

Sinh lý học và đời sống

CHẤT BÉO

Bác sĩ Nguyễn Ý Đức
www.bsnguyenyduc.com

Về phương diện dinh dưỡng, chất béo (lipid) là một trong ba nhóm thực phẩm chính yếu và là nguồn năng lượng quan trọng cho cơ thể. Chất béo là danh từ gọi chung cho mỡ động vật, dầu ăn thực vật và sáp (wax).

Chất béo không hòa tan trong nước mà hòa tan trong dung môi hữu cơ khác như chloroform, benzene, ether. Hãy nhìn vào chai dầu giấm trộn salad: dầu không hòa tan trong giấm và khi để lắng yên, dầu nổi một lớp trên giấm.

Trong thực phẩm, mỡ và dầu có cùng cấu trúc và hóa tính nhưng lý tính khác nhau: ở nhiệt độ bình thường, dầu thì lỏng, mỡ lại đông đặc.

Mỗi gram chất béo đều cung cấp một số năng lượng như nhau là 9 Kcal.

Chất béo được cấu tạo bởi các *acid béo (fatty acid)*. Đây là những hợp chất hữu cơ có carbon, hydrogen và oxygen. Số lượng hydrogen trong mỗi phân tử quyết định đó là chất béo **bão-hòa** hoặc **bất- bão-hòa** (Chất béo no và không no).

Acid béo nào có số lượng hydrogen tối đa thì gọi là *acid béo bão-hòa (saturated)*.

Acid béo nào thiếu một vài nguyên tử hydrogen thì gọi là acid béo dạng đơn-bất-bão-hòa; thiếu trên 4 nguyên tử hydrogen thì là đa-bất-bão-hòa.

Ba dạng acid béo này kết hợp với *glycerol* để tạo thành một chất hóa học gọi là *triglyceride*. *Triglycerids* chiếm 98% tổng số acid béo trong thực phẩm có chất béo, phần còn lại là *cholesterol* và *phospholipid*.

1. Phân loại và Nguồn gốc

Chất béo có thể ở các dạng nhìn thấy hoặc không nhìn thấy.

Chất béo nhìn thấy được như bơ, margarine, dầu nấu nướng, dầu trộn salades và mỡ động vật. Trên cơ thể, chất béo có thể nhận ra với các mảng mỡ ở vùng hông, vùng bụng.

Chất béo không nhìn thấy được như trong trứng, kem, pho mát, sữa, các loại hạt có vỏ cứng, và các món ăn nướng.

Chất béo có nguồn gốc từ động vật hoặc thực vật.

Cho tới nay chưa có bằng chứng nào là béo động vật có giá trị dinh dưỡng cao hơn chất béo gốc thực vật. Chỉ có hai điều khác nhau rõ ràng: chất béo thực vật có nhiều acid béo đa- bất-bão-hòa và không có cholesterol. Dù vậy cũng có vài ngoại lệ: dầu dừa, dầu cọ có nhiều chất béo bão-hòa và cá lại có nhiều béo bất-bão-hòa.

Chất béo mà ta tiêu thụ được chia ra làm hai nhóm: *chất béo bão-hòa (saturated fat)* và *bất bão- hòa (unsaturated fat)*.

Chất béo bất-bão-hòa lại chia ra thành nhóm *đơn-bất-bão-hòa (mono-unsaturated fat)* và *đa-bất- bão -hòa (poly-unsaturated fat)*. Sự phân biệt này dựa trên cấu trúc hóa học của các phân tử acid béo.

Chất béo bão-hòa có nhiều trong thịt động vật, bơ, pho mát cứng, dầu cây cọ (palm), dầu dừa (coconut).

Chất béo đơn-bất-bão-hòa có nhiều trong dầu olive, dầu cải (canola); trái bơ (avocado), các loại hạt có vỏ cứng (nut) và hạt giống (seed).

Chất béo đa-bất-bão-hòa có nhiều trong ngô, dầu đậu nành, dầu cây rum safflower, dầu cá.

Đặc biệt dầu cá có hai loại acid béo rất tốt là *Omega- 6 và Omega- 3 Fatty Acid*. Đây là những acid béo cần thiết mà cơ thể không tổng hợp ra được và cần có trong thực phẩm mà ta tiêu thụ.

