

Giáo trình

DINH DƯỠNG VÀ VỆ SINH AN TOÀN THỰC PHẨM

(Dùng cho đào tạo Y sĩ đa khoa)

- ***Biên soạn: BS.Trần Hữu Pháp***

Lưu hành nội bộ

MỤC LỤC

	Trang
BÀI 1: ĐẠI CƯƠNG VỀ DINH DƯỠNG CÁC THÀNH PHẦN DINH DƯỠNG CỦA THỰC PHẨM	3
BÀI 2: NHU CẦU NĂNG LƯỢNG VÀ KHẤU PHẦN ĂN HỢP LÝ	16
BÀI 3: THỰC PHẨM NGUỒN GỐC ĐỘNG VẬT - THỰC VẬT.....	29
BÀI 4: VỆ SINH AN TOÀN THỰC PHẨM	39
BÀI 5: PHÒNG CHỐNG NGỘ ĐỘC THỨC ĂN.....	51
BÀI 6: CHẾ ĐỘ ĂN BỆNH LÝ	61
BÀI 7: KIỂM TRA VỆ SINH THỰC PHẨM	72
BÀI 8: CHƯƠNG TRÌNH DINH DƯỠNG	81
ĐÁP ÁN	94
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	104
PHỤ LỤC.....	105

BÀI: 1
ĐẠI CƯƠNG VỀ DINH DƯỠNG
CÁC THÀNH PHẦN DINH DƯỠNG
CỦA THỰC PHẨM

Thời gian 4 tiết

MỤC TIÊU:

1. *Trình bày khái quát lịch sử ngành dinh dưỡng học.*
2. *Trình bày được vai trò và nhu cầu các chất dinh dưỡng của thực phẩm.*

NỘI DUNG:

1. ĐẠI CƯƠNG VỀ DINH DƯỠNG:

- Ăn uống là một trong các bản năng quan trọng nhất của con người. Lúc đầu ăn chỉ là giải quyết cảm giác đói, sau đó người ta thấy ngoài việc thỏa mãn nhu cầu thì bữa ăn còn là sự thưởng thức đem lại cho con người niềm thích thú.
- Ăn uống cần thiết đối với sức khỏe như là một chân lý hiển nhiên. Ăn uống và sức khỏe ngày càng được chú ý, đã có nhiều nghiên cứu chứng minh yếu tố ăn uống liên quan đến bệnh tật và sức khỏe. Ăn uống không hợp lý, không đảm bảo vệ sinh thì cơ thể con người sẽ phát triển kém, không khỏe mạnh và dễ mắc bệnh tật.

2. LỊCH SỬ PHÁT TRIỂN KHOA HỌC CỦA DINH DƯỠNG:

- Từ thời cổ đại con người đã nhận biết ăn uống là phương tiện để chữa bệnh và duy trì sức khỏe. Vai trò của ăn uống đối với sức khỏe và bệnh tật đã được Hypocrate:(460 - 377 TCN) đã đánh giá cao: “Thức ăn cho bệnh nhân phải là phương tiện để điều trị, và trong phương tiện để điều trị phải có dinh dưỡng”.
- Đến thế kỷ XVIII: Ngành dinh dưỡng đã phát triển trở thành một ngành khoa học với nhiều công trình nghiên cứu ra đời, điển hình là nghiên cứu về chuyển hóa các chất trong cơ thể, đã chứng minh thức ăn vào cơ thể được chuyển hóa sinh năng lượng (Lavoasier:1743 -1794).
- Đến thế kỷ XIX: Con người đã chứng minh vai trò sinh năng lượng của protid, lipid và glucid (Liebig: 1803 - 1873). Tiếp theo là hàng loạt các công trình nghiên cứu như nghiên cứu vai trò quan trọng của protid đối với cơ thể (Magendi, và Mulder: 1838), cân bằng năng lượng (Voit: 1831) và bệnh Beriberi đã tìm ra thiếu Vitamin B₁ (Eikman: 1886 và Funk:1897).

- Cho đến thế kỷ XX: Dinh dưỡng học đã trở thành một bộ môn khoa học độc lập với nhiều thành tựu nổi bật trong việc phát hiện ra vai trò dinh dưỡng của các vitamin, các acid amin, các acid béo cần thiết và mối liên quan giữa chế độ ăn và các bệnh mạn tính. Các nghiên cứu và ứng dụng dinh dưỡng trong hoạt động cải thiện sức khỏe cộng đồng trong vòng 50 năm trở lại đây đã được phát triển mạnh mẽ với nghiên cứu về bệnh suy dinh dưỡng protein - Năng lượng của các tác giả Gomez: 1956, Jelliffe: 1959, Welcome: 1970 và Waterlow 1973: những nghiên cứu về thiếu vi chất như thiếu Vitamin A và bệnh khô mắt, thiếu máu do thiếu sắt, thiếu kẽm... cùng nhiều nghiên cứu giải thích về mối liên hệ nhân quả và các chương trình can thiệp cộng đồng.

- Trong thập kỷ 90 của thế kỷ XX, cải thiện dinh dưỡng cộng đồng đã trở thành đường lối chính sách của nhiều quốc gia, thể hiện những bước tiến bộ vượt bậc về mặt ứng dụng xã hội của dinh dưỡng học.

3. VAI TRÒ VÀ NHU CẦU CỦA CÁC CHẤT DINH DƯỠNG ĐỐI VỚI CƠ THỂ:

3.1. Protid:

3.1.1 Vai trò dinh dưỡng của protid:

- Protid là thành phần dinh dưỡng quan trọng nhất, chúng có mặt trong thành phần nhân và chất nguyên sinh của các tế bào. Quá trình sống là sự thoái hóa và tân tạo thường xuyên của protid.

