

SỞ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI HÀ NỘI
TRƯỜNG TRUNG CẤP CÔNG NGHỆ VÀ DU LỊCH HÀ NỘI

GIÁO TRÌNH

MÔ ĐUN: THƯƠNG PHẨM VÀ AN TOÀN THỰC PHẨM

NGHỀ: KỸ THUẬT CHẾ BIẾN MÓN ĂN

TRÌNH ĐỘ: TRUNG CẤP

*(Ban hành kèm theo Quyết định số 79 /QĐ-CNDL ngày 03 tháng 06 năm 2019
của Hiệu trưởng Trường Trung cấp Công nghệ và Du lịch Hà Nội)*

Hà Nội - Năm 2019

TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN

Tài liệu này thuộc loại sách giáo trình nên các nguồn thông tin có thể được phép dùng nguyên bản hoặc trích dùng cho các mục đích về đào tạo và tham khảo

Mọi mục đích khác mang tính lệch lạc hoặc sử dụng với mục đích kinh doanh thiếu lành mạnh sẽ bị nghiêm cấm.

LỜI GIỚI THIỆU

Đời sống kinh tế càng phát triển, sự phân công lao động xã hội càng sâu sắc thì sự phát triển của ngành kinh doanh sản xuất chế biến và dịch vụ ăn uống ngày càng phát triển mạnh cả về quy mô lẫn trình độ. Để hiểu được, và quản lý tốt các quá trình sản xuất và dịch vụ các sản phẩm ăn uống, đòi hỏi người công nhân cũng như người quản lý tham gia vào quá trình đó không những cần có tay nghề cao, có phẩm chất cần thiết đặc thù của nghề, mà còn cần nắm vững vai trò của các yếu tố tham gia vào quá trình đó, để sao cho mọi sự hoạt động của mình tạo nên sự thống nhất của một chỉnh thể hoàn thiện. Làm được như vậy sẽ quyết định trực tiếp đến hiệu quả kinh tế và hiệu quả xã hội của mỗi cơ sở kinh doanh các sản phẩm ăn uống.

Môn học Sinh lý dinh dưỡng nhằm trang bị những kiến thức cơ bản cho học sinh các trường trung cấp nghề chế biến món ăn biết được những kiến thức cơ bản về dinh dưỡng, tầm quan trọng của dinh dưỡng tới sức khỏe con người, quá trình tiêu hóa và hấp thụ thức ăn. Chức năng dinh dưỡng của dinh dưỡng đối với cơ thể con người và khẩu phần ăn hợp lý về số lượng và chất lượng đối với từng lứa tuổi, từng loại lao động.

Nội dung: Toàn bộ giáo trình chia thành 5 chương:

- Chương 1: Ăn uống và sức khỏe
- Chương 2: Quá trình tiêu hóa thức ăn.
- Chương 3: Chức năng dinh dưỡng của các chất sinh nhiệt
- Chương 4: Chức năng dinh dưỡng của vitamin, chất khoáng và nguyên tố vi lượng.
- Chương 5: Khẩu phần ăn sinh lý

Xin chân thành cảm ơn BGH Trường TCCNDLHN, đội ngũ CBGV Khoa Du lịch - Dịch vụ, giáo viên nghề KTCBMA đã tạo điều kiện giúp đỡ để xây dựng giáo trình này.

Hà Nội, ngày..... tháng..... năm 2019

Ban biên soạn
Khoa Du lịch – Dịch vụ

MỤC LỤC

Chương 1. Ăn uống và sức khỏe	8
1. Đối tượng, nhiệm vụ và phương pháp nghiên cứu môn học.....	8
1.1. Đối tượng nghiên cứu.....	8
1.2. Nhiệm vụ cụ thể của môn học.....	8
1.3. Phương pháp nghiên cứu.....	9
2. Mục đích của ăn uống.....	9
3. Những vấn đề dinh dưỡng hiện nay.....	10
4. Ăn uống có khoa học	12
5. Ý nghĩa của ăn uống có khoa học	15
Chương 2.....	17
Quá trình tiêu hóa và hấp thụ thức ăn.....	17
1. Khái niệm và ý nghĩa của tiêu hóa thức ăn.....	17
2. Quá trình tiêu hóa thức ăn.....	17
3. Quá trình hấp thụ thức ăn.....	21
4. Các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình tiêu hoá và hấp thụ thức ăn.....	22
Chương 3. Chức năng dinh dưỡng của các chất sinh nhiệt	25
1. Chức năng dinh dưỡng của protein (Pr).....	25
2. Chức năng dinh dưỡng của lipit hay dầu mỡ ăn	36
3. Chức năng dinh dưỡng của glucid	40
Chương 4. Chức năng dinh dưỡng của Vitamin, chất khoáng	43
và nguyên tố vi lượng	43
1. Chức năng dinh dưỡng của Vitamin	43
2. Chức năng dinh dưỡng của các chất khoáng và nguyên tố vi lượng	49
Chương 5. Khẩu phần ăn sinh lý	54
1. Khái niệm về khẩu phần ăn.....	54
2. Sự hoàn chỉnh về số lượng và chất lượng của khẩu phần.....	55
3. Các loại khẩu phần ăn.....	62
4. 10 Lời khuyên ăn uống hợp lý.....	68

GIÁO TRÌNH MÔ ĐUN SINH LÝ DINH DƯỠNG

Tên MĐ: Sinh lý dinh dưỡng

Mã MĐ: MĐ 14

Vị trí, tính chất, ý nghĩa, vai trò của MĐ

Vị trí:

+ Sinh lý dinh dưỡng là MĐ bắt buộc thuộc nhóm các môn học, mô đun cơ sở đào tạo nghề chương trình khung Trung cấp “Kỹ thuật chế biến món ăn”. MĐ này nhằm trang bị cho người học những kiến thức bổ trợ cho nghiệp vụ phục vụ nhà hàng của người học. MĐ này được tổ chức giảng dạy trước các MĐ chế biến.

Tính chất:

+ Sinh lý dinh dưỡng là MĐ lý thuyết kết hợp với thực hành đánh giá MĐ bằng hình thức thi hết môn

Ý nghĩa, vai trò của MĐ

+ Sinh lý dinh dưỡng là MĐ quan trọng trong chương trình, là nội dung thi tốt nghiệp.

Mục tiêu của mô đun:

+ Về kiến thức: MĐ này nhằm trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về sinh lý dinh dưỡng. Các vấn đề được đề cập đến trong môn học là: tầm quan trọng dinh dưỡng đối với sức khỏe con người, quá trình tiêu hóa, hấp thụ thức ăn.

+ Về Kỹ năng: Lựa chọn thực phẩm có ích đối với cơ thể con người và khẩu phần ăn hợp lý về số lượng và chất lượng đối với từng lứa tuổi, từng loại lao động.

+ Về năng lực tự chủ, tự chịu trách nhiệm: Có ý thức kỷ luật, tác phong công nghiệp và thái độ phục vụ tốt. Tinh thần phục vụ khách hàng tận tâm, chu đáo làm cho khách hàng hài lòng

+ Thái độ lịch sự, tế nhị

+ Có lòng tự hào và hoài bão về nghề Chế biến món ăn

Nội dung của MĐ

STT	Tên các bài trong MH	Thêi gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
1.	Ăn uống và sức khỏe	3	2	1	
2.	Quá trình tiêu hóa thức ăn	3	2	1	
3.	Chức năng dinh dưỡng của các chất sinh nhiệt	10	7	2	1
4.	Chức năng dinh dưỡng của	10	6	3	1

	vitamin, chất khoáng và nguyên tố vi lượng				
5.	Khẩu phần ăn sinh lý	4	3	1	
	Cộng	30	20	8	2

Chương 1. Ăn uống và sức khỏe

Giới thiệu:

Ăn uống và sức khỏe càng ngày càng được chú ý và có nhiều nghiên cứu chứng minh “Sự liên quan chặt chẽ giữa ăn uống và sức khỏe”. Ăn uống không chỉ là đáp ứng nhu cầu cấp thiết hàng ngày, mà còn là biện pháp để duy trì và nâng cao sức khỏe và tăng tuổi thọ.

Vấn đề ăn đã được đặt ra từ khi có loài người, lúc đầu chỉ nhằm giải quyết chống lại cảm giác đói và sau đó người ta thấy ngoài việc thỏa mãn nhu cầu bữa ăn còn đem lại cho người ta niềm vui. Ngày nay vấn đề ăn còn liên quan đến sự phát triển và là yếu tố quan trọng cho sự phát triển cộng đồng, khu vực và cả một đất nước. Đi đầu trong nghiên cứu vấn đề ăn uống và sức khỏe là các thầy thuốc. Qua quan sát và nghiên cứu đã chứng minh nhiều yếu tố ăn uống liên quan đến bệnh tật và sức khỏe.

Mục tiêu:

+ Nhằm trang bị cho người học 1 số kiến thức về đối tượng, nhiệm vụ và phương pháp nghiên cứu môn học, mục đích của ăn uống và những vấn đề dinh dưỡng hiện nay, ăn uống có khoa học và ý nghĩa của ăn uống.

Nội dung:

1. Đối tượng, nhiệm vụ và phương pháp nghiên cứu môn học

1.1. Đối tượng nghiên cứu

Dinh dưỡng là môn học nghiên cứu mối quan hệ giữa thức ăn với cơ thể con người. Cụ thể là:

Quá trình cơ thể sử dụng thức ăn để duy trì sự sống, tăng trưởng, đảm bảo các chức phận bình thường của các cơ quan và các mô để sinh năng lượng.

Phản ứng của cơ thể đối với thức ăn, sự thay đổi của khẩu phần.

Dinh dưỡng là một môn khoa học nghiên cứu dinh dưỡng ở người. Dinh dưỡng người quan tâm đặc biệt đến nhu cầu dinh dưỡng, tiêu thụ thực phẩm, tập quán ăn uống, giá trị dinh dưỡng của thực phẩm và chế độ ăn, mối liên quan giữa chế độ ăn và sức khỏe.

1.2. Nhiệm vụ cụ thể của môn học

Môn học nhằm trang bị những kiến thức cơ bản về sinh lý dinh dưỡng. Tầm quan trọng dinh dưỡng với sức khỏe con người, quá trình tiêu hoá và hấp thụ thức ăn.

