

BỘ XÂY DỰNG
TRƯỜNG CAO ĐẲNG NGHỀ XÂY DỰNG



GIÁO TRÌNH
MÔ ĐUN: SINH LÝ DINH DƯỠNG
NGHỀ: CHẾ BIẾN MÓN ĂN
TRÌNH ĐỘ: TRUNG CẤP

LỜI GIỚI THIỆU

Vài nét giới thiệu xuất xứ giáo trình :

Quá trình biên soạn: Trên cơ sở tham khảo các giáo trình, tài liệu của các chuyên gia về lĩnh vực dinh dưỡng, kết hợp với yêu cầu thực tế của nghề chế biến món ăn, Giáo trình này được biên soạn có sự tham gia tích cực có hiệu quả của các giáo viên có kinh nghiệm trong giảng dạy môn Sinh lý dinh dưỡng.

Mối quan hệ của tài liệu với chương trình, môn học : Căn cứ vào chương trình dạy nghề và thực tế hoạt động nghề nghiệp, phân tích nghề, tiêu chuẩn kỹ năng nghề, Sinh lý dinh dưỡng là môn học bổ trợ cho nghề chế biến món ăn hệ cao đẳng, giúp cho người học sau khi ra trường có thể ứng dụng tốt kiến thức về dinh dưỡng và sức khỏe vào việc xây dựng các loại thực đơn cho phù hợp với từng đối tượng khách.

Do trình độ và nguồn tài liệu tham khảo còn có hạn, nên chắc chắn còn nhiều hạn chế. Chúng tôi mong được sự đóng góp ý kiến của bạn đọc để giáo trình được hoàn thiện hơn.

Xin chân thành cảm ơn!

BÀI MỞ ĐẦU

1. Vị trí, tính chất môn học:

- Vị trí: Môn học được bố trí giảng dạy ở học kỳ I năm thứ nhất, cùng với các môn học cơ sở khác của nghề.

Tính chất: Là môn học chuyên môn của nghề

2. Mục tiêu môn học:

Mục tiêu:

Sau khi học xong môn học, người học có khả năng:

- Về kiến thức:

+ Trình bày được các chất dinh dưỡng cơ bản có trong thực phẩm, tầm quan trọng của các chất dinh dưỡng đối với cuộc sống;

+ Giải thích được nhu cầu hàng ngày, nguồn cung cấp của các chất dinh dưỡng từ đó thấy được chức năng, hậu quả khi thiếu.

- Về kỹ năng:

+ Điều chỉnh thức ăn phù hợp với quá trình tiêu hoá, hấp thụ của mỗi người

+ Lập được thực đơn cho các bữa ăn thường và liên hoan.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Tính toán được khẩu phần ăn cho mọi đối tượng.

+ Có thái độ nghiêm túc, say mê học tập

Nội dung môn học:

2.1. Vị trí của môn học

Giáo trình sinh lý dinh dưỡng được trình bày một cách logic từ khái quát chung về mục đích của ăn uống, đến ăn uống khoa học

Vị trí: Môn học được bố trí giảng dạy ở học kỳ I năm thứ nhất, cùng với các môn học cơ sở khác của nghề.

2.2. Tác dụng của môn học

Ở nước ta hiện nay bên cạnh các bệnh do thiếu dinh dưỡng còn phổ biến Ăn uống là một trong những nhu cầu cơ bản của con người. Khoa học dinh dưỡng giúp chúng ta hiểu được con người cần ăn gì và từ đó tìm ra cách ăn hợp lý cho từng người theo lứa tuổi, theo hoạt động.

Nhưng không phải chỉ cần ăn no đủ, thỏa thích là không còn vấn đề dinh dưỡng gì đáng lo nữa. Thực tế cho thấy thừa ăn cũng nguy hiểm không kém thiếu ăn. Thừa ăn nghĩa là ăn quá nhu cầu gây tăng cân dẫn tới béo phì. Trẻ em thừa cân khi lớn lên dễ trở thành người béo. Những người béo dễ mắc các bệnh mãn tính như tăng huyết áp, tiểu đường và nhiều bệnh khác biến, đã bắt đầu có sự gia tăng các bệnh béo phì, tăng huyết áp, tiểu đường... Chăm sóc y tế cho các bệnh này rất tốn kém, do đó cần thực hiện chiến lược dự phòng trước hết thông qua chế độ ăn hợp lý. Dinh dưỡng hợp lý, hợp vệ sinh cần được mọi người thực hiện, trước hết ở các hộ gia đình. Đó là một trong các chiến lược dự phòng chủ động nhất nhằm bảo vệ và nâng cao sức khỏe toàn dân. Đây cũng là kế hoạch xây dựng thể

hệ con người Việt Nam mới: khoẻ mạnh, bền bỉ, có đầu óc sáng tạo để xây dựng đất nước phồn vinh, gia đình hạnh phúc.

2.3. Phương pháp nghiên cứu môn học

Môn sinh lý sinh dưỡng là môn khoa học cung cấp kiến thức cơ bản cho học sinh học trình độ trung cấp có quan tâm đến vấn đề dinh dưỡng

CHƯƠNG 1: KHÁI NIỆM DINH DƯỠNG

Giới thiệu:

Trang bị cho người học những kiến thức chung về mục đích của ăn uống, các vấn đề dinh dưỡng hiện nay, ăn uống có khoa học và nhu cầu năng lượng trong ngày.

Mục tiêu:

- Trình bày được mục đích và phương pháp xác định nhu cầu năng lượng trong ngày;
- Xây dựng được khẩu phần ăn đảm bảo dinh dưỡng;
- Rèn luyện tính tư duy và khả năng sáng tạo cho người học;
- Hình thành thái độ nghiêm túc và tinh thần trách nhiệm cho người học.