- Protid là yếu tố tạo hình chính mà không có chất dinh dưỡng nào có thay thế được. Nó tham gia vào thành phần cơ bắp, máu, bạch huyết, nội tiết tố, kháng thể... Bình thường chỉ có mật và nước tiểu là không có protid.

- Protid liên quan đến mọi chức năng sống của cơ thể, nó cần thiết cho việc chuyển hóa bình thường của các chất dinh dưỡng khác, đặc biệt là các vitamin và chất khoáng. Khi thiếu protid, nhiều vitamin không phát huy được đầy đủ chức năng của chúng mặc dù không thiếu về số lượng.

- Protid là chất bảo vệ cơ thể vì nó có mặt ở cả 3 hàng rào của cơ thể là da, bạch huyết và các tế bào miễn dịch.

- Protid kích thích sự ngon miệng, hấp thu và vận chuyển các chất dinh dưỡng, vì thế nó giữ vai trò chính tiếp nhận các chế độ ăn khác nhau.

- Protid còn là nguồn cung cấp năng lượng cho cơ thể, 1gam protid đốt cháy trong cơ thể cho khoảng 4kcal.
- Protid được cấu tạo bởi các acid amin và cơ thể sử dụng các acid amin đó để tổng hợp nên protid của tế bào và tổ chức. Thành phần acid amin của cơ thể người không thay đổi và cơ thể chỉ tiếp nhận một lượng acid amin hằng định vào mục đích xây dựng và tái tạo tổ chức. Protid có khoảng 22 acid amin thường gặp, trong đó có một số acid amin cần thiết cơ thể không tự tổng hợp được mà phải lấy từ thức ăn. Trong tự nhiên không có loại thức ăn nào có thành phần acid amin hoàn toàn giống với thành phần acid amin của cơ thể, do đó để đáp ứng được nhu cầu của cơ thể cần phải phối hợp các loại protid của nhiều nguồn thức ăn để có thành phần acid amin phù hợp.

3.1.2. Nguồn protid trong thực phẩm:

- Thực phẩm, động vật: Thịt, cá, trứng, sữa ... là nguồn protid có giá trị sinh học cao, nhiều về số lượng, cân đối hơn về thành phần và acid amin cần thiết.
- Thực phẩm, thực vật: Đậu đỗ, ngũ cốc...là nguồn protid có giá trị sinh học thấp, lượng acid amin cần thiết không cao và tỷ lệ các acid amin kém cân đối hơn so với nhu cầu cơ thể; trừ protid của đậu tương có giá trị sinh học tương đương protid động vật. Với giá rẻ nên protid thực vật có vai trò quan trọng trong khẩu phần của con người.

3.1.3. Nhu cầu protid:

- Nhu cầu thay đổi tùy thuộc vào lứa tuổi, trọng lượng, giới tính, tình trạng sinh lý như có thai, cho con bú hoặc bệnh lý....Giá trị sinh học của protid khẩu phần càng thấp, lượng protid cần càng nhiều.Chế độ ăn nhiều chất xơ làm cản trở sự tiêu hóa và hấp thu protid cũng làm tăng nhu cầu protid.
- Theo khuyến nghị người Việt Nam, năng lượng do protid cung cấp hằng ngày từ 12 - 14% năng lượng khẩu phần, trong đó protid từ động vật chiếm khoảng 30 - 50%.
- Nếu protid khẩu phần thiếu trường diễn cơ thể sẽ gầy, ngừng lớn, chậm phát triển thể lực và tinh thần, mỡ hóa gan, rối loạn chức phận nhiều tuyến nội tiết, giảm nồng độ protid máu, giảm khả năng miễn dịch và cơ thể dễ mắc các bệnh nhiễm trùng.

- Nếu cung cấp protid vượt quá nhu cầu, protid sẽ chuyển thành lipid và dự trữ ở mô mỡ của cơ thể, thừa protid quá lâu dẫn tới các bệnh thừa cân, béo phì, bệnh tim mạch, ung thư đại tràng, bệnh Gút và tăng đào thải Calci.

3.2. Lipid:

3.2.1 Vai trò dinh dưỡng của lipid:

- Lipid là nguồn cung cấp năng lượng quan trọng, 1gam lipid khi đốt cháy trong cơ thể cho khoảng 9kcal.
- Lipid còn tham gia cấu tạo tế bào, là thành phần cấu tạo của màng tế bào, màng nhân, màng ty lạp thể... tham gia cấu tạo nhiều hormone nên tham gia điều hòa chuyển hóa thông qua hormone.
- Lipid là dung môi tốt cho các vitamin tan trong dầu như vitamin A, D, E, K.
- Chất béo thường tập trung ở dưới da và bao quanh phủ tạng, là tổ chức đệm và bảo vệ cho cơ thể tránh khỏi tác động xấu của môi trường bên ngoài như nóng, lạnh hoặc va chạm.
- Nếu trong mỡ động vật (trừ mỡ cá) có nhiều cholesterol thường ứ đọng gây xơ vữa động mạch thì trong dầu thực vật lại có nhiều acid béo chưa no chống lại sự phát triển của bệnh xơ vữa động mạch, đồng thời rất cần thiết để xây dựng màng myelin của tế bào thần kinh và tế bào não cho trẻ từ sơ sinh đến 4 tuổi.
- Ngoài ra, chất béo còn rất cần thiết cho quá trình nấu nướng, chế biến thức ăn, tạo hương vị thơm ngon trong các bữa ăn và còn gây cảm giác no lâu.

3.2.2. Nguồn lipid trong thực phẩm:

- Nguồn gốc động vật: Mỡ động vật, các chất béo sữa...
- Nguồn gốc thực vật: Các hạt có dầu như vừng, dầu mè, lạc, đỗ tương, dầu đậu nành, hướng dương, ôliu...

