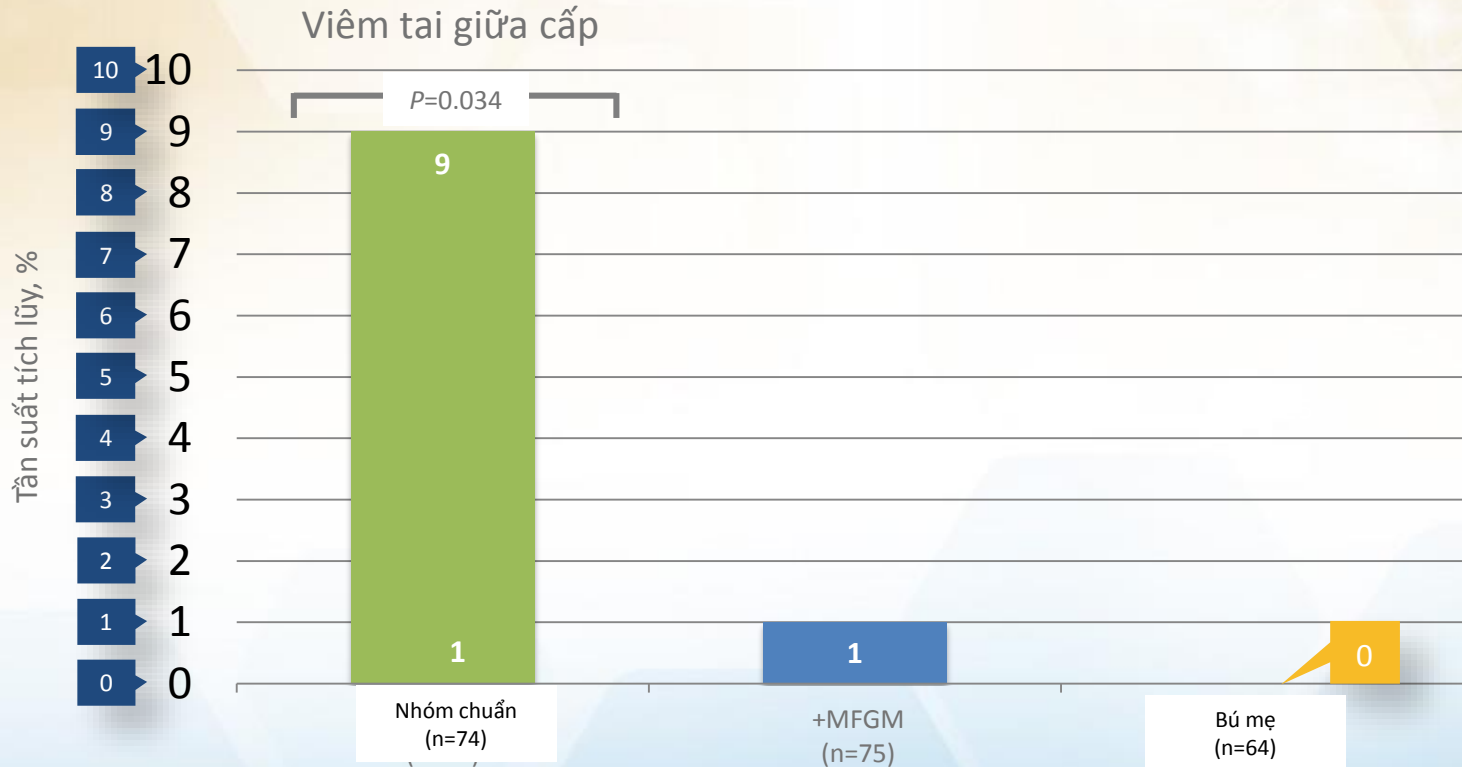


- Sữa công thức giàu MFGM được cho dùng thêm vào chế độ ăn của trẻ khỏe mạnh từ 2.5-6 tuổi
- Các kết quả cho thấy có sự cải thiện đáng kể về số điểm điều hòa hành vi ở trẻ được nuôi bằng sữa công thức giàu MFGM so với trẻ chỉ nhận sữa công thức thông thường (nhóm chứng)