Nội dung chính:

1.1. Khái niệm

1.2. Tầm quan trọng của các chất dinh dưỡng

Các quá trình cơ lý hóa xảy ra hàng ngày trong cơ thể như tuần hoàn, hô hấp, bài tiết... cần rất nhiều năng lượng. Do vậy, cần cung cấp cho chúng nguồn năng lượng để các hoạt, chất bột, chất béo... Vì đây là nguồn dinh dưỡng quan trọng giúp tăng cường hoạt động, sức bền. Với người lao động trí óc, nhu cầu năng lượng có phần thấp hơn nhưng vẫn cần đảm bảo những dưỡng chất quan trọng trên, chú ý ưu tiên bổ sung các chất dinh dưỡng giúp tăng cường trí nhớ, giảm stress.

1.2.1 Để lao động

Ngoài mục đích ăn để duy trì sự sống và phát triển cơ thể. Ăn uống còn để giữ gìn sức khỏe, để học tập, để lao động. Vì vậy, mỗi người phải biết duy trì một chế độ ăn uống hợp lý, lành mạnh. Như đối với người lao động chân tay, lao động nặng chế độ ăn cần đảm bảo giàu năng lượng, đầy đủ các chất dinh dưỡng thiết yếu là protein, chất bột, chất béo, sắt... Vì đây là nguồn dinh dưỡng quan trọng giúp tăng cường hoạt động, sức bền. Với người lao động trí óc nhu cầu năng lượng có phần thấp hơn so với lao động chân tay. Tuy nhiên vẫn cần đảm bảo những dưỡng chất quan trọng trên, chú ý ưu tiên bổ sung các chất dinh dưỡng giúp tăng cường cho trí não, tăng cường trí nhớ, giảm stress như: acid folic có trong sữa, gan, cà rốt, ngũ cốc... , chất béo Omega-3 có nhiều trong cá hồi, cá trích... , vitamin B có trong rau, trái cây tươi... , glucose...

Ngoài ra, chế độ ăn uống tốt thì năng suất lao động cao, ít nghỉ ngơi. Còn chế độ ăn uống không tốt sẽ giảm năng suất lao động, kéo dài thời gian nghỉ ngơi. Ví dụ: Một người thợ mộc nặng 60kg làm việc trong điều kiện nặng nhọc, nếu ăn 3000Kcal/ngày sẽ làm ra được 1 sản phẩm. Nếu ăn 4000Kcal/ngày sẽ làm được 2 sản phẩm. Như vậy, trong trường hợp này, cùng một người lao động ở cùng một điều kiện, chỉ cần tăng thêm lượng calo cung cấp 25% có thể đẩy năng suất lao động thêm tới 100%.

1.2.3 Để chống bệnh tật

Nếu được ăn uống đầy đủ, có sức khỏe tốt dẫn đến sức đề kháng tốt. Ngược lại, chế độ ăn uống không hợp lý, các thành phần dinh dưỡng được cung cấp không đầy đủ thì mắc nhiều bệnh tật.

Để duy trì sự sống, nâng cao sức khỏe và tăng tuổi thọ. Mỗi chúng ta cần nâng cao kiến thức về dinh dưỡng, thực hiện khẩu phần ăn cân đối, hợp lý để nâng cao sức đề kháng của cơ thể, chống lại bệnh tật, đảm bảo sự phát triển của cơ thể và nâng cao hiệu suất lao động.

Để có được “một tinh thần minh mẫn trong một cơ thể tráng kiện” cần phải:

- Ăn uống đủ nhu cầu năng lượng
- Ăn uống đủ chất dinh dưỡng
- Ăn uống đảm bảo an toàn vệ sinh thực phẩm.
- Đảm bảo nguồn nước sạch và môi trường thanh khiết.
- Cuộc sống tinh thần lành mạnh yên vui.

2.2. Tầm quan trọng của các chất dinh dưỡng

2.2.1. Vấn đề thiếu dinh dưỡng ở các nước kém phát triển

Những kết quả nghiên cứu của khoa học dinh dưỡng đã chỉ trong thức ăn có chứa các thành phần dinh dưỡng cần thiết đối với cơ thể, đó là các chất protein, lipid, glucid, các vitamin, các chất khoáng và nước. Sự thiếu một trong các chất này có thể gây ra nhiều bệnh tật thậm chí chết người. Theo tổ chức y tế thế giới có 4 loại bệnh thiếu dinh dưỡng hiện nay là:

- Thiếu dinh dưỡng Protein năng lượng
- Bệnh khô mắt do thiếu vitamin A
- Thiếu máu dinh dưỡng do thiếu sắt
- Bệnh bướu cổ địa phương và bệnh kém phát triển do thiếu Iot

Tình trạng thiếu dinh dưỡng phổ biến ở các nước đang phát triển và các tầng lớp nghèo. Riêng bệnh bướu cổ có tính chất địa phương. Bệnh thiếu máu dinh dưỡng cũng gặp ở cả các nước phát triển. Đặc biệt thiếu dinh dưỡng protein năng lượng ở trẻ em các nước đang phát triển là vấn đề nghiêm trọng đang được quan tâm giải quyết bởi dinh dưỡng không hợp lý ở độ tuổi này sẽ làm giảm khả năng học tập và hạn chế sự phát triển thể lực ở trẻ.