3.2.3. Nhu cầu lipid:

- Theo khuyến nghị cho người Việt Nam, năng lượng do lipid cung cấp hằng ngày, từ 18 - 25% nhu cầu năng lượng của cơ thể, trong đó lipid có nguồn gốc thực vật nên chiếm khoảng 30 - 50% tổng số lipid.
- Nếu lượng chất béo chỉ chiếm dưới 10% năng lượng khẩu phần, cơ thể có thể mắc một số bệnh lý như giảm mô mỡ dự trữ, giảm cân, chàm da... Thiếu lipid còn làm cơ thể không hấp thu được các vitamin tan trong dầu.
- Chế độ ăn có quá nhiều lipid có thể dẫn tới thừa cân, béo phì, bệnh tim mạch...

3.3. Glucid:

3.3.1. Vai trò dinh dưỡng của glucid:

- Đối với người, vai trò chính của glucid là cung cấp năng lượng, chiếm 60 - 70% tổng năng lượng trong khẩu phần ăn. 1gam glucid khi đốt cháy trong cơ thể cho khoảng 4kcal. Glucid ăn vào, chuyển thành năng lượng, số dư một phần được gan tổng hợp thành glycogen và một phần thành mỡ dự trữ.
- Ở mức độ nhất định glucid tham gia tạo hình như một thành phần của tế bào và mô dưới dạng glucoprotein.
- Ăn uống đầy đủ glucid sẽ làm giảm phân hủy protid ở mức tối thiểu. Ngược lại, khi lao động nặng, nếu cung cấp glucid không đầy đủ sẽ làm tăng phân hủy protid.
- Ăn uống quá nhiều, glucid thừa sẽ chuyển thành lipid và đến mức độ nhất định sẽ gây ra hiện tượng béo phì.

3.3.2 Nguồn glucid trong thực phẩm:

- Thực phẩm động vật: Cung cấp glucid không đáng kể.
- Thực phẩm thực vật: Là nguồn cung cấp glucid chính, có nhiều trong ngũ cốc, củ, quả chín.
- Có 2 dạng glucid: Glucid tinh chế và glucid bảo vệ.
 - + Glucid tinh chế chỉ những thực phẩm giàu glucid đã thông qua nhiều mức chế biến, làm sạch, đã mất tối đa các chất kèm theo. Mức tinh chế càng cao, lượng mất các thành phần cấu tạo càng lớn, chất xơ bị loại trừ nhiều, hàm lượng glucid càng tăng và thực phẩm trở nên dễ tiêu hơn như đường, bánh ngọt, kẹo... glucid tinh chế là tác nhân chính gây một số bệnh như béo phì, tiểu đường, rối loạn chuyển hóa mỡ và cholesterol ở người nhiều tuổi ...
 - + Glucid bảo vệ: Người ta xếp vào loại này những nguồn glucid thực vật chủ yếu dưới dạng tinh bột với lượng cellulose kèm theo không dưới 0,4%, glucid trong các thực phẩm này được bảo vệ chắc chắn bởi cellulose đối với các kích thích nhanh của các men tiêu hóa, do đó chậm tiêu, không đồng hóa nhanh và rất ít được sử dụng để tạo mỡ.

3.3.3. Nhu cầu glucid:

- Theo khuyến nghị người Việt Nam, năng lượng glucid cung cấp hằng ngày từ 60 - 70% nhu cầu năng lượng của cơ thể, không nên ăn quá nhiều glucid tinh thể như: đường, bánh kẹo...

- Nếu khẩu phần ăn thiếu glucid cơ thể bị sụt cân và mệt mỏi, hạ đường huyết, toan máu.

3.4. Vitamin:

- Vitamin rất cần thiết cho sự phát triển và duy trì sự sống của con người. Do vậy vitamin bắt buộc phải có trong khẩu phần ăn dù số lượng ít, nhiều vitamin là thành phần của các hormone cần thiết cho quá trình chuyển hóa các chất trong cơ thể.

*** Vitamin được chia thành hai nhóm:**

- Nhóm tan trong nước: Vitamin nhóm B và vitamin C. Khi thừa bài tiết ra ngoài cơ thể theo đường nước tiểu và mồ hôi, do đó không gây ngộ độc.

- Nhóm tan trong chất béo: Vitamin A, D, E, K, khi thừa dự trữ lại trong mỡ của gan, do đó với liều lượng cao của vitamin A, D, có thể gây ngộ độc cho cơ thể.

3.4.1. Vitamin A (Retinon):

*** Vai trò dinh dưỡng:**

- Vitamin A có vai trò quan trọng đối với: thị giác, duy trì sự bình thường của tế bào biểu mô, tăng sức đề kháng đối với cơ thể.

- Khi thiếu vitamin A gây ra quáng gà, khô mắt, loét giác mạc. Da và niêm mạc bị khô, sừng hóa. Giảm sức đề kháng của cơ thể.

*** Nguồn Vitamin A:**

- Thực phẩm động vật: Nhiều trong gan, bơ, lòng đỏ trứng, đặc biệt là trứng hột vịt lộn, sữa....

- Thực phẩm thực vật: Tồn tại dưới dạng tiền vitamin A(caroten) khi vào cơ thể chuyển thành vitamin A, có nhiều trong rau có màu xanh đậm như rau muống, rau ngót, cải xanh và các loại củ, quả có màu vàng, đỏ như rau dền, bí đỏ, cà rốt, đu đủ....

*** Nhu cầu Vitamin A:**

- Đối với trẻ dưới 10 tuổi khoảng 325 - 400µg/ngày, trẻ vị thành niên và người trưởng thành từ 500 - 600µg/ngày. Nhu cầu tăng cao ở phụ nữ cho con bú, người mắc bệnh nhiễm trùng, ký sinh trùng, giai đoạn hồi phục bệnh.