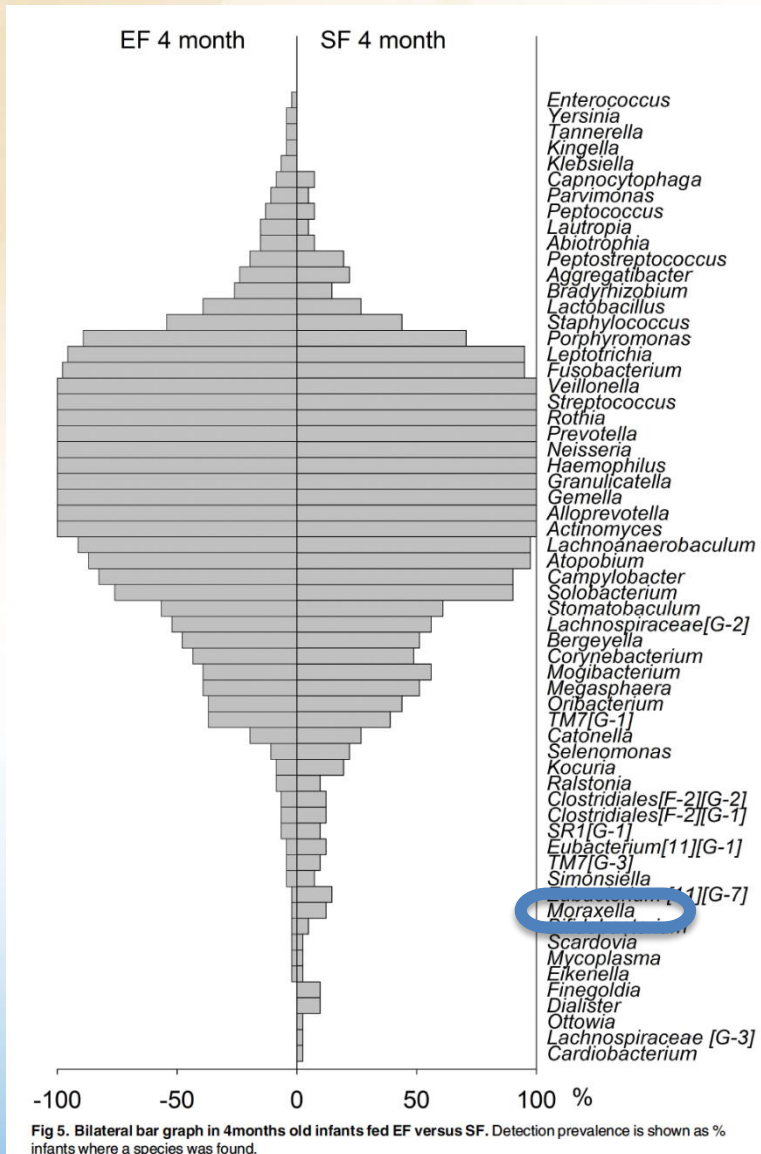
MFGM giúp giảm nguy cơ viêm tai giữa ở nữ nhi

Trẻ nữ nhi đủ tháng khỏe mạnh được nuôi bằng sữa công thức tiêu chuẩn hay có bổ sung MFGM đến 6 tháng tuổi; ghi nhận lại các triệu chứng bệnh và việc sử dụng thuốc



Bổ sung MFGM vào sữa công thức giúp giảm nguy cơ bị viêm tai giữa và giảm sử dụng thuốc hạ sốt

MFGM giúp giảm viêm tai giữa trẻ nữ nhi



Bổ sung MFGM và sữa bột nữ nhi mang lại lợi ích cho các vi sinh vật có lợi miệng (vi khuẩn, thực khuẩn thể, nấm, virus)

Moraxella catarrhalis * ít phổ biến ở trẻ nữ nhi dùng EF hơn những trẻ dùng SF và có thể liên quan với việc giảm viêm tai giữa nhìn thấy trong cùng một nhóm.