Thế giới hiện nay đang sống ở hai thái cực trái ngược nhau, hoặc bên bờ vực thẳm của sự thiếu ăn hoặc là sự dư thừa các chất dinh dưỡng trong bữa ăn hàng ngày. Trên thế giới hiện nay vẫn còn gần 780 triệu người tức là 20% dân số của các nước đang phát triển không có đủ lương thực, thực phẩm để đảm bảo nhu cầu dinh dưỡng cơ bản hàng ngày. 192 triệu trẻ em bị suy dinh dưỡng protein năng lượng và phần lớn nhân dân các nước đang phát triển bị thiếu vi chất; 40 triệu trẻ em bị thiếu vitamin A gây khô mắt và có thể dẫn tới mù lòa, 2000 triệu người thiếu sắt gây thiếu máu và 1000 triệu người bị thiếu I ốt trong đó có 200 triệu người bị bướu cổ, 26 triệu người bị thiếu năng trí tuệ và rối loạn thần kinh và 6 triệu người bị đần độn. Tỷ lệ trẻ sơ sinh có cân nặng dưới 2,5 kg ở các nước phát triển là 6% trong khi ở các nước đang phát triển lên tới 19%. Tỷ lệ tử vong có liên quan nhiều đến suy dinh dưỡng ở các nước phát triển chỉ có 2% trong khi đó ở các nước đang phát triển là 12% và các nước kém phát triển tỷ lệ này lên tới 20%.

2.2.3 Vấn đề thừa dinh dưỡng ở các nước phát triển

Ngược lại với tình trạng trên, ở các nước công nghiệp phát triển lại đứng bên bờ vực thẳm của sự thừa ăn, nổi lên sự chênh lệch quá đáng so với các nước đang phát triển.

Ví dụ: Mức tiêu thụ thịt bình quân đầu người hàng ngày ở các nước đang phát triển là 50 gam thì ở Mỹ là 248 gam. Mức tiêu thụ sữa ở các quốc gia Đông Á là 51gam sữa tươi thì ở Châu Âu là 491 gam, Úc là 574 gam, Mỹ là 850 gam. Ở các quốc gia Đông Á tiêu thụ trứng chỉ có 3 gam thì ở Úc là 31 gam, Mỹ là 35 gam, dầu mỡ ở Đông Á là 9 gam thì ở Châu Âu là 44 gam, Mỹ 56 gam. Về nhiệt lượng ở Đông Á là 2300 Kcalo, ở Châu Âu 3000 Kcalo, Mỹ 3100 Kcalo, Úc 3200 Kcalo. Nếu nhìn vào mức tiêu thụ thịt cá thì sự chênh lệch càng lớn, 25% dân số thế giới ở các nước phát triển đã sử dụng 41% tổng protein và 60% thịt.

Lấy mức ăn của Pháp làm ví dụ: Mức tiêu thụ thực phẩm năm 1976 tính bình quân đầu người là 84 kg thịt (năm 1980 là 106 kg), 250 quả trứng, 42 kg

cá, 15 kg pho mát, 19 kg dầu mỡ, 9 kg bơ, 36 kg đường, 3kg bánh mì, 73 kg khoai tây, 101 kg rau, 58 kg quả, 101 lít rượu vang, 71 lít bia. Mức ăn quá thừa nói trên đã dẫn đến tình trạng thừa dinh dưỡng.

Vậy nhiệm vụ của những người làm dinh dưỡng nước ta là xây dựng được bữa ăn cân đối hợp lý, giải quyết tốt vấn đề an toàn lương thực thực phẩm, sớm thanh toán bệnh suy dinh dưỡng protein năng lượng và các bệnh có ý nghĩa cộng đồng liên quan đến các yếu tố thiếu vi chất.

CÂU HỎI ÔN TẬP CHƯƠNG 1:

Câu 1: Trình bày mục đích của ăn uống đối với con người?

Câu 2: Trình bày những vấn đề dinh dưỡng hiện nay?

Câu 3: Ăn uống như thế nào được xem là có khoa học? Ý nghĩa của ăn uống có khoa học là gì?

Câu 4: Trình bày cách tính nhu cầu năng lượng cả ngày.

CHƯƠNG 2: CÁC CHẤT DINH DƯỠNG TRONG THỰC PHẨM

1. Mục tiêu:

- Kiến thức:

- + Trình bày được các chất dinh dưỡng cơ bản có trong thực phẩm;
- + Trình bày các yêu cầu về chức năng dinh dưỡng, nguồn cung cấp, hậu quả khi thiếu, nhu cầu hàng ngày.

- Kỹ năng:

- + Áp dụng được các chất dinh dưỡng cơ bản có trong thực phẩm khi xây dựng khẩu phần ăn.

- Thái độ:

- + Có ý thức học tập tự giác, tích cực, chủ động, chăm chỉ, vận dụng được những kiến thức đã học vào thực tế nghề nghiệp.

2. Các chất dinh dưỡng trong thực phẩm

2.1. Các chất dinh dưỡng trong thực phẩm

2.1.1. Protein

2.1.1.2. Chức năng dinh dưỡng của Protein

a. Các vai trò của Protein đối với cơ thể người

Duy trì sự sống và phát triển cơ thể

Protein là thành phần chính tạo nên tế bào, nhân tế bào... Ở vỏ nguyên sinh chất không ngừng xảy ra quá trình thoái hóa protein và cùng lúc tổng hợp chúng từ protein từ thức ăn.

Đối với trẻ em đang phát triển, hàng ngày cần phải có protein mới có thể hình thành được các tổ chức tế bào. Người lớn cũng vậy, tuy các tổ chức đã hoàn chỉnh nhưng mỗi ngày có sự tiêu hao, già cỗi, cần có protein để cấu tạo bổ sung và thay thế.