- Thừa vitamin A gặp ở trường hợp dùng liều cao kéo dài. Biểu hiện đau đầu, buồn nôn, rụng tóc, khô da và niêm mạc.... Cung cấp vitamin A liều cao cho phụ nữ mang thai có khả năng gây quái thai.

3.4.2. Vitamin D:

***Vai trò dinh dưỡng.**

- Vai trò chính của vitamin D là tăng hấp thu calci và phospho ở ruột non để hình thành và duy trì hệ xương, răng vững chắc, là yếu tố chống còi xương và kích thích sự tăng trưởng của cơ thể.

*** Nguồn Vitamin D:**

- Trong thực phẩm Vitamin D có trong: trứng, sữa, gan, bơ...Nguồn cung cấp vitamin D tốt nhất là ánh sáng mặt trời.Thức ăn thực vật không có vitamin D.

*** Nhu cầu Vitamin D:**

- Theo khuyến nghị cho trẻ em, người trưởng thành, phụ nữ có thai và cho con bú là 10µg/ngày. Với người trưởng thành > 25 tuổi 5 µg /ngày.

3.4.3. Vitamin B₁ (Thiamin):

*** Vai trò dinh dưỡng:**

- Vitamin B₁ giúp cho việc chuyển hóa glucid thành năng lượng. Vitamin B₁ còn tham gia điều hòa quá trình dẫn truyền các xung động thần kinh do nó ức chế khử axetyl-cholin. Do đó, khi thiếu vitamin B₁ sẽ gây ra hàng loạt các rối loạn dẫn truyền thần kinh như tê bì, táo bón, hồi hộp, ăn không ngon miệng.

*** Nguồn Vitamin B₁:**

- Thực phẩm động vật : Thịt nạc, lòng đỏ trứng, sữa, gan, thận....
- Thực phẩm thực vật : Có trong ngũ cốc, đậu, rau, đậu đỗ....

*** Nhu cầu Vitamin B₁:**

- Tăng theo nhu năng lượng và cần đạt 0,4mg/1.000kcal năng lượng khẩu phần ăn.

3.4.4. Vitamin B₂ (Riboflavin):

*** Vai trò dinh dưỡng:**

- Vitamin B₂ là thành phần của nhiều hệ thống men, tham gia chuyển hóa trung gian.Vitamin B₂ cần cho chuyển hóa protid, khi thiếu vitamin B₂ một phần các acid amin của thức ăn không sử dụng và bị đào thải ra ngoài theo nước tiểu.

- Ngược lại: khi thiếu protid quá trình tạo men flavor-proteit bị rối loạn. Vì vậy, khi thiếu protid thường xuất hiện triệu chứng thiếu vitamin B₂.

- Ngoài ra, vitamin B₂ còn ảnh hưởng tới khả năng cảm thụ ánh sáng của mắt, nhất là đối với sự nhìn màu. Khi thiếu vitamin B₂ sẽ có tổn thương ở giác mạc và thủy tinh thể.

*** Nguồn vitamin B₂:**

- Nhiều trong các loại rau có lá xanh, đậu đỗ, phủ tạng của động vật.

*** Nhu cầu Vitamin B₂:**

- Tăng theo nhu cầu năng lượng và cần đạt 0,55mg/1.000kcal năng lượng khẩu phần.

3.4.5. Vitamin PP (Niacin):

*** Vai trò dinh dưỡng:**

- Tất cả các tế bào sống đều cần Niacin và dẫn xuất của nó. Chúng là thành phần cốt yếu của 2 coenzym quan trọng trong chuyển hóa glucid và hô hấp tế bào. Trong cơ thể, Tryptophan có thể chuyển thành acid Nicotinic.

- Thiếu Niacin và Tryptophan là nguyên nhân của bệnh Pellagama. Các biểu hiện chính của bệnh là viêm da, nhất là vùng da tiếp xúc ánh sáng mặt trời, viêm niêm mạc, tiêu chảy, rối loạn về tinh thần.

*** Nguồn vitamin PP:**

- Có nhiều ở phủ tạng động vật, ở lớp ngoài của các hạt gạo, ngô, mì, đậu, lạc...

*** Nhu cầu vitamin PP:**

- Tăng theo nhu cầu năng lượng và cần đạt 6,6mg/1.000kcal năng lượng khẩu phần.

3.4.6. Vitamin C (Acid ascorbic):

*** Vai trò dinh dưỡng:**

- Vitamin C tham gia nhiều quá trình chuyển hóa quan trọng. Trong quá trình oxy hóa khử, Vitamin C có vai trò như một chất vận chuyển H⁺.

- Vitamin C còn kích thích tạo collagen của mô liên kết, sụn, xương, răng, mạch máu. Vì thế, khi thiếu vitamin C các triệu chứng thường gặp là xuất huyết dưới da, chảy máu chân răng, đau mỏi khớp.

- Vitamin C kích thích hoạt động của các tuyến thượng thận, tuyến yên, hoàng thể, cơ quan tạo máu, kích thích sự phát triển của trẻ em, phục hồi sức khỏe, vết thương mau lành, tăng sức bền của thành mạch, tăng khả năng lao động, tăng sức đề kháng.

*** Nguồn vitamin C:** Có nhiều trong rau, quả tươi như bưởi, cam, chanh, ổi...

*** Nhu cầu vitamin C:**

- Trẻ < 3 tuổi: 30 - 35 mg/ngày.

- 4 - 6 tuổi: 45mg/ngày.

- 7 - 9 tuổi: 55mg/ngày.

- Từ 10 tuổi và người trưởng thành: 65 - 80mg/ngày. Phụ nữ có thai cần thêm 10mg/ngày so với người trưởng thành, phụ nữ cho con bú cần thêm 35mg/ngày.