+ Chức năng dinh dưỡng của dinh dưỡng đối với cơ thể con người và khẩu phần ăn hợp lý về số lượng và chất lượng đối với từng lứa tuổi, từng loại lao động.

1.3. Phương pháp nghiên cứu

- + Nhóm các phương pháp nghiên cứu lý thuyết:
- + Phương pháp phân tích và tổng hợp lý thuyết;
- + Phương pháp phân loại và hệ thống hóa lý thuyết.
- + Nhóm phương pháp nghiên cứu thực tiễn:
- + Phương pháp quan sát sự phạm;
- + Phương pháp nghiên cứu và tổng kết kinh nghiệm;
- + Phương pháp lấy ý kiến chuyên gia.

Phương pháp nghiên cứu môn học:

Phải nắm được quá trình tiêu hóa, hấp thụ và đào thải các chất dinh dưỡng trong con người.

Hiểu được nguồn gốc, vai trò dinh dưỡng của thực phẩm, nhu cầu của các chất dinh dưỡng

Biết cách sử dụng và bảo quản các nhóm thực phẩm trong quá trình sơ chế và chế biến các sản phẩm ăn uống.

Hiểu và xác định khẩu phần ăn hợp lý về số lượng, chất lượng cho từng đối tượng lao động.

Nắm được các yêu cầu vệ sinh trong quá trình sơ chế và chế biến các sản phẩm ăn uống.

Biết được một số bệnh do ăn uống gây ra và biện pháp đề phòng.

2. Mục đích của ăn uống

2.1. Để duy trì sự sống và phát triển cơ thể

- + Các hoạt động sống của thế giới sinh vật thể hiện muôn hình, muôn vẻ, nhưng nét đặc trưng và chung nhất là sự trao đổi chất.
- + Sự trao đổi chất là tác động qua lại thường xuyên giữa cơ thể và môi trường bên ngoài. Qua đó sinh vật thu được những chất cần thiết cho hoạt động sống của mình.
- + Về bản chất các chất này là chất hữu cơ có trong thực phẩm được cơ thể tiếp nhận qua quá trình ăn uống.

2.2. 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, mọi 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...

2.3. Để chống bệnh tật

Sự thiếu hụt một trong các chất dinh dưỡng đều có thể sinh ra bệnh tật thậm chí chết người. 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.

3. Những vấn đề dinh dưỡng hiện nay

Để giải quyết những vấn đề lớn của thiếu dinh dưỡng ở các nước đang phát triển và thừa dinh dưỡng ở các nước phát triển cần có sự phối hợp của nhiều ngành. Đó là sự phối hợp giữa các ngành y tế, nông nghiệp, kinh tế, xã hội học, giáo dục... trên cơ sở thực hiện một chương trình dinh dưỡng ứng dụng thích hợp đáp ứng nhu cầu dinh dưỡng, phù hợp với điều kiện kinh tế, và dựa vào tình hình sản xuất lương thực, thực phẩm cụ thể ở các vùng sinh thái.

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

Những kết quả nghiên cứu của khoa học dinh dưỡng đã chỉ ra 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 trí tuệ 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 thiếu iốt 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 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% Tỷ lệ này được tính với 100 trẻ sinh ra sống trong năm .

Theo ước tính của FAO Tổ chức lương thực và nông nghiệp liên hiệp quốc sản lượng lương thực trên thế giới có đủ để đảm bảo nhu cầu năng lượng cho toàn thể nhân loại. Nhưng vào những năm cuối của thập kỷ 80 mới có 60% dân số thế giới được đảm bảo trên 2600 Kcal/người/ngày và vẫn còn 11 quốc gia có mức ăn quá thấp dưới 2000 Kcalo/người/ngày.

Hậu quả của nạn thiếu ăn về mặt kinh tế rất lớn. Theo cuốn sách "Giá trị cuộc sống", nếu một người chết trước 15 tuổi thì xã hội hoàn toàn lỗ vốn, nếu có công việc làm ăn đều đặn thì một người phải sống đến 40 tuổi mới trả xong hết các khoản nợ đời, phải lao động và sống ngoài 40 tuổi mới làm lãi cho xã hội.

Thiếu ăn, thiếu vệ sinh là cơ sở cho các bệnh phát triển. Ở Châu Phi mỗi năm có 1 triệu trẻ em dưới 1 tuổi chết vì sốt rét. Trực tiếp hay gián tiếp trẻ em dưới 5 tuổi ở các nước đang phát triển bị chết do nguyên nhân thiếu ăn tới 50%. Karl Waldemar Ziegler là nhà hóa học người Đức đã nghiên cứu về tai họa của nạn thiếu ăn, đặc biệt là châu Phi đã đi đến kết luận "Thế giới mà chúng ta đang sống là một trại tập trung hủy diệt lớn vì mỗi ngày ở đó có 12 nghìn người chết đói".

3.2. 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 53 gam thì ở Mỹ là 248 gam. Mức tiêu thụ sữa ở phía Đông 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 Vùng Đông Á tiêu thụ trứng chỉ có 3 gam thì ở Úc là 31 gam, Mỹ là 35 gam, dầu mỡ ở Viễn Đông là 9 gam thì ở Châu Âu là 44 gam, Mỹ 56 gam. Về nhiệt lượng ở Viễn Đông là 2300 kcalo, Ở Châu Âu 3000 Kcalo, Mỹ 3100 Kcalo, Úc 3200kcalo. 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.

4. Ăn uống có khoa học

4.1. Ăn đủ lượng, đủ chất và tỷ lệ các chất cân đối

Con người tồn tại và hoạt động được nhờ ăn uống lượng thực phẩm ăn vào hằng ngày là những chất mang lại cho cơ thể những nguyên liệu để:

Sinh ra năng lượng bù đắp những năng lượng hao tổn hằng ngày.

Giúp sự tăng trưởng, bồi bổ và thay thế các phần tử bị hao mòn.

Điều hòa các tiến trình dinh dưỡng xảy ra trong cơ thể.

Thức ăn cung cấp cho cơ thể những chất dinh dưỡng cần thiết để thỏa mãn các yêu cầu trên. Cần tìm hiểu vai trò của các chất dinh dưỡng và ăn uống đủ chất, đủ lượng và cân đối để phát huy hết tác dụng của thức ăn.

4.2. Ăn phải phù hợp với khí hậu, nghề nghiệp, với lứa tuổi và bệnh tật

4.2.1. Ăn phải phù hợp với lứa tuổi

Nhu cầu ăn uống, khả năng hấp thu của mọi lứa tuổi là khác nhau vì vậy cần lựa chọn thực đơn phù hợp để thỏa mãn nhu cầu cơ thể.

Ví dụ:

Trẻ nhóm bột 6 - 12 tháng nhu cầu 850 Kcal/ngày

Trẻ nhóm cháo 13 - 18 tháng nhu cầu 1000 Kcal/ngày.

Trẻ nhóm cơm 19 - 36 tháng nhu cầu 1100 Kcal/ngày.

Đối với người lớn tuổi:

Người cao tuổi là đối tượng cần được chăm sóc đặc biệt về dinh dưỡng vì cơ thể người cao tuổi thường đã bị lão hóa. Chức năng của các cơ quan, bộ phận đều bị suy giảm. Ngoài ra, người cao tuổi thường hay mắc các bệnh mạn tính. Vì vậy, chế độ ăn và cách ăn uống sao cho phù hợp với người cao tuổi là hết sức quan trọng. Tránh ăn quá no, đặc biệt khi có bệnh ở hệ tim mạch, cần chú ý những ngày lễ tết thường ăn quá mức bình thường, và vui quá chén.

Làm thức ăn mềm và chú ý tới món canh. Cần quan tâm đến tình hình răng miệng và sức nhai, nuốt của người cao tuổi khi chế biến thức ăn vì tuyến nước bọt và hàm răng của người cao tuổi hoạt động kém, vấn đề nuốt thức ăn có khó khăn. Cần xây dựng một tập tục mới, tức là có kế hoạch cho bữa ăn: Bữa ăn thực đơn. Bữa ăn của người cao tuổi cũng như bữa ăn gia đình, nên có đầy đủ các món như sau:

Có món ăn cung cấp năng lượng chủ yếu là chất bột, món chính là cơm. Cơm trắng hoặc cơm trộn ngô, trộn đậu xanh, đậu đen, trộn khoai có vùng còn trộn cá.

Cơm cá rất bổ, rất ngon và rất béo. Ngoài cơm, có thể ăn bánh mì ở thành phố, ăn ngô, mèn mèn ở các vùng đồng bào thiểu số chuyên trồng ngô hoặc ăn khoai, đặc biệt là khoai sọ chấm muối vừng, rất phù hợp với người nhiều tuổi.

Có món ăn chủ lực hơn hợp giàu đạm béo chủ yếu cung cấp chất đạm và chất béo, bao gồm thịt các loại, cá và thủy sản, đậu phụ và đậu các loại. Các món ăn này có thể làm riêng từng loại như thịt kho, thịt gà luộc, cá rán, trứng tráng, đậu phụ kho, rán hoặc hõn hợp như giả ba ba có thịt, có đậu phụ, đậu phụ nhồi thịt, trứng đúc thịt hoặc chế biến sẵn thực đơn để ăn dần như tojong, muối vừng, lạc. Không nên bày vẽ ra quá nhiều món.

Có món salad, chủ yếu để cung cấp rau - nguồn vitamin, chất khoáng, chất xơ cho cơ thể. Trong món salad có kèm dầu ăn, vừng, lạc để chế biến ra các món nộm hoặc các món salad h n hợp nhiều loại rau, củ, quả khác.

Có món canh cung cấp nước và các chất dinh dưỡng bổ sung cho cơ thể. Từ nước rau, canh suông, canh rau muống tương gừng đến canh cá, canh giò, canh thịt. Những món canh chua rất được ưa thích trong mùa hè và những món canh đối với lạc, với cá, với thịt rất được ưa thích trong mùa đông.

Có đồ uống: Nhớ là ăn cần đi đôi với uống. Đối với người cao tuổi, hạn chế dùng rượu. Chỉ cần nước trắng, nước chè và có món canh trong bữa ăn.

Tóm lại, trong bữa ăn, ngoài cơm ra, cần chú ý món chủ lực giàu đạm béo, món rau, món canh và nước uống. Nếu có điều kiện, thêm món quả tráng miệng. Chú ý đảm bảo vệ sinh trong quá trình nấu nướng

4.2.2. Ăn phải phù hợp với loại lao động

Đối với từng đối tượng lao động khác nhau, thì phải có chế độ dinh dưỡng khác nhau để có hiệu quả cao hơn trong công việc.