Tham gia vận chuyển và chuyển động

Một số Protein có vai trò như những xe tải vận chuyển các chất đến mô và các cơ quan.

Điều hòa trao đổi chất

Một số Protein có chức năng điều hòa, thông tin di truyền, điều hòa quá trình trao đổi chất.

Cung cấp năng lượng

Khi glucid và lipid trong khẩu phần thiếu hụt thì protein tham gia vào cân bằng năng lượng của cơ thể. Tuy không phải là nhiệm vụ chủ yếu nhưng khi phân giải protein cũng cung cấp cho cơ thể một số nhiệt lượng nhất định 1g protein cung cấp 4 Kcal.

Trong các lao động đặc biệt, tiêu hao năng lượng cũng cần có sự tham gia cân bằng năng lượng của protein.

Dẫn truyền xung thần kinh

Một số Pr có vai trò trung gian cho phản ứng trả lời của tế bào thần kinh cho kích thích đặc hiệu

Bảo vệ cơ thể

Cơ thể con người chống lại sự nhiễm trùng nhờ hệ thống miễn dịch. Hệ thống miễn dịch sản xuất ra kháng thể có bản chất là protein bảo vệ. Mỗi kháng thể gắn với một phần đặc hiệu của vi khuẩn hoặc yếu tố lạ nhằm tiêu diệt hoặc trung hòa chúng.

Cơ thể có hệ thống miễn dịch tốt khi được cung cấp đầy đủ acid amin cần thiết tổng hợp nên kháng thể. Cơ thể luôn bị đe dọa bởi các chất độc được hấp thu từ thực phẩm qua hệ thống tiêu hóa hoặc trực tiếp từ môi trường, các chất độc này sẽ được gan giải độc. Khi quá trình tổng hợp protein bị suy giảm thì khả năng giải độc của cơ thể giảm.

Liên quan tới sự chuyển hoá bình thường của các chất dinh dưỡng

Mọi chuyển hóa của glucid, lipid, acid nucleic, vitamin và khoáng chất đều có sự xúc tác của các enzyme mà bản chất hóa học của các enzyme là protein. Các quá trình chuyển hóa của các chất dù là phân giải hay là tổng hợp đều cần một nguồn năng lượng lớn, một phần năng lượng đáng kể do protein cung cấp.

b. Giá trị dinh dưỡng

Chất lượng, độ hoàn hảo của Protein là do thành phần các acid amin quyết định:

- Các acid amin thay thế được: Có thể tổng hợp trong cơ thể, song bằng con đường tổng hợp nội sinh này chỉ đảm bảo nhu cầu tối thiểu của cơ thể mà thôi. Muốn thỏa mãn đầy đủ nhu cầu về những acid amin này cơ thể cũng phải thu thập chúng từ protein của thức ăn bị phân hủy thành acid amin rồi từ ruột vào máu và đến các mô để tổng hợp các protein đặc hiệu đối với cơ thể.

Các acid amin không thay thế được: là những acid amin không thể tổng hợp được trong cơ thể mà nhất thiết phải đưa vào từ thức ăn.

Protein hoàn thiện

Có chứa tất cả các acid amin không thay thế được, trong đó thành phần acid amin không thay thế được có tỉ lệ cân đối. Vắng mặt một trong những acid amin không thay thế được sẽ làm thế cân bằng protein bị phá hoại và toàn bộ acid amin còn lại cũng sẽ được sử dụng một cách hạn chế.

Protein không hoàn thiện

Không có đầy đủ các acid amin không thay thế được hoặc thiếu tính cân đối của các acid amin không thay thế được.

- Protein thực vật về mặt dinh dưỡng thường kém giá trị hơn protein động vật vì thiếu tính cân đối của các acid amin không thay thế được hoặc do thiếu một trong những acid amin không thay thế được.

- Để cho thành phần acid amin bổ sung lẫn nhau thì trong khẩu phần ăn phải bao gồm cả protein động vật và protein thực vật. Ngoài ra cũng nên thay đổi thức ăn thường xuyên để có đầy đủ các loại acid amin khác nhau.

c. Nguồn cung cấp Protein

- Thức ăn động vật: Thịt, cá, tôm, lươn, cua, nhuyễn thể, trứng, sữa...
- Thức ăn thực vật: Đậu, đỗ, vừng, lạc, ngũ cốc...

d. Nhu cầu Protein

Nhu cầu Protein khuyến nghị đối với trẻ em từ sơ sinh đến 9 tuổi

a. Đối với trẻ dưới 6 tháng tuổi

Trong khoảng thời gian từ khi sinh ra cho đến khi trẻ được tròn 179 ngày tuổi, cần thực hiện cho trẻ bú hoàn toàn sữa mẹ mà không cần cho trẻ ăn thêm hoặc uống bất cứ một loại thức ăn hay đồ uống gì khác kể cả nước lọc, trừ thuốc khi trẻ bị ốm. Bởi vì trong giai đoạn này, sữa mẹ có đầy đủ các chất dinh dưỡng cần thiết để cho trẻ phát triển khỏe mạnh. Hơn nữa, sữa mẹ còn cung cấp cho trẻ các kháng thể giúp trẻ chống lại các bệnh nhiễm trùng.

Bắt đầu cho trẻ ăn bổ sung từ tháng thứ 7 nghĩa là từ khi trẻ được vừa tròn 180 ngày tuổi trở đi.