* Những vi khuẩn này được biết là gây ra viêm tai giữa, viêm phế quản, viêm xoang, và viêm thanh quản.

Timby N, et al. (2017) Oral Microbiota in Infants Fed a Formula Supplemented with Bovine Milk Fat Globule Membranes - A Randomized Controlled Trial. PLoS ONE 12(1): e0169831 doi:10.1371/journal.pone.0169831

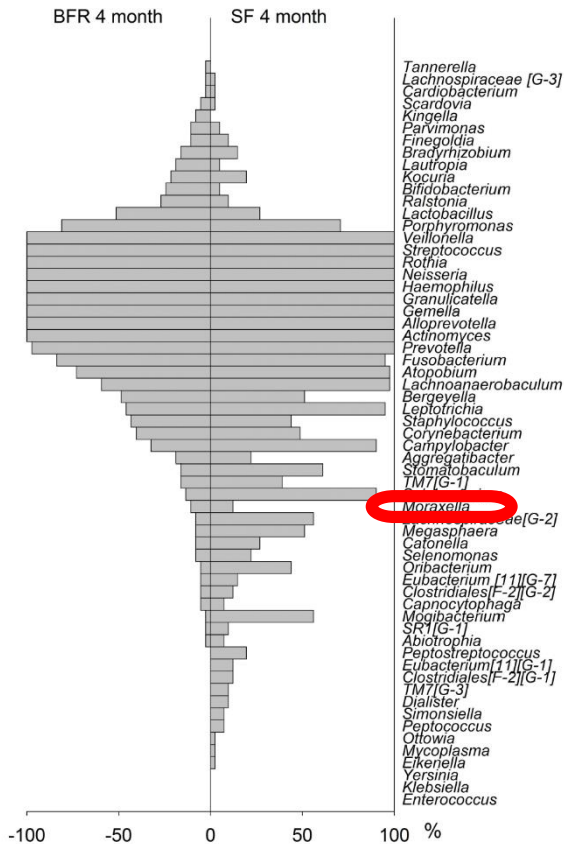


Fig 6. Bilateral bar graph in BFR versus SF fed 4 months old infants. Detection prevalence is shown as % infants where a species was found.