3.5. Chất khoáng:

- Chất khoáng là một nhóm các chất cần thiết không sinh năng lượng nhưng giữ vai trò trong nhiều chức phận quan trọng đối với cơ thể.
- Một số chất có hàm lượng lớn trong cơ thể được xếp vào nhóm các yếu tố đa lượng như: calci, phospho, magie, kali, natri...
- Một số chất có hàm lượng nhỏ được xếp vào nhóm các yếu tố vi lượng như: iod, sắt, đồng, coban, mangan, kẽm...

3.5.1. Vai trò dinh dưỡng:

- Chất khoáng có vai trò rất đa dạng và phong phú như tham gia quá trình tạo hình, duy trì cân bằng kiềm toan, tham gia vào chức phận nội tiết, điều hòa chuyển hóa nước trong cơ thể.
- Ngoài ra còn có nhiều chất khoáng tham gia vào chức phận miễn dịch, đặc biệt như sắt, kẽm, đồng và selen...
- Calci, phospho và magie là thành phần cấu tạo xương, răng. Khi thiếu calci xương trở nên xốp, ở trẻ em làm xương mềm và bị biến dạng (còi xương). Ngoài ra, calci còn tham gia điều hòa quá trình đông máu và giảm kích thích thần kinh cơ.
- Phospho là thành phần của một số men quan trọng tham gia chuyển hóa protid, glucid, lipid, hô hấp tế bào và mô, các chức phận của cơ và thần kinh. Để đốt cháy các chất hữu cơ trong cơ thể, mọi phân tử hữu cơ đều phải qua giai đoạn liên kết với phospho (ATP).
- Sắt cùng với protid tạo huyết cầu tố, thiếu sắt sẽ gây thiếu máu.
- Iod giúp tuyến giáp hoạt động bình thường, phòng bướu cổ và thiếu năng trí tuệ.
- Để duy trì độ pH hằng định của nội môi cần có sự tham gia của chất khoáng, đặc biệt là muối phosphate, kali, natri.

3.5.2. Nguồn cung cấp chất khoáng:

- Thực phẩm thực vật: Rau, củ, quả tươi, đậu đỗ, ngũ cốc...
- Thực phẩm động vật: Thịt, trứng, sữa, thủy sản...
- Muối ăn, muối iod.

3.5.3. Nhu cầu cung cấp chất khoáng:

- Nhóm đa lượng > 100mg/ngày.

- Nhóm vi lượng < 100mg/ngày.

3.6. Chất xơ (Cellulose):

- Ngoài các chất dinh dưỡng trên, cơ thể còn cần chất xơ. Chất xơ tuy không có giá trị dinh dưỡng nhưng rất cần vì nó kích thích tăng nhu động ruột, giúp đưa nhanh chất thải ra khỏi ống tiêu hóa, đề phòng táo bón. Ngoài ra, chất xơ còn có tác dụng điều hòa hệ vi khuẩn có ích ở ruột, góp phần đào thải các chất độc và cholesterol thừa ra khỏi cơ thể.

- Thực phẩm cung cấp chất xơ chính là thực phẩm có nguồn gốc từ thực vật.

3.7. Nước:

- Nước là thành phần cơ bản của tất cả các tổ chức và dịch thể, chiếm khoảng 70% trọng lượng cơ thể nhưng phân bố không đều.

- Hằng ngày cơ thể chúng ta thải khoảng 2.5 lít nước qua: nước tiểu, phân, mồ hôi và hơi thở. Lượng nước đưa vào cơ thể hằng ngày cũng cần phải tương đương, bằng cách qua đường thức ăn, nước uống và sản phẩm của quá trình chuyển hóa các chất trong cơ thể.