Tuy nhiên, trong trường hợp bà mẹ vì bất kể một lý do nào đó không có sữa hoặc không thể cho con bú được, phải sử dụng các thức ăn thay thế sữa mẹ cho trẻ. Theo khuyến cáo của WHO/UNICEF nhu cầu protein theo tháng tuổi phải đạt được các mức như sau:

Tuổi (tháng)	Lượng protein trung bình	
--------------	--------------------------	--

	(gam/kg cân nặng/ngày)		
	Trẻ trai	Trẻ gái	
< 1 tháng	2,46	2,39	
1 - < 2 tháng	1,93	1,93	
2 - < 3 tháng	1,74	1,78	
3 - < 4 tháng	1,49	1,53	
	Nhu cầu protein (Số lượng gam/ngày)		Tỷ lệ protein động vật (%)
4 - < 6 tháng	12		100
Tròn 6 tháng	12		100
7 - < 12 tháng	21-25		70

Nhu cầu protein cho trẻ từ 4 tháng đến 12 tháng không phân biệt trẻ trai hay gái.

b. Nhu cầu protein cho trẻ từ 1 đến 9 tuổi

Nhu cầu protein khuyến nghị và tính cân đối của khẩu phần nhóm trẻ em từ 2 đến 9 tuổi được xác định nằm trong khoảng đa dạng như sau:

Nhóm tuổi	Nhu cầu protein (gam/ngày)	Yêu cầu tỷ lệ protein động vật (%)
1-3 tuổi	35-44	60
4-6 tuổi	44-55	50
7-9 tuổi	55-64	50

Nhu cầu protein khuyến nghị cho trẻ em lứa tuổi vị thành niên

Hiện nay trẻ em từ 10 - 18 tuổi được xác định là lứa tuổi vị thành niên. Nhu cầu protein trong lứa tuổi này cần được áp dụng dựa vào nhóm tuổi, giới, yêu cầu cân đối giữa protein, lipid, glucid và tỷ lệ protein trong các thức ăn nguồn gốc động vật, thực vật.

Theo cách này, nhu cầu tối thiểu, tối đa về protein tính bằng gam/ngày và tính cân đối của khẩu phần trẻ em vị thành niên theo nhóm tuổi, giới được tính toán và trình bày trong bảng sau:

Giới tính	Nhóm tuổi	Nhu cầu protein (gam/ngày)	Yêu cầu tỷ lệ protein động vật (%)
Nữ	10-12	60-70	35-40
	13-15	66-77	35-40
	16-18	67-78	35-40
Nam	10-12	63-74	35-40
	13-15	80-93	35-40
	16-18	89-104	35-40

Nhu cầu Protein khuyến nghị cho phụ nữ trưởng thành

Với năng lượng do protein cung cấp dao động từ 12-14% tổng số năng lượng, nhu cầu về số lượng protein tối thiểu và tối đa theo tuổi, giới và mức độ lao động của phụ nữ Việt Nam được tính toán như sau:

Tuổi	Loại lao động	Nhu cầu protein (gam/ngày)
19-30	Nhẹ	66-77
	Vừa	69-80
	Nặng	78-91
31-60	Nhẹ	63-73
	Vừa	66-77
	Nặng	75-87
>60	Nhẹ	54-63
	Vừa	57-66
	Nặng	66-77

Hiện nay, nhu cầu protein khuyến nghị đối với phụ nữ có thai có thể áp dụng theo thai kỳ và bà mẹ đang cho con bú theo giai đoạn cho con bú, không chỉ trong 6 tháng đầu mà còn kéo dài hơn đến hơn 2 năm khi có điều kiện.

Tình trạng sinh lý	Nhu cầu protein (gam/ngày)
Phụ nữ mang thai 6 tháng đầu	Nhu cầu bình thường + 10 đến 15
Phụ nữ mang thai 3 tháng cuối	Nhu cầu bình thường + 12 đến 18
Bà mẹ cho con bú 6 tháng đầu sau khi sinh	Nhu cầu bình thường + 23
Bà mẹ cho con bú từ tháng thứ 7 sau khi sinh đến khi cai sữa	Nhu cầu bình thường + 17

d. Các yếu tố ảnh hưởng đến nhu cầu sử dụng Protein

. Do đặc điểm của cơ thể

Ở tuổi đang phát triển nhu cầu protein tăng cao hơn tuổi trưởng thành. Ví dụ: Trẻ em dưới 4 tuổi cần 4gam/ 1 kg thể trọng

Tầm vóc to lớn nhu cầu protein nhiều hơn người bé nhỏ.

Do môi trường

Người làm việc trong điều kiện nhiệt độ cao, tiếp xúc với chất độc hại, phóng xạ thì lượng Protein phải được tăng cường gấp đôi, đôi so với bình thường.

. Do bệnh lý

Một số bệnh tiêu hao nhiều protein như lao phổi, gan thời kỳ đầu, thời kỳ bệnh đã phục hồi.

Ví dụ: Người bệnh cần 2-3gam/ 1 kg thể trọng.

Đối với người có thai và nuôi con nhỏ

Nhu cầu nhiều công thêm khoảng lượng thực phẩm tương đương 550 Kcal để nuôi hai cơ thể sống.

2.1.2. Glucid

Chức năng dinh dưỡng của Glucid

Vai trò của Glucid đối với cơ thể người

Cung cấp năng lượng

Glucid là vai trò chủ yếu của glucid để cơ thể hoạt động. Hơn một nửa năng lượng khẩu phần ăn là do glucid cung cấp, 1 gam glucid khi đốt cháy trong cơ thể cho 4 Kcal. Glucid ăn vào trước hết để chuyển thành năng lượng, lượng thừa sẽ chuyển thành glycogen và mỡ dự trữ. Thiếu glucid hoặc năng lượng do lượng glucid hạn chế, cơ thể sẽ huy động lipid, thậm chí cả protein để cung cấp năng lượng. Glucid cũng có mặt trong tế bào và mô như là một yếu tố tạo hình.