14.2.3. Ăn phải phù hợp với khí hậu....

Cơ thể chúng ta có nhu cầu dinh dưỡng khác nhau trong điều kiện khí hậu, thời tiết khác nhau. Vì vậy, cần phải có kế hoạch lập thực đơn hợp lý cho cơ thể trong từng điều kiện khí hậu khác nhau. C ng từ đó tạo nên nét đặc trưng riêng cho nét ẩm thực của từng vùng từng miền.

4.2.4. Ăn uống phòng chống bệnh tật

Ăn uống thiếu hoặc thừa dinh dưỡng đều có thể gây ra bệnh tật. Nếu có chế độ ăn uống hợp lý để nâng cao sức đề kháng cho cơ thể. Trong trường đang điều trị bệnh nếu áp dụng chế độ ăn uống hợp lý giúp phát huy tốt tác dụng của được phẩm nhờ đó đạt hiệu quả cao trong điều trị, cơ thể chóng bình phục hơn.

4.3. Hạn chế các yếu tố ảnh hưởng đến tiêu hoá hấp thu thức

Để hạn chế những yếu tố bất lợi đến quá trình tiêu hóa và hấp thụ thức ăn thì cần tuân thủ những nguyên tắc sau:

Yếu tố vệ sinh cần được quan tâm hàng đầu như: nhà ăn, phòng ăn phải sạch sẽ, thoáng mát, dụng cụ đựng thức ăn phải sạch sẽ, chế biến thực phẩm hợp vệ sinh, đúng kỹ thuật....

Kích thích hèm ăn bằng cách: chọn lựa thực đơn phong phú, đúng khẩu vị, sở thích, không ăn vặt trước bữa chính.

Ăn uống đúng giờ, điều độ, làm việc khoa học.

Sử dụng nước uống thích hợp.

Hạn chế căng thẳng lo lắng trước bữa ăn.

Không nên làm việc khác khi ăn.

5. Ý nghĩa của ăn uống có khoa học

5.1. Về kinh tế

Gần 60% công nhân thế giới lao động trong nông nghiệp và sản xuất thực phẩm. Trên thế giới trung bình có khoảng 50% thu nhập chi cho ăn uống, lượng chi tiêu đó dao động từ 30% ở các nước giàu, đến 80% ở các nước nghèo.

5.2. Về xã hội

Nhu cầu ăn uống là một trong những nhu cầu quan trọng nhất của mọi cơ thể sống, đặc biệt đối với sức khỏe con người.

Các loại thức ăn giữ vai trò quan trọng đối với cơ thể và người ta ăn thức ăn nào là cả một quá trình phát triển khoa học của nhiều thế hệ mà cho đến nay vẫn chưa thể nói là kết thúc.

Vấn đề ăn được đặt ra từ khi loài người xuất hiện và sau đó trải qua tiến trình phát triển, ngoài việc đủ no còn phải đảm bảo nhu cầu về chất. Bữa ăn đem lại cho con người niềm vui, sự thích thú và hạnh phúc.

Khi các chất dinh dưỡng đi vào cơ thể nó giúp cơ thể tồn tại, nếu thiếu dinh dưỡng sẽ dẫn tới thiếu hụt trong cơ thể, gây ra bệnh tật, ốm đau.

5.3. Về sức khỏe

Ăn uống khoa học quyết định sự phát triển của cơ thể: các hệ thống tế bào thần kinh, da, xương, máu... luôn được hoàn thiện.

Ăn uống bù đắp sự tiêu hao của cơ thể: trong quá trình sống và hoạt động cơ thể luôn có tiêu hóa và đổi mới tế bào V dụ: bong da, móng tay, chân, tóc dài ra... . Như vậy cơ thể cần được cung cấp các chất dinh dưỡng để cấu tạo và bù đắp bổ sung các tế bào đã mất.

Cung cấp năng lượng cho cơ thể hoạt động:

Cơ thể luôn cần năng lượng để duy trì sự sống, điều hòa thân nhiệt, tiêu hóa thức ăn để lao động, học tập.

Cường độ lao động càng tăng, thời gian lao động càng dài thì sự tiêu hao năng lượng càng lớn.

Sự cung cấp và bổ sung nguồn nhiệt này là do sự phân giải các chất dinh dưỡng sinh năng lượng, năng lượng thiếu năng được đưa vào cơ thể.

Phòng chữa bệnh:

Ăn đầy đủ dinh dưỡng giúp cơ thể khỏe mạnh, tăng sức đề kháng để tiêu diệt vi khuẩn khi chúng xâm nhập vào cơ thể. Ví dụ, khi cơ thể khỏe mạnh thì vi khuẩn bị tiêu diệt.

Chính vì vậy người lao động nặng cần bồi dưỡng nhiều, bằng cách ăn đầy đủ, hợp lý và khoa học.

Câu hỏi:

1. Trình bày mục đích của ăn uống đối với con người?
2. Trình bày những vấn đề dinh dưỡng hiện nay?
3. Ăn uống như thế nào được xem là có khoa học? Ý nghĩa của ăn uống có khoa học?

Chương 2
Quá trình tiêu hóa và hấp thụ thức ăn
Mã chương: CBMA 14.01

Giới thiệu:

Trong chương 2, trang bị cho người học nắm rõ quá trình tiêu hóa, hấp thụ thức ăn, các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình tiêu hóa, hấp thụ thức ăn.

Mục tiêu:

Nhằm trang bị cho người học nắm rõ quá trình tiêu hóa, hấp thụ thức ăn, các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình tiêu hóa, hấp thụ thức ăn.

Nội dung:

1. Khái niệm và ý nghĩa của tiêu hóa thức ăn

1.1. Khái niệm

Tiêu hóa là quá trình biến đổi thức ăn thành các các dinh dưỡng từ nguyên liệu thịt, cá, rau, quả...thành các chất đơn giản như acid amin; đường đơn và các acid béo, vitamin...để cơ thể có thể hấp thụ được.

1.2. Ý nghĩa

Tiêu hóa và hấp thụ thức ăn có ảnh hưởng sâu sắc đến tình trạng sức khỏe và tình trạng cơ thể.

Thay đổi bệnh lý về đường tiêu hóa.

Hoạt động về tiêu hóa giúp ta đề phòng và chữa một số bệnh.

2. Quá trình tiêu hóa thức ăn

2.1. Tiêu hóa ở miệng - thực quản

Ở khoang miệng, thức ăn được tiêu hóa bằng cách nhai nhỏ và trộn lẫn với nước bọt, đồng thời được tiêu hóa hóa học dưới tác động của các men tiêu hóa có trong nước bọt.

Trong khoang miệng của người có 3 cặp tuyến nước bọt ch nh:

Tuyến mang tai

Tuyến dưới lưỡi

Tuyến dưới hàm

Ngoài ra còn có rất nhiều tuyến nước bọt nhỏ khác nằm dưới niêm mạc khoang miệng. Các tuyến này tiết ra nước bọt, là dịch tiêu hóa của khoang miệng.

Nước bọt là dịch tiêu hóa đầu tiên tác động lên thức ăn khi chúng được đưa vào cơ thể. Trong thành phần của nước bọt có hai men tiêu hoá ch nh là amilaza và mantaza.

Men amilaza: chuyển tinh bột thành đường đôi disacarit

Còn men mantaza: biến đường đôi thành đường đơn monosacarit

Ngoài các men, nước bọt còn chứa các chất đạm, các acid và muối khoáng. Chất đạm mucin của nước bọt làm cho thức ăn nhuyễn trơn, dễ di chuyển và dễ nuốt hơn.

Nước bọt được tiết ra theo cơ chế phản xạ có điều kiện và không điều kiện. Khi thức ăn kích thích các cơ quan cảm thụ ở khoang miệng cùng với mùi vị thức ăn, âm thanh... tác động đến trung tâm điều tiết nước bọt ở hành não. Các dây thần kinh phó giao cảm điều khiển tiết nước bọt kích thích tiết nhiều nước bọt loãng, ngược lại các dây thần kinh giao cảm kích thích tiết nước bọt đặc, chứa nhiều mucin.

Thành phần và lượng nước bọt được tiết ra phụ thuộc vào tính chất của thức ăn. Thức ăn khô và cứng làm tiết nhiều nước bọt hơn thức ăn lỏng.

Khi đã được tiêu hóa bắt đầu từ khoang miệng, thức ăn được đưa xuống thực quản để vào dạ dày. Động tác nuốt thức ăn được thực hiện theo phản xạ: khi thức ăn kích thích các cơ quan của niêm mạc, màn hầu và lưỡi gà. Thức ăn cứng qua thực quản 8-9 giây, thức ăn lỏng qua thực quản 1-2 giây.

Tiêu hóa ở thực quản: Thực quản là một ống thịt mềm dài khoảng 25cm nối liền họng với dạ dày. Khi nuốt thức ăn qua thực quản xuống dạ dày người ta n n thở. Nếu trong khi nuốt thức ăn mà cười nói rất dễ bị sặc vì thanh quản mở ra thức ăn có thể lọt vào đường hô hấp, gây sặc.

2.2. Tiêu hóa ở dạ dày

Dạ dày là khúc phình to nhất của ống tiêu hoá, có dung tích 1200ml. Vì vậy ngoài chức năng là tiếp tục tiêu hóa thức ăn, dạ dày còn có chức năng chứa đựng thức ăn. Về mặt chức năng dạ dày có thể chia làm 3 vùng: túi hơi phình lớn, thân phình bé và hang hang và đường môn vị. Dạ dày nối thông với thực quản qua tâm vị và ruột non qua môn vị.

2.2.1. Hoạt động cơ học của dạ dày

Tâm vị không có cơ thắt thực sự, nó chỉ được đóng nhờ lớp cơ vòng hơi dày lên và được thêm cơ hoành tăng cường, do đó cửa ngăn cách dạ dày và thực quản đóng không chặt như môn vị. Cơ chế đóng mở tâm vị phụ thuộc vào bài tiết acid của dạ dày. Tăng bài tiết acid viêm loét dạ dày làm tâm vị dễ vỡ gây ợ hơi, ợ chua.

Tăng áp suất trong ổ bụng vắc nặng, mang thai cũng có thể gây ợ chua.