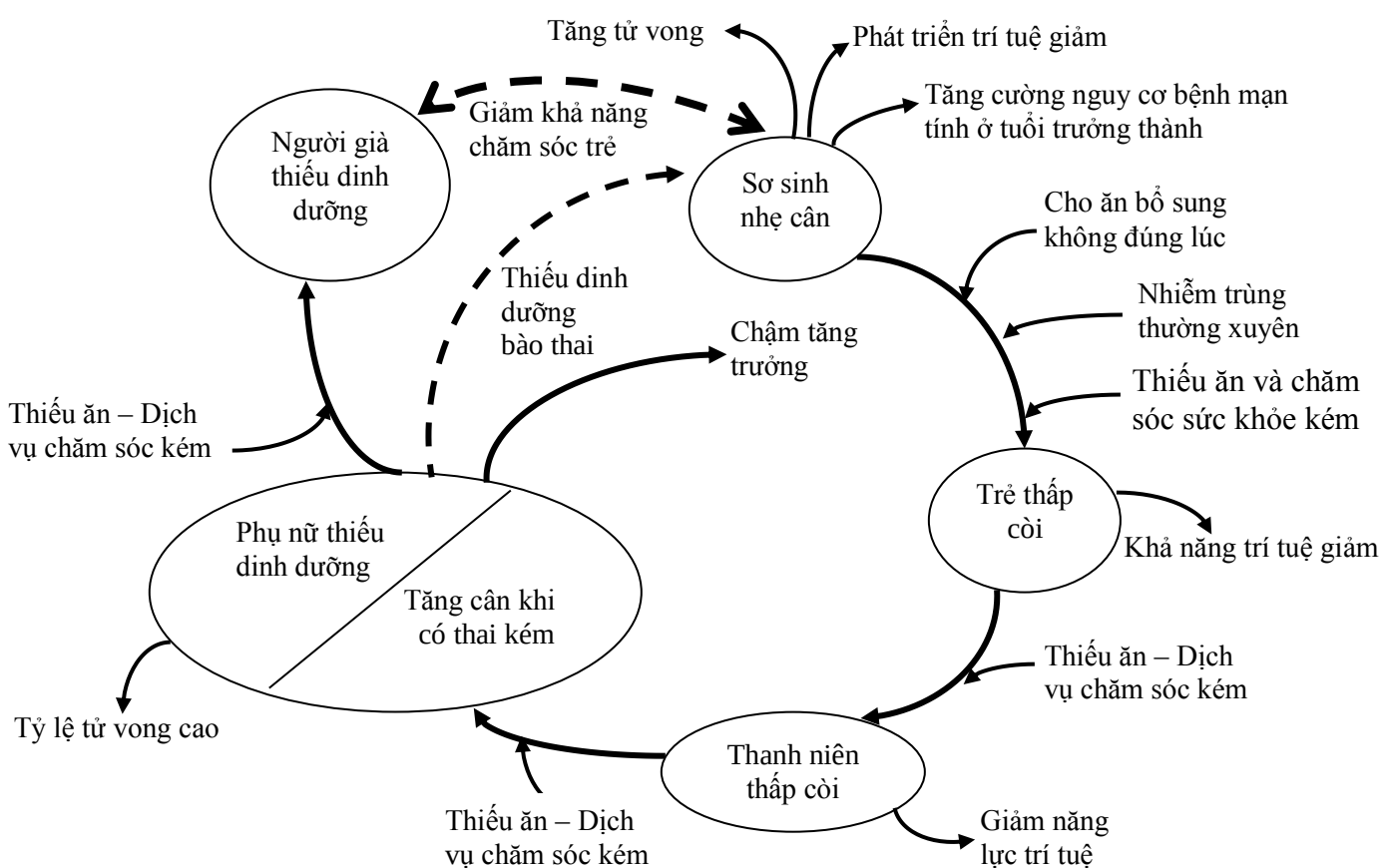
- Khi cơ thể thiếu nước sẽ có cảm giác khát. Nếu cơ thể mất nước sẽ dẫn đến mất nhiều chất điện giải và gây ra rối loạn điện giải rất nguy hiểm. Mọi quá trình chuyển hóa trong tế bào và mô chỉ xảy ra bình thường khi đủ nước.

- Tóm lại, trên đây là các chất dinh dưỡng quan trọng. Nếu thiếu một trong các chất đều gây bất thường cho cơ thể. Vì vậy, trong khẩu phần ăn hằng ngày cần chú ý cung cấp đầy đủ các chất dinh dưỡng. Có như vậy cơ thể mới có khả năng phát triển bình thường.





DINH DƯỠNG THEO CHU KÌ CUỘC ĐỜI



CÂU HỎI LƯỢNG GIÁ

I. Điền những cụm từ thích hợp vào chỗ trống:

1. Kể tên các chất dinh dưỡng có trong thực phẩm:

- A. E.
B. G.
C. H.
D.

2. Nên dùng nhiều loại(A).... để bổ sung hỗ trợ cho nhau nhằm đáp ứng được....(B)....

3. Protid động vật là nguồn protid(A).... có nhiều(B).... cần thiết.

4. Trong mỡ động vật có nhiều(A).... Thường ứ đọng gây(B).... Động mạch.

5. Chất khoáng có vai trò rất đa dạng và phong phú như tham gia quá trình tạo hình (A).... Tham gia vào chức phận nội tiết và (B).... Trong cơ thể.

6. Các Vitamin tan trong nước khi thừa thì sẽ(A).....

7. Các Vitamin tan trong dầu khi thừa thì sẽ(A)....

II. Đánh dấu đúng, sai các câu sau:

Câu	Nội dung	Đúng	Sai
8	Lipid là dung môi tốt để hòa tan các vitamin nhóm B, C.		
9	Protid có mặt ở tất cả các cơ quan trong cơ thể.		
10	Trong cơ thể 1gam lipid đốt cháy sẽ cung cấp 9kcal.		
11	Rau, quả là nguồn cung cấp vitamin và chất khoáng cho cơ thể.		
12	Giá trị dinh dưỡng của dầu thực vật là có nhiều acid béo no.		
13	Vitamin A có vai trò tăng sức đề kháng của cơ thể.		
14	Vai trò chủ yếu glucid là cung cấp năng lượng cho cơ thể.		
15	Mỡ động vật rất cần cho cơ thể để xây dựng màng myelin của tế bào thần kinh của trẻ em từ sơ sinh đến 4 tuổi.		
16	- Sắt có nhiều trong sữa và ngũ cốc.		

III. Khoanh tròn câu đúng nhất:

17. Ở cơ thể bình thường protid **không** có chức năng:

- A. Tạo hình.
- B. Cung cấp năng lượng cho cơ thể.
- C. Dự trữ năng lượng cho cơ thể.
- D. Bảo vệ cơ thể.

18. Vai trò quan trọng **nhất** của lipid là:

- A. Cung cấp năng lượng.
- B. Tham gia cấu tạo tế bào.
- C. Là chất bảo vệ cơ thể.
- D. Kích thích sự thèm ăn.

19. Các loại rau có lá xanh thẫm, quả có màu vàng, màu đỏ là thức ăn có nhiều:

- A. Vitamin A
- B. Vitamin C
- C. Vitamin D
- D. Caroten

20. Trong cơ thể nước chiếm:

- A. 50%
- B. 80%
- C. 70%
- D. 90%.

21. Chất xơ rất cần thiết cho cơ thể - Tất cả đúng **ngoại trừ**:

- A. Kích thích tăng nhu động ruột
- B. Đào thải các chất độc và cholesterol thừa ra khỏi cơ thể.
- C. Điều hòa hệ vi khuẩn có ích ở ruột.
- D. Có giá trị dinh dưỡng .