Giúp chuyển hóa Lipid và Protein

Ăn uống đầy đủ glucid sẽ làm giảm sự phân huỷ protein đến mức tối thiểu. Ngược lại, khi lao động nặng nếu cung cấp glucid không đầy đủ sẽ làm tăng phân huỷ protein sẽ dẫn đến tình trạng suy nhược cơ thể, ăn quá nhiều glucid sẽ chuyển thành lipid.

Tăng màu sắc, vị ngon của thức ăn

Trong công nghệ chế biến thực phẩm vai trò của glucid cũng đa dạng và vô cùng quan trọng. Glucid là chất liệu cơ bản không thể thiếu của ngành sản xuất lên men. Các sản phẩm như rượu, bia nước giải khát, mì chính, acid amin, vitamin, kháng sinh... đều được tạo ra có nguồn cội từ glucid. Glucid tạo ra được cấu trúc, hình thù, trạng thái cũng như chất lượng cho các sản phẩm thực phẩm.

a. Nhu cầu Glucid

Nhu cầu về lượng và chất

- Chiếm trên 50% trong tổng số bữa ăn.
- Cần khoảng 4 – 6 gam/kg thể trọng một ngày. Ngoài các loại ngũ cốc gạo, mì nên ăn thêm các loại củ, vì có chất xơ, chống táo bón. Nên ăn các loại quả chín, sữa có đường lactoza, mật ong... Người cao tuổi hay ăn thức ăn có chứa tinh bột vì dễ ăn, dễ tiêu. Song không nên ăn quá 350 – 400 gam glucid/ngày. Vì ăn nhiều glucid sẽ làm thiếu vitamin tương đối và dễ làm tăng đường huyết do tụy tạng của người cao tuổi thường thiếu chất nội tiết insulin.

. Thiếu và thừa Glucid

- Thiếu glucid : cơ thể phải sử dụng nguồn năng lượng dự trữ là lipid, glycogene và cả protein. Nếu thiếu glucid thường xuyên, cơ thể sẽ bị gây mòn, suy nhược và giảm khả năng lao động.
- Thừa glucid : glucid dư thừa sẽ được dự trữ dưới dạng mỡ, đặc biệt là dưới da. Lượng mỡ dư thừa quá nhiều sẽ dẫn đến bệnh béo phì.

b. Nguồn cung cấp Glucid

Có nhiều nguồn thực phẩm cung cấp cho ta các loại glucid khác nhau, chủ yếu từ các thực phẩm thực vật như quả chín, mía, củ cải đường...

Các loại đường đơn được cung cấp bởi các loại quả, đặc biệt là quả chín.

Đường kép, mà quan trọng nhất là saccharose được sản xuất từ mía và củ cải đường...

Đường phức, cụ thể là tinh bột được lấy từ các loại ngũ cốc như lúa gạo, lúa mì...

c. Một số điều cần chú ý khi sử dụng Glucid

Khi sơ chế:

- Lựa chọn nguyên liệu tươi không dập nát, không mốc.
- Khi sơ chế rửa nhẹ nhàng, không ngâm ủ lâu trong nước, nhất là nước nóng.

Khi chế biến:

- Không làm cháy, khét hoặc caramen hóa đường bột.
- Nếu sản xuất bánh lên men, ủ bột, nhào nên không chế không để quá độ chua.

2.1.3. Lipit

Nhu cầu về lượng và chất

Chiếm từ 18 – 30% năng lượng cung cấp cho cơ thể

Việc sử dụng phối hợp các chất béo động vật và thực vật mới có thể tạo nên nguồn chất béo có giá trị sinh học cao.

Về mặt giá trị sinh học, tỷ lệ chất béo nguồn gốc động vật nên khoảng 60 – 70% và nguồn gốc thực vật 30 – 40%. Ở người lớn tuổi, tỷ lệ dầu thực vật sử dụng nên tăng.

Dự trữ Lipid

Lipid được dự trữ dưới da, trong các cơ quan nội tạng, trong các tế bào nhằm bổ sung các nhu cầu về năng lượng khi cần thiết. Dạng dự trữ chủ yếu là mỡ, ngoài ra còn dưới dạng các hợp chất với các protein và glucid.

Thiếu, thừa Lipid

- Thiếu Lipid: Tạo cảm giác mệt mỏi, ăn kém ngon, khả năng hấp thụ giảm. Đặc biệt nếu thiếu Lipid ở trẻ em sẽ có nguy cơ giảm phát triển trí tuệ, chậm lớn, còi xương...

- Thừa Lipid: Gây nhiều bệnh khác nhau như tăng mỡ, dầu, béo phì. Nếu trẻ em thừa Lipid sẽ gây ra bệnh thận nhiễm mỡ.

*** Các yếu tố ảnh hưởng đến dự trữ Lipid**

Do di truyền và trạng thái sinh lý cơ thể

Yếu tố di truyền và trạng thái cơ thể đóng vai trò quan trọng nhất định đối với những trẻ béo phì thường có cha mẹ béo, tuy nhiên nhìn trên đa số cộng đồng yếu tố này không lớn lắm.

Do chế độ ăn

Mọi người đều biết cơ thể giữ được cân nặng ổn định là nhờ trạng thái cân bằng năng lượng do thức ăn cung cấp và năng lượng tiêu hao do lao động và các hoạt động khác của cơ thể.