Ở thân và hang dạ dày: khi dạ dày chửa có thức ăn thì từng lúc lại có một cơn co bóp yếu. Khi có cảm giác đói tạo thành những cơn co mạnh và liên tục hơn.

Khi thức ăn vào dạ dày khoảng 5-10 phút thì xuất hiện hình thức hoạt động mới của thân và hang dạ dày: nhu động. Đó là những co bóp lan truyền theo kiểu làn sóng. Cứ 15-20 giây lại có co bóp xuất hiện ở vùng thân rồi lan dần tới môn vị, càng lan xa càng mạnh và môi trường dạ dày càng nhiều acid thì nhu động càng mạnh. Ở vùng thân dạ dày, nhu động làm cho dịch vị thấm sâu vào khối thức ăn làm tan rã phần ngoài của khối này và lôi cuốn những mảnh thức ăn rời ra xuống vùng hang. Tại vùng hang nhu động nghiền nát thức ăn, nhào trộn thức ăn với dịch vị, thúc đẩy quá trình tiêu hóa trong dạ dày.

Môn vị có cơ thắt riêng khá mạnh. Ở một số trẻ nhỏ cơ thắt này quá phát triển trong khi cơ thắt tâm vị yếu gây hội chứng hẹp môn vị bẩm sinh, trẻ rất hay bị nôn sau khi ăn. Đối với những cháu này không nên cho ăn quá no, sau khi ăn cần bé một lúc rồi mới đặt nằm.

Bình thường, ngoài bữa ăn môn vị hé mở, bắt đầu ăn thì môn vị đóng chặt lại. Khi thức ăn tiêu hóa thành vị trấp trong dạ dày, nhu động dạ dày mạnh lên lan đến vùng hang và ép vào khối thức ăn được chứa ở đây, làm mở môn vị dồn một phần thức ăn xuống ruột non. Như vậy nhờ nhu động dạ dày làm cho môn vị đóng mở thành từng đợt, khiến cho thức ăn từ dạ dày xuống ruột từng t một để tiêu hóa và hấp thụ thức ăn triệt để.

Hoạt động cơ học của môn vị cùng với chức năng chứa đựng thức ăn của dạ dày làm cho người ta ăn thành từng bữa nhưng tiêu hóa và hấp thụ gần như liên tục trong cả ngày, cung cấp vật chất bổ sung cho cơ thể liên tục, phù hợp với tiêu hóa liên tục do chuyển hóa.

2.2.2. Hoạt động bài tiết của dạ dày

Dịch tiêu hóa của dạ dày là dịch vị và do các tuyến của dạ dày bài tiết ra. Dịch vị là một chất lỏng, trong suốt và không màu, quánh, là một dịch có acid, độ pH=1. Thành phần của dịch vị gồm các men tiêu hóa, acid clohydric và chất nhầy.

Các men tiêu hóa

Pepsin được bài tiết ra dưới dạng chưa hoạt động là pepsinogen. Trong môi trường có pH < 5.1 pepsinogen được hoạt hóa thành pepsin hoạt động, có tác dụng phân giải protid của thức ăn thành các mạch dài polypeptid hoặc ngắn (pepton).

* Men sữa: cùng phối hợp với ion Ca^{++} , phân giải protid tan của sữa thành các caseinat kết tủa, được giữ lại trong dạ dày khi phần chất lỏng còn lại gọi là nh thanh, được đọa ngay xuống ruột non. Nhờ đó dạ dày có thể tiếp nhận được một thể tích sữa lớn hơn dung tích của chính nó. Lipase dịch vị có tác dụng tiêu hóa lipid của thức ăn đã

được nhũ tương hóa lipid của trứng và sữa bằng cách liên kết este giữa glycerol với acid béo thành acid béo và monoglycerid.

Nhóm các chất vô cơ: Acid clohydric HCL có tác dụng tăng hoạt tính của pepsin bằng cách tạo pH cần thiết để hoạt hóa pepsinogen và cho pepsin hoạt động, phá vỡ vỡ liên kết bao bọc quanh các bó sợi cơ trong thức ăn và hòa tan nucleoprotid tạo điều kiện cho pepsin tiêu hóa protid. Ngoài ra HCL còn có tác dụng sát khuẩn.

Nhóm các chất nhầy: có tác dụng bảo vệ niêm mạc dạ dày. Trong chất nhầy có một loại glycoprotid đặc biệt, kết hợp với vitamin B₁₂ trong thức ăn tạo thành một phức chất gắn tiếp nhận đặc hiệu ở màng tế bào niêm mạc ruột non giúp vitamin B₁₂ được hấp thụ dễ dàng hơn. Đối với những người bị cắt bỏ một phần dạ dày khả năng hấp thụ vitamin B₁₂ cũng bị giảm đi, lâu ngày sẽ có thể bị thiếu máu ác tính.

Thức ăn lưu trú trong dạ dày trung bình từ 4 đến 8 giờ, phụ thuộc vào tuổi, giới tính, trạng thái tâm lý, hoạt động thể lực v.v... nhưng trước hết phụ thuộc vào bản chất hóa lý của thức ăn. Thức ăn mỡ lưu trú trong dạ dày lâu nhất. Chất lỏng di chuyển xuống ngay khi vào dạ dày.

2.3. Tiêu hóa ở ruột non

Ruột non là đoạn dài nhất trong ống tiêu hóa, dài 300 - 600cm. Là nơi hoàn tất quá trình tiêu hóa các thức ăn và thực hiện hấp thụ các chất dinh dưỡng qua niêm mạc ruột vào máu.

2.3.1. Hoạt động cơ học của ruột

Ruột non có nhiều hình thức hoạt động cơ học: co thắt cử động quả lắc, nhu động và phản nhu động. Các hoạt động trên có tác dụng nhào trộn thức ăn với dịch tiêu hóa, vận chuyển thức ăn, kéo dài thời gian tiêu hóa và hấp thụ thức ăn trong ruột non.

2.3.2. Hoạt động bài tiết dịch

Ruột non có 3 loại dịch tiêu hóa là: dịch tụy, dịch mật và dịch ruột

Dịch tụy: do phần bài tiết của tuyến tụy bài tiết và đổ vào ruột non. Dịch tụy có đủ các men tiêu hóa Protid, lipid và glucid.

Nhóm men tiêu hóa protid: trypsin, chymotrypsin, cacboxypeptidase.

+ Nhóm men tiêu hóalipid gồm 3 loại ch nh: Lipase dịch tụy, phospho lipase, cholesterol esterase.

+ Nhóm men tiêu hóa glucid gồm các men ch nh: amylase dịch tụy và mantase

Dịch mật: do gan bài tiết ra. Mật gồm muối mật và sắc tố mật. Muối mật đóng vai trò quan trọng trong tiêu hóa và hấp thụ lipid, do làm nhũ tương hóa tất cả lipid và

các thức ăn, làm tăng tác dụng tiêu hóa của các men tiêu hóa lipid của ruột góp phần vào việc hấp thụ các sản phẩm tiêu hoá của lipid. Muối mật còn cần thiết cho việc hấp thụ các vitamin tan trong dầu gồm vitamin A, D, E, K.

Dịch ruột: Do tế bào niêm mạc ruột bài tiết ra. Dịch ruột cũng có đầy đủ các men tiêu hóa protein, glucid và lipid

+ Nhóm men tiêu hóa protein của dịch ruột gồm aminopeptidase, iminopeptidase, tripeptidase và dipeptidase các tác dụng phân giải các peptid, tripeptid và dipeptid thành các acid amin, là dạng đơn giản của protid mà cơ thể có thể hấp thu được.

+ Nhóm men tiêu hóa lipid gồm lipase, phospho lipase, cholesterol - esterase như của dịch tụy.

+ Nhóm men tiêu hóa glucid gồm amylaza và mantase. Ngoài ra còn có sacarosa phân giải sacarose thành glucose và fuctose và lactase phân giải thành glucose và galactose.

2.4. Tiêu hóa ở ruột già

Khi vào đến ruột già, thức ăn chỉ còn rất ít chất dinh dưỡng. Ở ruột già có rất nhiều các vi khuẩn lên men đường và thối rữa đạm. Nhờ sự lên men và thối rữa này thức ăn thức ăn được phân giải và hấp thụ hoàn toàn. Nhờ sự lên men ở ruột già mà cellulosa mới bị phân giải.

Trong ruột già thức ăn sẽ bị đặc lại do bị hút nước và chuyển thành phân. Phân được cấu tạo từ các chất cặn bã của thức ăn không được tiêu hóa, các sắc tố mật và vi khuẩn, các chất nhầy.

3. Quá trình hấp thụ thức ăn

3.1. Khái niệm

Hấp thụ là việc vận chuyển các sản phẩm tiêu hóa từ lòng ống tiêu hóa vào máu, để bổ sung cho phần vật chất bị tiêu hao trong quá trình chuyển hóa và phát triển cơ thể. Vì vậy khi hấp thụ bị suy giảm thì tình trạng dinh dưỡng của cơ thể sẽ bị ảnh hưởng rất nặng nề.

3.2. Hấp thụ thức ăn ở miệng

Tất cả các đoạn của ống tiêu hóa đều có khả năng hấp thụ nhưng riêng miệng chỉ có khả năng hấp thụ một số loại thuốc giảm đau tức ngực.

3.3. Hấp thụ thức ăn ở dạ dày

Dạ dày có thể hấp thụ nước, glucoza nhưng mạnh nhất vẫn là rượu, bia, đường.

3.4. Hấp thụ thức ăn ở ruột non

Ruột non là nơi hấp thụ thức ăn mạnh nhất vì diện tích hấp thụ thức ăn ở ruột non lớn nhất, chiều dài ruột non là 300 - 600 cm. Niêm mạc của ruột non có nhiều nếp lồi lõm gồm các van ruột, các vi nhung mao diềm bàn chải của tế bào niêm mạc ruột do đó diện tích hấp thụ tăng lên từ 200 - 500m².

Cơ chế hấp thụ là sự vận chuyển vật chất qua màng tế bào theo cơ chế khuếch tán đơn thuần.

+ Hấp thụ protid: hầu hết các protid được hấp thụ dưới dạng acid amin theo cơ chế vận chuyển tích cực.

+ Hấp thụ glucid: glucid chủ yếu được hấp thụ dưới dạng đường đơn. Phần lớn glucid được hấp thụ bởi các chất tải đặc hiệu. Đây là cơ chế hấp thụ tích cực, một lượng nhỏ glucid được hấp thụ bằng cơ chế khuếch tán đơn giản.