Chất béo bất-bão-hòa có thể được chuyển từ dạng lỏng sang dạng đặc ở nhiệt độ bình thường bằng cách bổ sung một số nguyên tử hydrogen. Đó là phương pháp hydrogenation. Margarine và dầu thực vật làm cứng (shortenings) là kết quả của sự chế biến này với mục đích là giữ cho chất béo khỏi bị hư hỏng, trở mùi khét.

Chất béo bất bão hòa cũng dễ bị oxy hóa hoặc bị nhiệt, tia tử ngoại làm cho trở thành ôi, có mùi khét. Hãy ném và ngửi một gói khoai chiên để lâu ngày là ta thấy ngay.

Chất béo bị biến đổi như vậy đều không tốt cho cơ thể. May mắn là trong thực phẩm béo thường có một số chất chống oxy hóa thiên nhiên, như sinh tố E, C, caroten có thể ngăn cản sự biến đổi này. Phương pháp hydrogenation nói trên cũng giúp giữ chất béo được lâu hơn.

Mỡ động vật, như mỡ bò, mỡ lợn chứa một lượng chất béo bão-hòa cao (48%) .

Chất béo bão-hòa có khả năng tạo cholesterol trong máu cho nên người ta thường hạn chế không dùng. Dầu dừa, dầu cọ (palm oil) chứa nhiều chất béo bão hòa. Các loại dầu thực vật khác như dầu olive, dầu hướng dương, dầu canola, dầu đậu nành, dầu bắp v.v...đều không có hoặc có rất ít chất béo bão hòa.

Hầu hết các loại dầu thực vật không có cholesterol. Tuy nhiên dầu dừa, dầu cau dừa, dầu cacao trong sô cô la có một lượng chất béo bão hòa cao nên sẽ tạo ra cholesterol trong máu. Do đó, các thứ dầu này đều có nguy cơ gây hại như mỡ động vật vậy.

Cholesterol là một hỗn hợp không ổn định. Nó rất dễ bị oxy hóa ở nhiệt độ bình thường trong nhà khi tiếp xúc với không khí.

Hậu quả của sự oxy hóa là tạo ra gần 40 hóa chất không tốt, gây tổn hại cho cơ vân, làm giảm tính miễn dịch của cơ thể, làm đóng mảng gây vữa xơ động mạch. Cholesterol có trong thịt để lâu ngày, xúc xích, pho mát, trứng bột đều rất dễ bị oxy hóa.

Chất béo đa-bất-bão-hòa trong thực phẩm có khả năng hạ cholesterol trong máu nhưng các chất béo bão hòa lại có khả năng tăng cholesterol lên gấp đôi.

Thông thường, thực phẩm có chất béo đều gồm cả chất béo bão-hòa và bất-bão-hòa. Do đó khi mua dầu ăn, ta nên đọc kỹ nhãn trên chai để nhận rõ tỷ lệ thành phần các chất béo.

Tỷ lệ chất béo bão hòa trong 100g:

Dầu dừa: 87 - Bơ : 51 -Dầu cọ: 49 -Mỡ bò: 48 -Mỡ cừu: 47 -Mỡ lợn 39

Mỡ gà: 30 -pho mát: 20 -margarine: 19 -Dầu đậu phộng: 17 -dầu đậu nành: 14 dầu olive: 14; -hamburger: 10.

Tỷ lệ chất béo đa- bất- bão hòa trong 100g:

Dầu Safflower: 75 Dầu hạt hướng dương: 66; dầu bắp: 59 hạt bông: 53

Dầu gan cá Moruy (Cod liver oil): 50 dầu đậu phộng: 32 Margarine: 18; mỡ heo:

11 Dầu olive: 8 mỡ bò: 4.

Ví dụ trong dầu hướng dương (sunflower oil) có 64% chất béo đa-bất- bão-hòa và 10 % chất béo bão-hòa.

Một thìa dầu olive (khoảng 22g) thường có 2 g chất béo bão-hòa, chiếm tỷ lệ 9%, 2g chất béo đa- bất -bão- hòa và có đến 10g đơn- bất -bão- hòa.

Dầu dừa có 2% chất béo đa-bất-bão-hòa và có đến 86% chất béo bão-hòa

2.Margarine

Từ khi khoa học tìm ra sự liên hệ giữa chất béo bão hòa với bệnh tim mạch và vài chứng ung thư thì có một phong trào dùng margarine thay thế bơ.

Margarine được chế biến ở Pháp từ năm 1869 khi vua Napoleon III muốn chế một loại bơ thay thế vừa bổ dưỡng lại vừa rẻ tiền hơn bơ thật.