BÀI: 2

NHU CẦU NĂNG LƯỢNG VÀ KHẤU PHẦN ĂN HỢP LÝ

Thời gian 4 tiết

MỤC TIÊU:

1. Trình bày được nhu cầu năng lượng của con người.
2. Trình bày được nguyên tắc xây dựng khẩu phần ăn hợp lý.
3. Trình bày được 10 lời khuyên về dinh dưỡng hợp lý cho người Việt Nam.
4. Xây dựng được thực đơn cho một số nhóm tuổi.

NỘI DUNG:

1.NHU CẦU VỀ NĂNG LƯỢNG CỦA CƠ THỂ:

1.1. Định nghĩa:

- Nhu cầu về năng lượng của cơ thể là năng lượng cần thiết để đáp ứng yêu cầu của chuyển hóa cơ sở (CHCS) và các hoạt động khác của cơ thể.
- Nhu cầu năng lượng của cơ thể tùy thuộc vào đặc điểm từng thời kỳ phát triển

Ví dụ:

- + Trẻ sơ sinh nhu cầu năng lượng khoảng 110 kcal/kg cân nặng /ngày.
- + Trẻ đang phát triển ở tuổi dậy thì (10-15 tuổi) nhu cầu năng lượng khoảng 2100 – 2500 kcal/ngày.
- + Người trưởng thành nhu cầu năng lượng trung bình cao hơn: nam cần khoảng 2600 kcal/ngày, nữ cần khoảng 2300 kcal/ngày.
- + Phụ nữ có thai, nuôi con bú hoặc người lao động nặng nhu cầu năng lượng cao hơn mức trung bình khoảng 500 kcal/ngày.

1.2. Nhu cầu năng lượng cho CHCS:

- CHCS là năng lượng cơ thể tiêu hao trong điều kiện nghỉ ngơi, nhịn đói và ở môi trường thích hợp. Đó là năng lượng cần thiết để duy trì các chức phận sống của cơ thể như tuần hoàn, hô hấp, bài tiết, tiêu hóa, duy trì tính ổn định các thành phần của dịch thể bên trong và bên ngoài của tế bào.

Ví dụ :

Hoạt động của gan cần 27% năng lượng của CHCS, não 19%, tim 7%, thận 10%, cơ 18%, các bộ phận khác là 18%.

- Những yếu tố ảnh hưởng đến CHCS:

- Tình trạng của hệ thống thần kinh trung ương, cường độ hoạt động các hệ thống nội tiết và men.
- Chức phận một số hệ thống nội tiết ảnh hưởng đến CHCS như cường tuyến giáp làm cho CHCS tăng, Suy tuyến giáp làm cho CHCS giảm.
- Tuổi cũng ảnh hưởng đến CHCS: trẻ em CHCS cao hơn người lớn, người đứng tuổi và người già CHCS giảm dần song song với sự giảm khối nạc và tăng khối mỡ.
- Giới tính: nữ CHCS thấp hơn nam.
- Phụ nữ có thai CHCS tăng.
- Khi thiếu dinh dưỡng thì CHCS giảm. Cấu trúc cơ thể con người cũng có ảnh hưởng đến CHCS như cùng cân nặng thì người có khối mỡ nhiều CHCS thấp hơn người có khối nạc nhiều.
- Có thể tính CHCS theo cách tính Harris - Benedict:
- Đối với nam : $CHCS = 66,5 + (13,8 \times W) + (5 \times H - 6,75 \times A)$
- Đối với nữ : $CHCS = 655 + (9,56 \times W) + (1,85 \times H - 4,68 \times A)$
- Trong đó :
- + A là tuổi, tính theo năm.
- + W là cân nặng, tính theo kg.
- + H là chiều cao, tính theo cm.

1.3 Nhu cầu năng lượng cho lao động thể lực:

- Ngoài phần năng lượng tiêu hao để duy trì chức năng sống của cơ thể thì lao động thể lực càng nặng càng tiêu hao nhiều năng lượng.
- Dựa vào tính chất, cường độ lao động thể lực người ta xếp các loại lao động thành các nhóm như sau:
- Lao động nhẹ: Nhân viên hành chánh, các nghề lao động trí óc, nghề tự do, nội trợ, giáo viên ...
- Lao động trung bình: Công nhân xây dựng, nông dân, nghề cá, quân nhân, sinh viên.
- Lao động nặng: Một số nghề nông nghiệp nặng, công nhân nông nghiệp nặng, nghề mỏ vận động viên thể thao, quân nhân trong thời kỳ luyện tập.
- Lao động đặc biệt: Nghề rừng, nghề rèn ...
- Cách phân chia này chỉ có tính chất tương đối vì trong cùng một nghề tiêu hao năng lượng cũng thay đổi tùy theo tính chất của công việc.

- Theo tổ chức Y tế thế giới (1985) có thể tính nhu cầu năng lượng của một người cả ngày từ CHCS theo các hệ số sau :

Bảng 2.1 Bảng hệ số tính nhu cầu năng lượng cả ngày của người trưởng thành theo CHCS:

Mức lao động	Nam	Nữ
Lao động nhẹ	1,55	1,56
Lao động trung bình	1,78	1,61
Lao động nặng	2,10	1,82
Lao động đặc biệt	2,40	2,2

1.4 Cân nặng nên có:

- Có thể đánh giá khẩu phần ăn có cung cấp đủ năng lượng hay không bằng cách dựa vào cân nặng.
- Ở trẻ em, tăng cân theo tiêu chuẩn là biểu hiện của sự phát triển bình thường. Nhưng ở người trưởng thành trên 25 tuổi cân nặng thường duy trì mức ổn định, quá béo hoặc quá gầy đều không tốt đối với sức khỏe.
- Đảm bảo cho mình một cân nặng nên có tức là người đó không béo quá cũng không gầy quá. Có rất nhiều công thức tính cân nặng nên có như chỉ số khối hoặc các chỉ số tương ứng.