Cân nặng cơ thể tăng lên do chế độ ăn dư thừa vượt quá nhu cầu hoặc do nếp sống làm việc tĩnh tại do ít tiêu hao năng lượng.

Khi vào cơ thể các chất protein, lipid, glucid đều có thể chuyển thành chất béo dự trữ. Vì vậy, không nên coi ăn nhiều thịt, nhiều mỡ mới gây béo mà ăn quá nhiều chất bột đường, đồ ngọt đều có thể gây béo. Tóm lại, có thể chỉ ra nguyên nhân và cơ chế sinh bệnh béo phì như sau:

- Khẩu phần ăn và thói quen ăn uống.
- Năng lượng đưa vào cơ thể qua đồ ăn, thức uống được hấp thụ và được oxy hóa tạo thành nhiệt lượng. Năng lượng do ăn quá nhu cầu sẽ được dự trữ dưới mỡ.
- Chế độ ăn giàu chất béo có liên quan chặt chẽ với gia tăng tỷ lệ béo phì. Các thức ăn giàu chất béo thường ngon nên người ta ăn quá thừa mà không biết.
- Việc thích ăn nhiều đường, ăn món xào, rán, thức ăn nhanh nấu sẵn, miễn cưỡng ăn rau quả là một đặc trưng của thể béo phì.
- Thói quen ăn nhiều vào bữa tối cũng là một điểm khác nhau giữa người béo và người không béo.

Nguồn cung cấp Lipid

Nguồn cung cấp chủ yếu từ dầu thực vật, dầu và mỡ động vật :

- Dầu thực vật có dầu đậu nành, dầu hướng dương, dầu olive..
- Dầu, mỡ động vật có dầu cá, mỡ lợn...

Biện pháp hạn chế sự biến đổi của Lipid trong quá trình rán

- Ở nhiệt độ 102⁰C trở xuống, dầu mỡ không có biến đổi đáng kể. Nhưng khi đun lên ở nhiệt độ cao hơn, các acid béo không no mất tác dụng có ích và tạo thành các chất có hại.
- Khi bạn nướng thịt trên bếp lửa, mỡ chảy ra rơi xuống tạo mùi thơm; thực chất đó là các carbua hydro thơm vòng, tác nhân gây ung thư.
- Để an toàn, tránh rán thức ăn quá lâu, không dùng loại dầu mỡ cũ . Bằng kinh nghiệm thực tế, khi rán thức ăn nên đặt vùng để thực phẩm ít bay hơi và không bị khô sau khi chế biến.

2.1.4. Vitamin

Vai trò của vitamin đối với cơ thể

Tuy với một lượng rất nhỏ nhưng có vai trò quan trọng đối với đời sống con người và sinh vật. Vitamin rất cần thiết cho những chức năng thông thường của từng bộ phận và tất cả các cơ quan trong cơ thể con người. Vitamin giúp điều hòa sự đồng hóa, giúp chuyển hóa chất béo và carbohydrate thành năng lượng, trợ giúp cho việc hình thành xương và mô liên kết. Nhiều loại vitamin trong số này đóng một vai trò quan trọng chống lại sự o-xy hóa.

Những đối tượng cần dùng các loại vitamin bổ sung:

- Người đang trong thời kỳ ăn kiêng để giảm cân
- Người nghiện thuốc lá, nghiện rượu
- Phụ nữ dùng thuốc ngừa thai
- Người ăn ít rau, trái cây, người ăn kém
- Người bị bất kỳ bệnh mãn tính nào, bị cảm lạnh kéo dài, cúm, tiêu đường, tiêu chảy, hội chứng kém hấp thu, trầm cảm.
- Người đang bị stress.

Phân loại vitamin

Các vitamin tan trong nước

Vitamin tan trong nước chủ yếu tham gia và làm nhiệm vụ xúc tác trong quá trình sinh học gắn liền với sự giải phóng năng lượng (các phản ứng oxi hoá – khử, sự phân giải các hợp chất hữu cơ...) nghĩa là chúng hoàn thành chức năng năng lượng.

- Vitamin B : Có vai trò quan trọng trong việc giữ cho tóc, da đầu và da luôn được khoẻ mạnh. Các vitamin B có trong các loại thực phẩm, nhất là ở hạt ngũ cốc, bánh mì, rau lá xanh, các loại đậu, đậu nành, men, mòng lúa mì, thịt bò (nhất là ở gan).

- Vitamin C : Có trong nước trái cây đặc biệt là chanh, rau tươi hoặc đã được nấu chín (nhất là các loại rau lá xanh). Nguồn cung cấp tốt nhất là quả dâu, cam, bưởi, cải xanh, đu đủ, ổi, dưa hấu... Vitamin C giúp các mạch máu trở nên dẻo dai hơn, làm vết thương mau lành và giúp cơ thể hấp thu sắt từ thức ăn .

Các vitamin tan trong chất béo

Vitamin tan trong chất béo thì tham gia vào phản ứng tạo nên các chất, tạo nên các cấu trúc, các cơ quan, các mô của cơ thể, nghĩa là chúng hoàn thành chức năng tạo hình.

Các vitamin tan trong chất béo: A, D, E, K.

Các vitamin này đều tan trong mỡ và được vận chuyển qua ruột nhờ các chất lipid. Khi chúng ta dùng quá nhiều, các vitamin này sẽ được tích tụ ở gan và khó bài tiết ra ngoài.