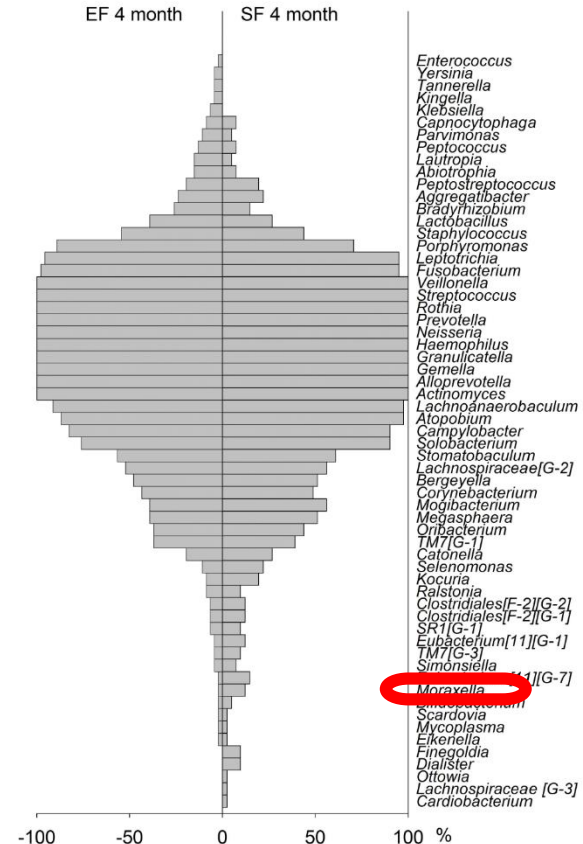
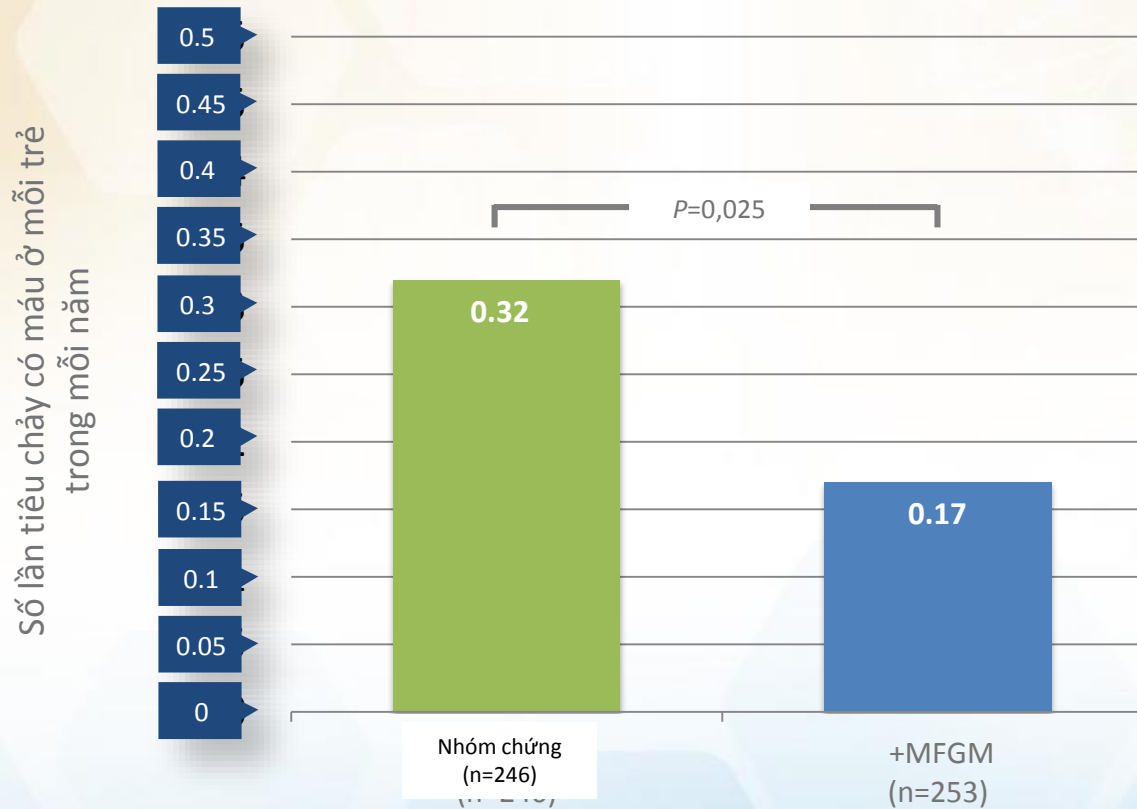


Fig 5. Bilateral bar graph in 4months old infants fed EF versus SF. Detection prevalence is shown as % infants where a species was found.

MFGM giúp giảm nguy cơ tiêu chảy

Nhũ nhi (6-11 tháng tuổi) được nuôi bằng thực phẩm có hay không có bổ sung MFGM trong 6 tháng; các triệu chứng tiêu chảy được ghi nhận lại



Sử dụng thực phẩm bổ sung với đạm giàu MFGM làm giảm số lần tiêu chảy có máu so với dùng thực phẩm ăn dặm có chất đạm skim milk (không chất béo).