- Chỉ số khối cơ thể (Body Mass Index - BMI):

$$BMI = W / H^2$$

- Trong đó: W là cân nặng được tính theo kg

H là chiều cao tính theo mét.

- Các ngưỡng để đánh giá tình trạng dinh dưỡng dựa vào kết quả chỉ số BMI (áp dụng cho người Châu Á - 5/2001):

- + BMI : < 16 : Thiếu năng lượng trường diễn độ III.
- + BMI : 16 - 16,9 : Thiếu năng lượng trường diễn độ II.
- + BMI : 17 - 18,4 : Thiếu năng lượng trường diễn độ I.
- + BMI : 18,5 - 22,9: Bình thường.
- + BMI : 23 - 24,9: Thừa cân.
- + BMI : 25 - 29,9: Béo phì độ I.
- + BMI ≥ 30 : Béo phì độ II

Cân nặng nên có:

$$\text{Cân nặng nên có} = \frac{(\text{Chiều cao} - 100) \times 9}{10}$$

(Chiều cao được tính theo cm)

2. NGUYÊN TẮC XÂY DỰNG KHẨU PHẦN ĂN HỢP LÝ:

2.1. Đảm bảo đủ năng lượng:

- Theo đề nghị của Tổ chức Y tế Thế giới (Bộ Y tế đã phê duyệt năm 1996).

Nhu cầu năng lượng cho trẻ dưới 10 tuổi:

Tuổi	Năng lượng (kcal)
Dưới 6 tháng	620
6 - 12 tháng	820
1 - 3 tuổi	1300
4 - 6 tuổi	1600
7 - 9 tuổi	1800

Nhu cầu năng lượng cho trẻ từ 10 - 18 tuổi :

Tuổi	Năng lượng (kcal)	
	Nam	Nữ
10 - 12	2200	2100
13 - 15	2500	2200
16 - 18	2700	2300

- Nhu cầu năng lượng của người trưởng thành:

+ Phụ nữ có thai (3 tháng cuối), nhu cầu năng lượng hơn mức bình thường là 350 kcal.

+ Phụ nữ cho con bú (6 tháng đầu), nhu cầu năng lượng hơn mức bình thường là 550 kcal.

- Theo dõi cân nặng là cần thiết xem chế độ dinh dưỡng có đáp ứng nhu cầu năng lượng hay không, cân nặng giảm là biểu hiện chế độ ăn thiếu năng lượng, cân nặng tăng là chế độ ăn vượt quá nhu cầu năng lượng.

2.2. Đảm bảo đủ các chất dinh dưỡng cần thiết:

- Theo khuyến cáo của viện dinh dưỡng Việt Nam, nhu cầu các chất dinh dưỡng cần thiết theo tỷ lệ như sau:

- + Lượng protid: 12 - 14% tổng nhu cầu năng lượng.
- + Lượng lipid: Chiếm 18 - 25% tổng nhu cầu năng lượng.
- + Lượng glucid: Chiếm 60 - 70% tổng nhu cầu năng lượng.
- + Vitamin, chất khoáng chiếm tỷ lệ nhỏ nhưng không thể thiếu trong dinh dưỡng.

2.3. Các chất dinh dưỡng có tỷ lệ cân đối:

- Cân đối về các yếu tố sinh năng lượng:

+ Protid: Đối với người trưởng thành tỷ lệ protid nguồn gốc từ động vật khoảng 25-30% tổng số protid là thích hợp, đối với trẻ em tỷ lệ này cao hơn.

+ Lipid: Theo khuyến cáo của FAO và OMS (10/1993), đối với người trưởng thành lượng lipid tối thiểu cần đạt 15% tổng số năng lượng trong khẩu phần ăn, acid béo no không vượt 10% và acid béo chưa no phải đảm bảo 4 - 10% năng lượng.

+ Glucid: Là thành phần cung cấp năng lượng quan trọng của khẩu phần ăn, glucid có vai trò tiết kiệm protid ở khẩu phần ăn nghèo protid, Theo kiến nghị cho người Việt Nam, năng lượng do glucid cung cấp hàng ngày cần chiếm 60 - 70% tổng nhu cầu năng lượng cơ thể.

+ Vitamin: Là nhóm chất hữu cơ mà cơ thể không tự tổng hợp được, thường dưới 100mg/ngày, vitamin tham gia nhiều chức phận chuyển hóa quan trọng của cơ thể, vì vậy nhu cầu vitamin phụ thuộc vào cơ cấu các thành phần dinh dưỡng khác trong khẩu phần ăn, + Chất khoáng: Các hoạt động chuyển hoá trong cơ thể được tiến hành bình thường là nhờ tính ổn định môi trường bên trong cơ thể, Cân bằng kiềm toan duy trì tính ổn định do. Trong thức ăn các thành phần có yếu tố kiềm như Ca^{++} , Mg^{++} , K^{+}chiếm ưu thế. Ngược lại ở một số thức ăn lại có các yếu tố gây toan như Cl^{-} , P^{4-} , S^{2-}chiếm ưu thế. Nhìn chung các thức ăn có nguồn gốc thực vật (trừ ngũ cốc) là thức ăn gây kiềm, các thức ăn có nguồn gốc từ động vật (trừ sữa), là các thức ăn gây toan, chế độ ăn hợp lý nên có ưu thế về kiềm.

2.4. Phù hợp với điều kiện kinh tế của từng gia đình và thực tế địa phương:

- Khi xây dựng khẩu phần ăn không phải các thực phẩm luôn có mặt đầy đủ mà phụ thuộc vào điều kiện cung cấp, thời tiết....tùy thuộc vào tập quán dinh dưỡng, món