+ Hấp thụ lipid: chủ yếu dưới dạng các acid béo, glycerol, monoglycerit và sterol tự do.

+ Hấp thụ Vitamin: tất cả các vitamin đều được hấp thụ dưới dạng tự do nhưng không bị phân giải. Đa số được hấp thụ nhờ cơ chế vận chuyển tích cực.

3.5. Hấp thụ thức ăn ở ruột già

Khả năng hấp thụ ở ruột già không lớn. Ruột già có khả năng hấp thụ một số chất như glucose, acid amin, vitamin bằng cơ chế khuếch tán. Tuy cường độ hấp thụ không lớn nhưng vì thời gian tồn lưu của các chất chứa đựng trong ruột già dài nên số lượng hấp thụ cũng có ý nghĩa. Người ta đã lợi dụng khả năng này để thụ các chất dinh dưỡng vào ruột già để tạm nuôi người bệnh trong lúc chưa có thể ăn uống được bình thường.

Ruột già có khả năng hấp thụ một số thuốc như thuốc ngủ, hạ sốt, kháng sinh...do đó cũng có thể làm đường đưa thuốc vào cơ thể.

4. Các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình tiêu hoá và hấp thụ thức ăn

Men tiêu hóa thức ăn có trong nước bọt, dạ dày, gan mật, tụy tạng, ruột non gọi là dịch tiêu hóa. Khi ăn dịch tiêu hóa được kích thích tiết ra đầy đủ giúp ăn ngon muốn vậy phải có các yếu tố sau:

4.1. Các yếu tố ảnh hưởng đến tiêu hóa

4.1.1. Yếu tố vệ sinh

Nhà ăn, phòng ăn phải sạch sẽ, gọn gàng thoáng mát

Dụng cụ chứa thức ăn, bát đĩa phải sạch sẽ khô ráo không ẩm ướt, hôi, bẩn.

Thức ăn không độc, dùng nọc sạch để rửa và nấu.

Nhân viên phục vụ phải sạch sẽ, khỏe mạnh.

4.1.2. Yếu tố kỹ thuật

Thịt, rau non dễ tiêu hóa hơn rau già, cắt thái vừa phải, ngang thớ, tiêu hóa, nấu chín dễ tiêu hóa hơn ăn sống.

Kỹ thuật chế biến các món ăn phải phù hợp với phong tục và thị hiếu người ăn, phải thích hợp theo mùa và có gia vị thích hợp làm cho từng món ăn có hương vị thơm ngon kích thích sự thèm ăn.

Cách trình bày món ăn có màu sắc đẹp, hấp dẫn...

Phục vụ ăn nóng dễ tiêu hóa hơn vì thức ăn có hương vị thơm ngon, mềm mại dễ nuốt làm cho cơ thể đỡ tốn kém nhiệt lượng để hâm nóng thức ăn, lượng vitamin hao hụt, thức ăn càng nóng thì vi khuẩn chưa hoạt động được.

4.1.3. Thái độ của người phục vụ

Thái độ vui vẻ, niềm nở, lịch sự, dịu dàng tận tình của người phục vụ làm người ăn cảm thấy thoải mái, ngon miệng.

4.1.4. Trạng thái cơ thể

Người khỏe mạnh, tinh thần sảng khoái, ăn uống điều độ, hợp lý giúp cơ thể dễ tiêu hóa. Nếu mệt mỏi, làm việc quá sức, ăn không đúng giờ... sẽ bị ức chế tiết dịch tiêu hóa.

4.1.5. Thói quen trong ăn uống

Ăn uống hợp lý, phối hợp nhiều loại thực phẩm đáp ứng đủ nhu cầu lao động, ăn chậm, nhai kỹ để nhận biết được mùi vị thức ăn giúp tiêu hóa dễ dàng hơn.

Ăn no quá hoặc ăn một món quá nhiều, nhất là mỡ hoặc ăn tái, ăn gỏi... sẽ làm dạ dày mệt mỏi, nặng bụng, thức ăn tiêu hóa chậm ứ đọng lại dễ gây lên men và có thể bị một số bệnh.

Tóm lại: Tất cả các yếu tố trên đều ảnh hưởng đến sự tiêu hóa và hấp thụ thức ăn. Vì vậy người làm công tác ăn uống phải tích cực thực hiện các điều kiện thuộc phạm vi của mình để tăng hiệu quả.

4.2. Ảnh hưởng của sự hấp thụ

4.2.1. Bản chất dịch tiêu hóa

Các yếu tố nhiệt độ, độ PH, nồng độ các chất có ảnh hưởng đến sự hấp thụ: nhiệt độ thích hợp làm tăng quá trình hấp thụ, ăn nóng hấp thụ nhanh hơn ăn nguội.

Độ PH thích hợp, nồng độ các chất phải tương xứng: glucid 50%, protein 25%, lipid 25%.

4.2.2. Yếu tố môi trường bên ngoài

Nhiệt độ môi trường tăng, tốc độ hấp thụ cũng tăng. Ví dụ, ăn trong phòng ấm thì hấp thụ nhanh hơn so với phòng lạnh.

Nhưng nhiệt độ cao hơn 40°C thì sự hấp thụ lại giảm xuống. Ví dụ, thí nghiệm cho thấy sóng siêu âm tăng sự hấp thụ, còn sóng nhiệt xạ là giảm sự hấp thụ

4.2.3. Các yếu tố thần kinh

Thần kinh trung ương: Tiểu não có tác dụng điều hòa tốc độ hấp thụ

Kích thích của vùng giữa, vùng dưới làm tăng khả năng hấp thụ

Kích thích của vùng sau giảm hấp thụ

Thần kinh thực vật: thần kinh giao cảm làm giảm sự hấp thụ, thần kinh phó giao cảm làm tăng hấp thụ.

4.2.4. Ảnh hưởng của tuyến nội tiết

Hooc môn của tuyến vỏ thượng thận làm tăng hấp thụ. Chất insulin và hooc môn của tuyến giáp cũng ảnh hưởng đến hấp thụ nhưng không rõ.

Câu hỏi:

1. Trình bày quá trình tiêu hóa và hấp thụ thức ăn ở các giai đoạn?
2. Quá trình tiêu hóa thức ăn diễn ra ở mấy giai đoạn? Giai đoạn nào quan trọng nhất? Vì sao?
3. Phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình tiêu hóa thức ăn?

Chương 3. Chức năng dinh dưỡng của các chất sinh nhiệt

Mã chương: CBMA 14.03

Giới thiệu:

Trong chương 2, sẽ trang bị cho người học 1 số kiến thức về chức năng dinh dưỡng của protein, chức năng dinh dưỡng của lipid hay dầu mỡ ăn, chức năng dinh dưỡng của glucit

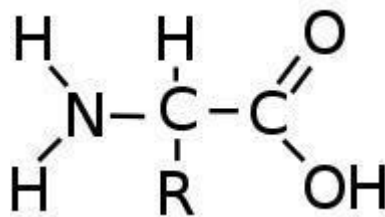
Mục tiêu:

Nhằm trang bị cho người học 1 số kiến thức về chức năng dinh dưỡng của protein, chức năng dinh dưỡng của lipid hay dầu mỡ ăn, chức năng dinh dưỡng của glucit

Nội dung:

1. Chức năng dinh dưỡng của protein (Pr)

Cấu trúc của Protein: Acid amin -đơn phân tạo nên protein



Cấu trúc chung của acid amin

Protein là một hợp chất đại phân tử được tạo thành từ rất nhiều các đơn phân là các acid amin. Axit amin được cấu tạo bởi ba thành phần: một là nhóm amin - NH₂), hai là nhóm cacboxyl (-COOH và cuối cùng là nguyên tử cacbon trung tâm đ nh với 1 nguyên tử hydro và nhóm biến đổi R quyết định t nh chất của acid amin. Người ta đã phát hiện ra được tất cả 20 acid amin trong thành phần của tất cả các loại protein khác nhau trong cơ thể sống.

1.1. Protein là cơ sở của sự sống

Ba chức năng ch nh của vật chất sống là : dinh dưỡng, phát triển, sinh sản đều liên quan chặt chẽ tới Protein.

Protein theo tiếng Hy Lạp có nghĩa là đầu tiên.

Là những hợp chất hữu cơ có phân tử lớn trong cơ thể.

Được tạo thành từ các acid amin.

Là những cấu tử không thay thế được của sự sống.

Trong tất cả các hiện tượng sinh trưởng và phân chia thì protein và axit nucleic giữ vai trò quyết định.

Trong cơ thể sống chỉ có Protein có tính xúc tác, nghĩa là quá trình trao đổi chất đặc trưng đối với cơ thể sống đều tiến hành dưới tác dụng của enzyme có đặc tính Protein.

Protein có hàng loạt đặc tính mà bất kỳ một hợp chất hữu cơ nào cũng không thể có được. Những đặc tính này đảm bảo chức năng của các thể Protein với tư cách là những chất mang sự sống. Bao gồm những đặc tính sau :

Xúc tác sinh học enzyme các protein có khả năng xúc tác gọi là enzyme. Enzyme đóng vai trò quan trọng trong việc xác định kiểu biến đổi hóa học trong hệ thống sống hiện nay đã phát hiện khoảng 3500 enzyme – một số enzyme đã được kết tinh và nghiên cứu kỹ về cấu trúc .

Chất kháng thể : các kháng thể trong máu động vật có xương sống là những Protein đặc biệt có khả năng nhận biết và «bắt» những chất lạ xâm nhập vào cơ thể như Protein lạ, virus, vi khuẩn hoặc tế bào lạ để loại trừ chúng ra khỏi cơ thể.

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

Đảm bảo 10 - 15% nhu cầu năng lượng của cơ thể sống.

Là chất dinh dưỡng quan trọng cung cấp các acid amin cho phôi phát triển.

Vận chuyển và phân bố Oxy : một số acid amin có vai trò như « xe tải » vận chuyển các chất đến các mô và các cơ quan trong cơ thể.

Các Protein trong cơ thực hiện quá trình cơ giãn : nhiều protein trực tiếp tham gia trong quá trình chuyển động như cơ cơ, chuyển vị trí của nhiễm sắc thể trong quá trình phân bào, di động của tinh trùng.