- **Các bệnh thiếu và thừa vitamin**

Vitamin là những chất cần thiết cho sự sống của con người nhưng cơ thể không tự tổng hợp được mà phải đưa từ bên ngoài vào. Tình trạng thiếu vitamin do thiếu nguồn cung cấp hay giảm hấp thu thường biểu hiện dưới dạng các bệnh lý khác nhau, thường phải điều trị bằng vitamin. Tuy nhiên, việc bổ sung quá nhiều vitamin hoặc dùng nó khi không thiếu vitamin có thể gây thừa chất này, nhiều khi rất nguy hiểm.

Vitamin A: Có vai trò tạo sắc tố võng mạc, biệt hóa tế bào biểu mô, tham gia tái tạo xương, được chỉ định điều trị những bệnh về mắt, rụng da...

Liều cao có thể gây ngộ độc vitamin A: Ở trẻ em, có thể làm tăng áp lực nội sọ, đau xương, viêm da, viêm teo thần kinh thị giác, ... Đối với người lớn, thừa vitamin A có thể gây đau đầu, rối loạn kinh nguyệt, suy gan, tăng canxi máu, rối loạn tâm thần, gây quái thai ở phụ nữ có thai.

Vitamin B6: Là coenzym trong chuyển hóa acid amin, tham gia vào quá trình tạo máu, tái tạo tổ chức biểu mô, đồng thời tham gia chuyển hóa tryptophan thành serotonin, một chất quan trọng của hệ thần kinh.

Việc dùng liều cao hoặc dùng kéo dài nhiều tháng có thể gây thừa vitamin B6, biểu hiện bằng viêm đa dây thần kinh, giảm sút trí nhớ, tăng men gan...

Vitamin B12: Là coenzym tham gia tổng hợp acid nucleic và myelin nên có vai trò trong cấu tạo và hoạt động của hệ thần kinh, tạo máu, tái tạo nhu mô gan.

Thừa vitamin B12 thường do tiêm liều cao, có thể gây hoạt hóa hệ đông máu làm tăng đông, gây tắc mạch.

Vitamin C: Có vai trò tham gia cấu trúc của tổ chức liên kết, tổng hợp catecholamin, trung hòa các gốc tự do, làm tăng sức đề kháng của cơ thể.

Việc dùng liều cao có thể gây tan máu, nhất là ở những người thiếu men glucose 6 photphat dehydrogenase, người đang có tăng sắt huyết thanh. Tình trạng trên cũng có thể làm tăng tạo gốc tự do, mất ngủ, kích động, sỏi thận, giảm tiết insulin, giảm thời gian đông máu...

Vitamin D: Có vai trò trong tái tạo xương, làm tăng hấp thu canxi từ ruột và điều hòa mức canxi máu.

Thừa vitamin D sẽ làm tăng canxi máu; ở trẻ dưới 1 tuổi có thể gây kích thích, co giật, xương hóa sụn sớm. Với người lớn, liều cao có thể gây chán ăn, nôn, tiêu chảy, rối loạn tâm thần, thậm chí có thể tử vong.

Vitamin E: Tham gia ngăn cản quá trình ôxy hóa lipid ở màng tế bào, chống ôxy hóa.

Thừa vitamin E có thể gây rối loạn tiêu hóa, đau đầu, rối loạn thị giác, ức chế chức năng sinh dục, gây tổn thương thận.

Nhiều vitamin khác khi thừa cũng có thể gây bệnh, nguy hiểm cho sức khỏe. Vì vậy, cần quan niệm rằng vitamin cũng như các loại thuốc khác, nếu không có chỉ định thì không dùng. Khi sử dụng vitamin, cần tránh gây trạng thái thừa.

Khi không thiếu vitamin thì không cần bổ sung bằng thuốc mà có thể sử dụng vitamin dưới dạng thức ăn. Nếu dùng thuốc, nên chọn đường uống; trừ khi ống tiêu hóa không hấp thu được vitamin hoặc phải nuôi dưỡng ngoài đường tiêu hóa. Liều lượng vitamin phải tùy theo tình trạng của mỗi người, trẻ em, người lớn, phụ nữ có thai, trạng thái bệnh lý... Không nên dùng phức hợp thuốc nhiều loại vitamin tan trong dầu, vì dễ gây tình trạng tích lũy vitamin.

Các vitamin thông dụng

Vitamin A

- Vai trò: Khi trong thức ăn không có hoặc thiếu vitamin A, cơ thể sẽ xuất hiện hàng loạt những thay đổi bệnh lý rất đặc trưng: bệnh khô giác mạc, khô mắt, quáng gà..., các mô biểu bì tổn thương, ngừng sinh trưởng, xuống cân, mệt mỏi toàn thân. Vì thế vitamin A có tác dụng duy trì trạng thái bình thường của biểu mô.

Khi thiếu vitamin A, da và các màng nhầy, niêm mạc bị khô và bị sừng hóa, vi khuẩn gây bệnh dễ xâm nhập vào cơ thể dẫn đến phát sinh bệnh viêm biểu bì bệnh đau cuống phổi và các nhiễu loạn về đường hô hấp.

Nhu cầu: về vitamin A tùy theo nghề nghiệp và thể trạng sức khỏe, trung bình cơ thể người cần khoảng 0,45mg/ngày. Đặc biệt đối với trẻ em thì nhu cầu về vitamin A là tối cần thiết.

- Nguồn gốc: Trong gan cá mập có chứa 37% vitamin A. Trong bơ, sữa, trứng cũng chứa nhiều vitamin A, còn các thức ăn có nguồn gốc thực vật không có vitamin A mà chỉ có hợp chất provitamin A, đó là caroten tiền vitamin A (các loại rau, cà rốt, gấc, cà chua, bí đỏ, ớt...)