MFGM và thời gian sốt

Trẻ trước tuổi đi học (2,5-6 tuổi) được nuôi bằng sữa công thức có bổ sung MFGM hay không bổ sung trong 4 tháng; số ngày sốt và bệnh được ghi nhận lại



Dùng sữa công thức giàu MFGM giúp giảm đáng kể số ngày bị sốt ($>38.5^{\circ}\text{C}$) so với nhóm chứng (sử dụng sữa thông thường)

5

Tóm tắt
Hiểu biết mới về các thành phần
có hoạt tính sinh học trong sữa mẹ: MFGM

Tóm tắt: Hiểu biết mới về các thành phần có hoạt tính sinh học trong sữa mẹ

- Dinh dưỡng tối ưu rất quan trọng đối với sự phát triển trong giai đoạn nhũ nhi và giai đoạn đầu trẻ nhỏ¹
- Nghiên cứu về sữa mẹ giúp
 - Hiểu biết tốt hơn về nhu cầu dinh dưỡng trong giai đoạn đầu đời của trẻ²
 - Cải tiến liên tục để tạo ra các loại sữa công thức đáp ứng các nhu cầu này²
- Tiến bộ gần đây qua việc bổ sung vào sữa công thức
 - Thành phần MFGM, là một phức hợp dinh dưỡng có tác dụng hỗ trợ phát triển trí não, miễn dịch và sức khỏe đường ruột^{3,4}

1. Black RE, et al. *Lancet*. 2013;382:427-451.

2. Institute of Medicine. *Infant Formula: Evaluating the Safety of New Ingredients*; 2004.

3. Bauman DE, et al. *J Dairy Sci*. 2006;89:1235-1243.

4. Billeaud C, et al. *Clin Med Insights Pediatr*. 2014;8:51-60.

Tóm tắt: MFGM

- **Một thành phần dinh dưỡng phức tạp hiện diện trong sữa mẹ**
 - Là lớp màng chứa các loại đạm và lipid phân cực có lợi cho các chức năng của cơ thể⁴
 - Màng này bao quanh lõi triglyceride, lõi này chứa DHA và ARA^{2,3}
- **Tách ra từ lipid sữa ở dạng cô đặc**
 - MFGM có nguồn gốc từ sữa có thể được cho thêm vào sữa công thức hay thức ăn dặm^{4,5}
- **Những lợi ích về phát triển nhận thức và hành vi**
 - Cải thiện về chức năng nhận thức ở trẻ nữ nhi đủ tháng và sinh non⁶⁻⁸
 - Cải thiện sự điều hòa hành vi được cha mẹ ghi nhận lại ở những trẻ nhỏ⁹
- **Những lợi ích đối với chức năng miễn dịch**
 - Giảm viêm tai giữa và giảm sử dụng thuốc hạ sốt ở nữ nhi¹⁰
 - Giảm số ngày bị sốt ở trẻ em⁹
 - Giảm tiêu chảy¹¹

1. Garcia C, Innis S. *Lipid Tech.* 2013;25:223-226.

2. Bazinet RP, Laye S. *Nat Rev Neurosci.* 2014;15:771-785.

3. Gottrand F. *J Nutr.* 2008;138:1807S-1812S.

4. Billeaud C, et al. *Clin Med Insights Pediatr.* 2014;8:51-60.

5. Dewettinck K, et al. *Int Dairy J.* 2006;18:436-457.

6. Timby N et al. *Am J Clin Nutr* 2014;99:860-868.

7. Gurnida DA et al. *Early Hum Dev.* 2012;88:595-601.

8. Tanaka K et al. *Brain Dev.* 2013;35:45-52.

9. Veereman-Wauters G et al. *Nutrition.* 2012;28:749-752.

10. Timby N et al. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2015;60:384-389.

11. Zevalleta N, et al. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2011;53:561-568.