Tóm lại :

Protein là những chất có phân tử lượng lớn trong cơ thể sống.

Chúng được tạo thành từ các acid amin, thành phần cơ bản của chúng bao gồm các nguyên tố C, H, O, N.

Chúng rất đặc hiệu và cấu tạo của chúng là đặc trưng cho một cơ thể sống nhất định.

Nguồn protein : hàm lượng protein trong các cơ thể sống thay đổi rất nhiều.

Nguồn protein động vật : thịt gia súc, gia cầm, cá, tôm, trứng, sữa, cua, động vật thân mềm.

Nguồn protein thực vật : là các loại hạt họ đậu, đặc biệt là đậu tương, nấm, tảo...

1.2. Sơ lược về chuyển hoá Protein (*Chuyển hóa protein trong cơ thể*)

Sự chuyển hóa là một chuỗi phản ứng hóa học nhờ các men xúc tác dẫn tới sự hình thành các dưỡng chất có thể được cơ thể bổ sung nuôi dưỡng tế bào và tạo ra năng lượng đáp ứng nhu cầu cơ thể.

Thành phần dinh dưỡng trong thức ăn gồm nhóm sinh năng lượng, nước, muối khoáng và vitamin không cho năng lượng nhưng cần thiết cho sự chuyển hóa.

Sự chuyển hóa diễn ra cùng một lúc dưới hai hình thức:

Dị hóa: chất dinh dưỡng hữu cơ được đốt cháy để cho ra năng lượng

Đồng hóa: các phản ứng hóa học chuyển đổi chất dinh dưỡng thành các sản phẩm nuôi dưỡng tế bào.

Sự chuyển hóa protein: protein của thức ăn thông qua hệ tiêu hóa sẽ biến đổi thành acid amin rồi vào máu, nhờ hệ tuần hoàn chuyển tới các tế bào, đó là nguyên liệu để tế bào tổng hợp nên protein đặc trưng cho tế bào.

1.2.1. Tổng hợp protein trong cơ thể

Sản phẩm tiêu hóa của protein là các acid amin, được hấp thụ vào máu đến gan. Ở gan, một phần acid amin được giữ lại và được tổng hợp thành protein của huyết tương như albumin, globulin và fibrinogen. Phần lớn các acid amin được chuyển tới tế bào để tổng hợp các protein đặc trưng như hemoglobin, các hormone của tuyến nội tiết, protein của các mô cơ, của các kháng thể và các enzyme...

Trong 20 acid amin có 8 acid amin thiết yếu là phenylalanine, lysine, leucine, isoleucine, threonine, valine, tryptophan, methionine cơ thể không tự tổng hợp được phải lấy từ thức ăn. Khi cơ thể thiếu một hoặc một số acid amin thiết yếu thì quá trình tổng hợp protein bị rối loạn.

Cơ thể có thể tổng hợp các acid amin còn lại từ các sản phẩm chuyển hóa glucit, lipid, protein.

1.2.2. Sự phân giải protein trong cơ thể

Protein được phân giải ở gan, tế bào và mô thành các acid amin. Tất cả các acid amin ở tế bào và mô sẽ được chuyển tới gan để tiếp tục phân giải thành NH_3 đi vào chu trình ornithin để tạo thành ure, acid uric và creatin. Phần còn lại là acid xeton có thể biến đổi thành glucoza và glycogen, hoặc oxy hóa để tạo thành CO_2 , H_2O và giải phóng năng lượng. Acid xeton cũng có thể kết hợp với NH_2 để tạo thành các acid amin mới.

1.2.3. Điều hòa chuyển hóa protein

Điều hòa theo cơ chế thần kinh: Trung khu điều hòa nằm ở vùng dưới đồi thị. Khi trung khu này bị tổn thương, quá trình phân giải protein tăng lên.

Điều hòa theo cơ chế thể dịch: được thực hiện thông qua một số Hormon

Hormon insulin của tuyến tụy làm tăng quá trình sử dụng glucoza ở tế bào, giảm phân giải protein, tăng tổng hợp protein.

Hormon tăng trưởng GH của tuyến yên làm tăng quá trình tổng hợp protein ở tế bào, tăng protein ở mô.

Testosterol và estrogen làm tăng chất protein ở mô.

Glucocorticoid có tác dụng huy động các acid amin vào quá trình chuyển hóa để tạo ra glucid và giải phóng năng lượng, giảm tăng trích ly protein ở mô.

Thyroxin tăng cường phân giải protein giải phóng năng lượng trong trường hợp thiếu glucid và lipit. Khi glucid và lipit dư thừa thì thyroxin làm tăng tổng hợp protein.

1.3. Cân bằng động của Protein

1.3.1. Cân bằng Nitơ dương

Xảy ra khi cơ thể nhận Nitơ vào nhiều hơn là đào thải.

Sự khác nhau được xem nhờ bởi sự tổng hợp Protein bổ sung.

Được thấy trong: trẻ sơ sinh, trẻ nhỏ đang phát triển, phụ nữ mang thai, người mới ốm dậy và phần xây dựng cơ thể.

1.3.2. Cân bằng Nitơ bằng không

Xảy ra khi lượng Nitơ thải ra = lượng Nitơ tiêu thụ.

Chỉ ra rằng Protein ăn vào đáp ứng nhu cầu cơ thể.

Trong trường hợp người lớn khỏe mạnh.

1.3.3. Cân bằng Nitơ âm

Khi lượng Nitơ đào thải > lượng Nitơ ăn vào

Khi chế độ ăn có Protein hoặc năng lượng ăn vào bị thiếu hoặc sau khi bị thương hoặc nhiễm trùng nặng.

1.4. Giá trị dinh dưỡng của Protein

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 nhập 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.

Trong cơ thể người và động vật tự nhiên cũng có những biến đổi từ acid amin này sang acid amin khác:

Methionin^{||} Cystein

Phenilalanin^{||} Tyrosin

Do đó trong khẩu phần ăn hằng ngày cytein có thể thay thế bằng methionin, tyrosin bằng phenilalanin c ng vì lẽ đó mà cystein, tyrosin... gọi là những acid amin thay thế được, còn methionin, phenilalanin... là những acid amin không thay thế được .

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.

Trong thiên nhiên, thực vật và một số vi sinh vật có khả năng tổng hợp được cả 20 loại acid amin thường gặp, và có những enzyme đặc biệt mà động vật không có. Ngoài 20 loại acid amin nói trên thực vật còn có khả năng tổng hợp một số rất lớn các acid amin khác mà ta còn gọi là acid amin ngoại lai.

1.4.1 .Protien 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.

1.4.2. 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 c ng nên thay đổi thức ăn thường xuyên để có đầy đủ các loại acid amin khác nhau.

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

1.5.1. Cấu tạo nên tế bào

Protein là thành phần ch nh tạo nên tế bào, nhân tế bào... Ở vò 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, hằng 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 ngày có sự tiêu hao, già, cần có protein để cấu tạo bổ sung và thay thế.

1.5.2. 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 cung cần có sự tham gia cân bằng năng lượng của protein.

1.5.3. Kích thích sự ngon miệng

Protein kích thích sự thèm ăn và vì thế nó giữ vai trò chủ yếu tiếp nhận các chế độ ăn khác nhau.

1.5.4. 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.

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

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.

1.6. Bệnh thiếu Protein

Thiếu dinh dưỡng protein - năng lượng Protein - Energy Malnutrition (PEM) còn gọi là thiếu dinh dưỡng protein - calo là một loại thiếu dinh dưỡng quan trọng, có ý nghĩa lớn đối với sức khỏe cộng đồng. Bệnh phổ biến ở trẻ nhỏ, nhưng cũng có thể thấy ở tuổi vị thành niên và cả người trưởng thành, nhất là phụ nữ tuổi sinh đẻ.

1.6.1. Nguyên nhân thiếu Protein

Thiếu dinh dưỡng protein - năng lượng thường xảy ra do :

Chế độ ăn thiếu về số lượng và chất lượng thiếu protein, năng lượng, các chất dinh dưỡng khác đặc biệt là các vi chất dinh dưỡng .

Tình trạng nhiễm khuẩn, đặc biệt là đường ruột, sỏi và viêm cấp đường hô hấp làm cho sự tiếp nhận, hấp thụ, tiêu hóa của cơ thể kém đi dẫn đến suy dinh dưỡng.

1.6.2. Đối với trẻ em

Hay gặp nhất ở thời kỳ sau thôi bú. Ngoài ảnh hưởng tốc độ lớn, thiếu Protein nhẹ còn làm cho trẻ đặc biệt nhạy cảm với đường hô hấp và đường ruột.

Nhiều nghiên cứu cho thấy thiếu Protein trong vòng 2 năm đầu đời không những dẫn tới tình trạng nhỏ bé mà còn chậm phát triển tr tuệ.

Người ta chia thiếu dinh dưỡng trẻ em ra 3 thể :

Thể nhẹ cân hay cân nặng theo tuổi thấp *under weight*

Phản ánh sự chậm của quá trình tăng trưởng trong tình trạng thiếu dinh dưỡng kéo dài cũng như tình trạng thiếu dinh dưỡng tại thời điểm đó. Chỉ tiêu này có ích cho việc xác định mức độ chung về quy mô của thiếu dinh dưỡng và các thay đổi theo thời gian. Các số liệu cân nặng theo tuổi thường có hơn vì chúng thường dùng để theo dõi sự tăng trưởng trẻ em.

Thể thấp còi *Stunting* : sự thấp còi được phản ánh bằng chỉ tiêu chiều cao theo tuổi thấp do sự chậm tăng trưởng của trẻ em dẫn đến không được đạt chiều cao nên có của một đứa trẻ cùng tuổi ở quần thể tham khảo. Thể còi cọc là biểu hiện của sự chậm phát triển kéo dài hoặc một dấu hiệu của sự chậm lớn trong quá khứ.

Thể gầy còm *Wasting* : Hiện tượng gầy còm chỉ xảy ra khi chỉ tiêu cân nặng theo chiều cao của trẻ tụt xuống thấp có ý nghĩa so với trị số nên có ở quần thể tham khảo. Thể gầy còm phản ánh tình trạng thiếu dinh dưỡng cấp tính do không lên cân hoặc đang tụt cân.

1.6.3. Đối với người lớn

Thiếu protein thường dẫn đến tình trạng suy dinh dưỡng. Nếu tình trạng này kéo dài sẽ dẫn đến tình trạng chung của cơ thể và phát triển của nó ảnh hưởng đến sự hình thành các đặc điểm thể chất của con người.