Một nhà hóa học người Pháp, Hyppolyte Mege-Mouries đã dùng dầu oliu, muối, sữa và một chút mỡ bò để làm ra margarine từ nguồn thực vật, không có cholesterol. Do đó danh từ Oleomargarine đã được dùng để chỉ loại bơ thay thế này. Ngày nay tên gọi Margarine thường được dùng hơn.

Margarine rất phổ thông và giá cả lại rẻ hơn bơ rất nhiều mà hương vị cũng không kém gì bơ thật.

Dầu thực vật, nhất là dầu đậu nành, rồi đến dầu dừa, hạt bông, cọ, lạc đều có thể dùng để chế biến margarine.

Theo tiêu chuẩn dinh dưỡng của Hoa Kỳ, margarine phải chứa ít nhất 80% chất béo.

Bảng so sánh thành phần chất béo trong 100g bơ và margarine:

Loại chất béo:	Bơ	Margarine
Tổng số chất béo:	81	81
Béo thực vật	0	81
Béo động vật	81	0
Béo bão-hòa	50	15
Béo đa-bất-bão-hòa	3	0
Linoleic acid	2	22
Oleic acid	20	41
Cholesterol	2	0

Một vấn đề được nêu ra là trong việc chế biến margarine, một số acid béo đa-bất-bão-hòa đã biến thành transfatty acid khi các nguyên tử hydrogen được thêm vào.

Theo một nghiên cứu của nhà khoa học Frank Ho ở viện Đại Học Harvard, transfatty acid làm tăng LDH cholesterol trong máu. LDH là dạng viết tắt của low density lipoprotein. Khi tăng cao trong máu, LDH gây ảnh hưởng xấu đến sức khỏe và có nhiều nguy cơ làm tắc nghẽn động mạch vành.

Cho dù có nhược điểm này, theo nhiều chuyên gia, margarine vẫn tốt hơn bơ. Nên dùng margarine dạng mềm và lỏng vì có ít transfatty acid hơn là loại có dạng cứng.

Chúng ta cũng nên hạn chế sử dụng các món ăn chiên ngập trong mỡ như khoai tây chiên, thịt gà chiên...

3. Chất béo trong cơ thể

Cơ thể có khả năng tự tổng hợp một số acid béo cần thiết nhưng một số khác, chẳng hạn như linoleic acid, mặc dù cũng rất cần thiết nhưng cơ thể lại không sản xuất được nên cần phải cung cấp từ thực phẩm.

Sự tiêu thụ dầu và mỡ đã được ghi nhận trong Cựu Ước và trong các văn bản Ai Cập cổ xưa. Tuy nhiên việc dùng chất béo động vật dường như rất ít vào thuở ban sơ, khi đó bắt, thì thịt thú rừng cũng ít mỡ vì chúng luôn luôn vận động tìm kiếm thức ăn và lẩn tránh bị săn bắt.

Rồi đến các thế kỷ gần đây, việc tiêu thụ chất béo vẫn còn ở mức vừa phải. Chỉ từ đầu thế kỷ vừa qua, việc tiêu thụ chất béo mới tăng cao mỗi năm. Riêng ở bên Mỹ, mỗi năm có khoảng 250.000 tấn dầu và mỡ được sử dụng chỉ riêng cho việc chiên khoai tây.

Trong cơ thể, *triglycerides* là loại chất béo chính, chiếm hơn 90%; phần còn lại là cholesterol và phospholipid. Chất béo được phân bố chủ yếu trong máu và các tế bào mỡ.

Trong cấu tạo cơ thể, chất béo nằm giữa các bộ phận như một lớp đệm để tránh tổn thương do va chạm.

Nằm dưới da, chất béo là một vật cách nhiệt rất tốt để điều hòa thân nhiệt đồng thời cũng giúp sản xuất sinh tố D khi da phơi dưới ánh nắng mặt trời. Điểm này thấy rõ nhất ở động vật sống trong vùng lạnh giá như gấu trên Bắc cực, cá voi dưới biển sâu. Chúng có một lớp mỡ rất dày dưới da để chống lạnh cũng như là kho dự trữ năng lượng rất lớn.

Thông thường, chất béo chiếm trung bình khoảng 25% trọng lượng cơ thể phụ nữ trong khi đó nam giới chỉ có 15%. Lý do là phụ nữ cần một số năng lượng cao hơn cho nhu cầu trong khi mang thai và nuôi con. Cũng chính nhờ sự phân phối tuyệt hảo về chất béo theo tỷ lệ trung bình này mà người nữ mới có ngoại hình hấp dẫn, quyến rũ.