Protein được thay thế liên tục vì vậy nếu không cung cấp đủ protein và không đảm bảo các điều kiện hấp thu protein thì cơ thể người lớn cũng bị thiếu Protein năng lượng.

1.6.4. Đối với người sau khi phục hồi bệnh

Cần tăng cường protein để tái tạo các mô, enzyme, kháng thể. Trường hợp không cung cấp đủ qua đường tiêu hóa cần được cung cấp qua đường tĩnh mạch.

1.7. Nhu cầu về Protein

Hiện nay, rất hiếm gặp các thể suy dinh dưỡng rất nặng này trên cộng đồng, nhưng suy dinh dưỡng nặng và vừa vẫn còn là bệnh rất phổ biến ở nước ta cũng như trong khu vực và nhiều nước đang phát triển. Vì vậy, cuộc chiến nhằm loại trừ bệnh suy dinh dưỡng do thiếu protein năng lượng, trước hết là ở trẻ em và bà mẹ vẫn đang tiếp diễn. Đồng thời, việc xây dựng nhu cầu protein khuyến nghị theo lứa tuổi làm cơ sở cho các

chương trình can thiệp protein năng lượng cũng như cải thiện tình trạng dinh dưỡng, nâng cao sức khỏe, phát huy hết tiềm năng phát triển trí tuệ và tầm vóc của người Việt Nam trong những năm tới là rất thực tiễn và cần thiết.

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

Do bị ảnh hưởng của chiến tranh và thiếu dinh dưỡng kéo dài qua nhiều thế hệ, những năm gần đây, mặc dù đã có tiến triển đáng khích lệ, cân nặng và chiều cao của trẻ em Việt Nam hiện nay vẫn còn ở mức thấp hơn nhiều so với quốc tế và khu vực. Nếu dựa vào cân nặng thực tế của trẻ em Việt Nam để xác định nhu cầu về năng lượng và protein thì chắc chắn sẽ không đảm bảo đủ protein để phát huy hết tiềm năng phát triển tầm vóc thể lực và về trí tuệ của trẻ. Do đó Viện Dinh dưỡng Bộ Y tế đã dựa vào cân nặng để đưa ra các mức nhu cầu khuyến nghị về protein cho trẻ em Việt Nam như sau:

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 bệnh/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 Tổ chức y tế thế giới/ Quỹ nhi đồng liên hiệp quốc, nhu cầu protein theo tháng tuổi phải đạt được các mức như trong bảng 1.

Bảng 1. Nhu cầu protein khuyến nghị cho trẻ đang bú mẹ

Tuổi (tháng)	Lượng protein trung bình (gam/kg cân nặng ngày)	
	Trẻ trai	Trẻ gái
< tháng	2,46	2,9

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 dao động như trình bày trong bảng 2 dưới đây:

Bảng 2. Nhu cầu protein khuyến nghị đối với trẻ dưới 10 tuổi theo nhóm tuổi

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

Theo WHO/UNICEF

1.7.2. 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 3.

Bảng 3. Nhu cầu protein khuyến nghị đối với trẻ em lứa tuổi vị thành niên 10 - 18 tuổi

Giới tính	Nhóm tuổi	Nhu cầu protein (gam ngày)	Yêu cầu t 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

Theo WHO/UNICEF

1.7.3. Nhu cầu protein khuyến nghị cho phụ nữ trưởng thành

Với năng lượng do protein cung cấp giao 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 và ghi trong bảng 4.

Bảng 4. Nhu cầu protein khuyến nghị tối thiểu và tối đa cho phụ nữ trưởng thành theo lứa tuổi, mức độ lao động

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

Theo WHO/UNICEF

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 tháng đầu mà còn kéo dài hơn đến hơn 2 năm khi có điều kiện (bảng 4).

Bảng 5. Nhu cầu protein khuyến nghị đối với phụ nữ mang thai và bà mẹ cho con bú

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 từ 20 đến 25
Bà mẹ cho con bú từ tháng thứ 7 sau khi sinh đến khi cai sữa	Nhu cầu bình thường + 17 từ 16 – 19

Theo WHO/UNICEF

1.8. Các yếu tố ảnh hưởng đến nhu cầu sử dụng Pr

1.8.1. 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 lượng

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

1.8.2. Do môi trường

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

1.8.3. 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.

1.8.4. Đối với người có thai và nuôi con nhỏ

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

2. Chức năng dinh dưỡng của lipid hay dầu mỡ ăn

2.1. Đại cương về lipid

2.1.1. Phân loại lipid: Chất béo được phân làm 2 loại: chất béo đơn giản (*simple lipid*) và chất béo dạng phức tạp *complex lipid* tùy thuộc vào cấu trúc của chúng.

- Chất béo đơn giản bao gồm carbon C, hydro H và oxy O .

Chất béo dạng phức tạp có cấu trúc phức tạp hơn nhiều so với chất béo đơn giản. Bao gồm: phospholipids chất béo có kèm thêm phosphor , steroids, và một số hợp chất khác.

2.1.2. Tính chất của lipid

Không tan trong nước, tan trong dung môi hữu cơ.

Nhẹ hơn nước, tỷ trọng của dầu ăn là 0.9 - 0.98.

Nhiệt độ sôi, nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sinh khói không nhất định.

2.2. Các vai trò của lipid

2.2.1. Cung cấp và dự trữ năng lượng

Lipid là nguồn cung cấp năng lượng cho cơ thể dưới dạng cô đọng. 1g lipid đốt cháy trong cơ thể cung cấp 9 Kcal

Nếu thừa L dự trữ lại, khi thiếu nhiệt lượng, cơ thể mới huy động để phân giải, cung cấp nhiệt.

Lipid có thể tích bé nên dự trữ được nhiều hơn.

Ví dụ: 1gam Lipid chiếm 1.2 thể tích 1gam Protein hoặc 1gam Glucid chiếm 4 thể tích

2.2.2. Cấu tạo nên tế bào

Tham gia cấu tạo tế bào nhất là màng tế bào và nguyên sinh chất, màng tế bào thường là lớp vỏ lipid.

2.2.3. Là dung môi hòa tan các vitamin A, D, E, K

L là dung môi hòa tan tốt các vitamin A,D,E,K . Trong khẩu phần ăn hằng ngày, lượng L dưới 10% sẽ khó khăn cho việc hấp thụ các vitamin A,D, E,K

2.2.4. Bảo vệ cơ thể

Lipid đóng vai trò quan trọng trong cấu trúc tế bào cũng như trong mọi hoạt động sống của tế bào. Vai trò của lipid còn là dự trữ năng lượng bảo vệ cơ thể trước những thay đổi về nhiệt độ và những va chạm cơ học.

2.2.5. Duy trì thân nhiệt

Nhiệt lượng do lipid cung cấp một phần chủ yếu là giữ cho thân nhiệt ổn định ở 37°C.

2.2.6. Tăng mùi vị thơm ngon của thức ăn và gây cảm giác no lâu

Lipid còn được sử dụng để chế biến thức ăn tạo ra hương vị thơm ngon cho món ăn, chúng còn gây cảm giác no lâu vì thức ăn chứa nhiều dầu mỡ ở lại lâu hơn trong dạ dày.

2.2.7. Vai trò của các acid béo không no

Các axit béo không no có nhiều trong chất béo có nguồn gốc thực vật. Đây là các axit béo có 1-3 nối đôi trong thành phần cấu trúc.

Các axit béo không no có giá trị sinh học cao thường có chứa từ 2 nối đôi trở lên như : acid linoleic, acid alpha-linolenic, acid arachidonic.

Vai trò: rất quan trọng và đa dạng

Ngăn ngừa xơ vữa động mạch bằng cách kết hợp với cholesterol tạo các ester cơ động, không bền vững và xuất ra khỏi cơ thể.

Điều hòa tính bền vững của thành mạch: nâng cao tính đàn hồi và hạ thấp tính thấm của thành mạch.

Có liên quan đến cơ chế chống ung thư:

Cần thiết cho các chuyển hoá các vitamin nhóm B.

Một số tổ chức như: gan, não, tim, các tuyến sinh dục có nhu cầu cao về các axit béo chưa no, nên khi không được cung cấp đủ từ thức ăn thì các rối loạn sẽ xuất hiện ở các cơ quan này trước tiên.

Phân loại: theo hoạt tính sinh học và hàm lượng

Nhóm thứ nhất: có hoạt tính sinh học cao và hàm lượng các acid béo cần thiết khoảng 50 - 80% và với lượng cung cấp 15 - 30 gam/ngày có thể thỏa mãn nhu cầu cơ thể.

Thuộc về nhóm này có các dầu thực vật: hướng dương, đậu nành... Chất béo của sữa tuy có chứa các acid béo chưa no cần thiết như acid linolenic và alpha-linolenic nhưng do tỉ lệ cân đối của các acid béo này nên thuộc nhóm có chứa các chất béo có giá trị sinh học cao.

Nhóm thứ 2: có hoạt tính sinh học trung bình và hàm lượng các axit béo cần thiết khoảng 15-22 %. Thuộc nhóm này có mỡ heo lợn, mỡ ngan, mỡ gà và dầu ô liu.

Nhóm thứ 3: có hàm lượng acid béo chưa no cần thiết không quá 5-6% và thực tế là không đáp ứng nhu cầu cơ thể về các acid béo chưa no. Thuộc nhóm này có mỡ cừu, mỡ bò, một số loại margarin...

2.3. Một số yêu cầu cần nhớ đối với người lớn tuổi

Đối với người lớn tuổi, việc ăn nhiều chất béo luôn không tốt cho sức khỏe vì đó như là mầm mống của những căn bệnh mà tuổi già hay mắc phải.

Những thức ăn chứa nhiều dầu mỡ như thịt kho nước dừa, thịt nấu đông, các loại thịt quay, nội tạng động vật tim, gan, ruột ... đều chứa nhiều cholesterol động vật. Nếu sử dụng nhiều các loại thực phẩm này sẽ làm lượng cholesterol trong máu tăng cao. Khi lượng cholesterol tăng đến một mức không thể kiểm soát thì các cơn đột quỵ tim mạch hoặc tai biến mạch máu não có thể xảy ra, rất nguy hiểm. Thực tế, hàng năm, vào những ngày Tết, tỷ lệ bệnh nhân nhập viện vì các cơn tai biến thường tăng cao nên các cụ và người thân trong gia đình cần hết sức chú ý đến vấn đề này.