Khi chất béo trong cơ thể giảm xuống dưới 5% tổng trọng lượng cơ thể thì cơ thể sẽ có vấn đề, nhất là với nữ giới.

Tế bào mỡ có khả năng chứa đựng chất béo rất cao. Ở một người béo phì, tế bào mỡ có thể to gấp trăm lần tế bào mỡ ở người không béo, nhất là ở trẻ em.

Tế bào mỡ **không bao giờ mất đi** mà chỉ **teo** lại khi chất béo được rút ra để chuyển thành năng lượng, và phình to trở lại khi ta tiêu thụ nhiều chất béo. Khi tế bào mỡ không chứa hết chất béo, thì cơ thể sẽ tạo ra tế bào mỡ mới tùy theo nhu cầu.

Trong máu, chất béo không hòa tan và được chuyển trở từ kho dự trữ tại mô mỡ tới gan, bắp thịt... dưới hình thức các hợp chất *lipoproteins*. Tỷ lệ các hợp chất này tùy thuộc vào một số điều kiện phức tạp như: chế độ dinh dưỡng, một vài loại nội tiết tố, tuổi tác, sự thay đổi trọng lượng, cảm xúc và tâm lý căng thẳng (stress), sự vận động cơ thể, một số dược phẩm, một số bệnh cũng như yếu tố di truyền.

Khi tỷ lệ cholesterol, phospholipid, hợp chất lipoproteins trong máu lên cao thì sẽ có nguy cơ gây ra một số bệnh tim mạch.

4. Công dụng của chất béo

Chất béo thường bị dư luận dân chúng cũng như một số công trình nghiên cứu khoa học cho là thành phần không tốt đối với sức khỏe con người, *nếu dùng quá nhiều*. Với mức tiêu thụ vừa phải, chất béo rất cần thiết cho cơ thể với các chức năng sau đây:

- Chất béo là nguồn năng lượng quan trọng cho các chức năng của cơ thể (ngoại trừ tế bào thần kinh ở não và tủy sống thì đường glucose là nguồn cung cấp năng lượng chính). Chỉ với 20 g chất béo tồn trữ là ta có đủ năng lượng làm việc trong một ngày.
- Chất béo tham gia vào nhiều phản ứng sinh hóa học trong cơ thể, cần thiết cho sự tăng trưởng của trẻ em, là thành phần để tạo ra testosterone, estrogens, acid mật, là màng bọc của các tế bào, làm trung gian chuyển trở các chất dinh dưỡng, là dung môi hòa tan nhiều loại sinh tố như A, D, E, K và giúp ruột hấp thu các sinh tố này.
- Một acid béo rất cần thiết mà cơ thể không tự tổng hợp được và phải được thực phẩm cung cấp là *linoleic acid*. Thiếu chất này, da bị viêm và khô, bong vảy, sự tăng trưởng cơ thể giảm; nước tiêu thụ nhiều và bị ứ lại trong cơ thể và khả năng sinh sản có thể gặp rối loạn.
- Về ẩm thực, con người thích ăn chất béo vì chúng làm tăng hương vị đậm đà cho món ăn, làm món ăn trông hấp dẫn hơn. Nấu nướng với một miếng thịt có nhiều vân mỡ béo tạo ra một món ăn mềm ngon mà không phải nêm ướp như với miếng thịt sườn ít chất béo.

- Chất béo lại chậm tiêu, no lâu đồng thời kích thích ruột tiết ra hóa chất cholecystokinin. Chất này tác động lên não bộ làm giảm khẩu vị, tạo ra một cảm giác no đủ, khiến ta không muốn ăn nữa. Vì thế, nếu ta giảm số lượng chất béo xuống dưới 20% tổng số năng lượng cung cấp để giảm cân, ta sẽ mau đói và sẽ ăn nhiều hơn. Hậu quả là sẽ tăng cân thay vì giảm. Muốn khắc phục điều này, khẩu phần ăn cần được tăng cường chất xơ có trong rau và trái cây để làm "chất độn".

Như vậy, với các chức năng trên, ta có thể thấy là chất béo rất cần thiết cho cơ thể. Vấn đề là ta phải tổ chức các bữa ăn như thế nào để cung cấp đủ năng lượng cần thiết cho cơ thể với một tỷ lệ chất béo hợp lý, vừa phải.