Ngoài việc hạn chế các món ăn trên, các cụ có thể bổ sung chất béo, đạm động vật từ cá vì cá dễ tiêu hóa, hàm lượng Omega 3 cao. Một tuần, nên bổ sung từ hai đến ba bữa cá và ăn kèm với các loại đậu, muối mè.

2.4. Nhu cầu lipid:

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.

2.5. Các yếu tố ảnh hưởng đến dự trữ lipid

2.5.1. 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.

2.5.2. 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 chia 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 trẻ béo phì.

Thói quen ăn nhiều vào bữa tối cũng là một điểm khác nhau giữa người béo và người không béo.

2.6. 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 lâu ở nhiệt độ cao hơn, các acid béo không no mất tác dụng có ch 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 đập vung để thực phẩm tự bay hơi và không bị khô sau khi chế biến.

3. Chức năng dinh dưỡng của glucid

3.1. Cấu tạo và phân loại glucid

3.1.1. Cấu tạo

Glucid được cấu tạo từ các nguyên tố C (carbon), H (hydro), O (oxy) theo tỉ lệ 1C : 2H : 1O, gồm glucit đơn giản và glucid phức tạp. Glucid đơn giản như glucoza, fructoza, galactoza..., có công thức $C_6H_{12}O_6$. Glucid phức tạp như disaccarit, trisaccarit..., có công thức $(C_6H_{12}O_6)_n$. Ở động vật, glucid được dự trữ dưới dạng glycogen ở gan và cơ. Còn ở thực vật, glucid được tích tụ dưới dạng xenlulozơ và tinh bột

3.1.2. Phân loại

Cách 1: theo tên gọi phổ thông

Đường: gồm các loại saccaro, gluco, fructo, malto, lacto, galacto

Tinh bột: các loại tinh bột từ cây lương thực

Glucid thành tế bào: gồm chủ yếu là xenlulo và protopectin

Cách 2: theo cấu trúc phân tử

Monosaccarit: là loại glucid đơn giản nhất gồm: gluco, fructo, galacto

Disaccarit: là loại glucid phức tạp hơn, thủy phân cho hai monosaccarit như đường lacto, malto, sacaro...

Polysaccarit: là loại Glucid có cấu tạo phức tạp, khối lượng phân tử lớn, thủy phân cho nhiều phân tử monosacarit như tinh bột và xenlulo.

3.2. Vai trò của glucid đối với cơ thể người

3.2.1. Cung cấp năng lượng

Là vai trò chủ yếu của glucid để cơ thể hoạt động. Hơn một nửa năng lượng khẩu phần 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 protid để cung cấp năng lượng. Glucid cũng có mặt trong tế bào và mô như là một yếu tố tạo hình.

3.2.2. Giúp chuyển hóa Lipid

Glucid tham gia chuyển hoá lipid. Glucid giúp cơ thể chuyển hoá thể Ketonic – có tính chất acid, do đó giúp cơ thể giữ được hằng định nội môi.

3.2.3. Duy trì chức năng sinh lý bình thường của cơ thể

Là thành phần cấu tạo của máu. Hàm lượng glucoza trong máu từ 80 - 120mg%. Khi lượng glucozo trong máu giảm xuống bao giờ cũng đi kèm với các triệu chứng suy nhược về thể lực, giảm thân nhiệt và cảm giác mệt mỏi. Nếu lượng glucozo trong máu giảm dưới mức 40 mg% thì cơ thể bị co giật, hôn mê và mất ý thức. Ngược lại, nếu lượng glucozo trong máu tăng từ 150 -180 mg% thì thận không tái hấp thụ được toàn bộ đường, sẽ bị tiểu đường.

Là thành phần cấu tạo tế bào dưới dạng polysaccarit, hoặc kết hợp với protein như glucoprotein, với lipid như glucolipid.

Là thành phần cấu tạo của axit nucleic như đường $C_5H_{10}O_5$ trong ARN, đường $C_5H_{10}O_4$ trong ADN.

3.2.4. Tăng màu sắc và vị ngon của thức ăn

Trong công nghệ chế biến thực phẩm vai trò của glucid cũng đa dạng và vô cùng quan trọng. 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.

Glucid có nhiều trong các loại ngũ cốc như tinh bột gạo, khoai, sắn; trong các loại trái cây, trong mía, kẹo mạch nha, sữa, gan động vật

3.3 Nhu cầu glucid

+ 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.

3.4. Một số yêu cầu 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.

Câu hỏi:

1. Nêu vai trò của protein? Vai trò nào quan trọng nhất? Vì sao?
2. Nêu nguồn thực phẩm giàu protein và giá trị dinh dưỡng của nó?
3. So sánh giá trị dinh dưỡng của mỡ động vật và dầu thực vật?
4. Nêu nguồn thực phẩm giàu hàm lượng glucid và giá trị dinh dưỡng của glucid?

Bài tập thực hành:

1. Tìm hiểu những nhóm thực phẩm thông dụng giàu lipid ?
2. Tìm hiểu những nhóm, loại thực phẩm thông dụng giàu glucid?

**Chương 4. Chức năng dinh dưỡng của Vitamin, chất khoáng
và nguyên tố vi lượng
Mã chương: CBMA 14.4**

Giới thiệu:

+ Trong chương 4, sẽ trang bị cho người học một số kiến thức về chức năng dinh dưỡng của vitamin, các bệnh thiếu và thừa Vitamin, phân loại Vitamin, các Vitamin thông dụng, chất khoáng và nguyên tố vi lượng.

Mục tiêu:

+ Nhằm trang bị cho người học một số kiến thức về chức năng dinh dưỡng của vitamin, các bệnh thiếu và thừa Vitamin, phân loại Vitamin, các Vitamin thông dụng, chất khoáng và nguyên tố vi lượng.

Nội dung:

1. Chức năng dinh dưỡng của Vitamin

1.1. Khái niệm

Vitamin là những hợp chất hữu cơ có trọng lượng phân tử bé, có cấu tạo hóa học rất khác nhau và đều có hoạt tính sinh học nhằm đảm bảo cho các quá trình hóa sinh và sinh lý trong cơ thể tiến hành được bình thường, và do đó, có ảnh hưởng rất lớn đến sự trao đổi chất.

Vitamin không được tổng hợp ở động vật bậc cao, vì vậy chúng phải được tiếp nhận từ thức ăn. Nhiều vitamin là tiền đề của chất cofactor vitamin nhóm B tham gia vào các phản ứng enzyme, trong đó có những vitamin tham gia vào quá trình nhìn và điều khiển sự sao chép vitamin A, các phản ứng khử vitamin C và E tạo xương vitamin D), đông máu vitamin K v.v...

* Về cách gọi tên các vitamin: có 3 cách khác nhau.

Cách thứ nhất: Dựa theo tác dụng sinh lý của vitamin thêm chữ anti chống vào một bệnh đặc trưng của hiện tượng thiếu vitamin.

Cách thứ hai: dùng các chữ cái để đặt tên.

Cách thứ ba: dựa theo cấu trúc hóa học để gọi tên. Ví dụ: đối với vitamin C, tên hóa học là acid ascorbic, tên sinh lý là antiscorbut.

Phân loại

Vitamin có hai nhóm lớn:

+ Nhóm vitamin hòa tan trong nước.

+ Nhóm vitamin hòa tan trong chất béo.

Trong hai nhóm lớn lại bao gồm nhiều nhóm nhỏ:

+ Nhóm vitamin hòa tan trong nước là vitamin: Nhóm B B1, B2, B6, b12, b15... , vitamin PP, vitamin H, vitamin C...

+ Nhóm vitamin hòa tan trong chất béo là vitamin: A, D, E, K...

1.2. 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, xương, 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, mù. 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 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, gây tình trạng thừa vitamin.

1.3. Phân loại Vitamin

Các vitamin thuộc các nhóm hóa học khác nhau. Thường chúng được phân loại dựa vào độ hòa tan.

1.3.1. Các Vitamin tan trong nước

Nhóm vitamin hòa tan trong nước: B1 (thiamin), B2 (riboflavin), B6, B12, folate, pantothenate, biotin, C. Chúng chỉ được tổng hợp chỉ với lượng dư thừa được thải qua nước tiểu.

1.3.2. Các Vitamin tan trong chất béo

Nhóm vitamin hòa tan trong chất béo: A, D, E, K. Chúng được trích ly. Lượng tiếp nhận dư thừa dẫn đến hiện tượng thừa vitamin đặc biệt A và E .

1.4. Các Vitamin thông dụng

1.4.1. Vitamin C (Acid ascorbic)

Vai trò: Vitamin C trở thành chất vận chuyển hydro trong các phản ứng oxy hóa khử, đảm bảo cho các quá trình trao đổi chất quan trọng được tiến hành bình thường. Vitamin C còn kích thích sự tạo collagen của mô liên kết sụn, răng, mạch máu. Vì thế thiếu vitamin C sẽ gây bệnh hoại huyết, bệnh được đặc trưng bởi sự giảm tính chịu đựng của cơ thể với các bệnh nhiễm trùng khác nhau, người bệnh chóng mệt hay đau đầu, ăn kém ngon, nhịp tim bị rối loạn, thành các mao quản trở lên mỏng manh, dễ đứt. Do đó

thường chảy ra chảy máu chân răng, xuất huyết dưới da hoặc chảy máu ở các cơ quan bên trong. Bệnh thiếu vitamin C cũng kèm theo những thay đổi rất đặc trưng về xương và răng: răng tự phân hủy, rụng rất nhanh, các khớp xương hay bị đau, mỏi.

Nhu cầu: Người lớn cần 50 - 100mg nghĩa là 1mg/1kg, phụ nữ có thai và trẻ em cần một lượng gấp đôi.

1.4.2. Vitamin B1 (Thiamin)

Vai trò: Khi không có mặt hoặc không đủ B1 trong thức ăn thì sẽ phát sinh bệnh tê phù. Triệu chứng đặc trưng nhất của bệnh này là bị viêm thần kinh. Người bệnh thường mất cảm giác ở da, thấy nặng ở chân và cuối cùng dẫn tới bị bại liệt. Kèm theo sự rối loạn trong hoạt động của tim, sự rối loạn của quá trình trao đổi nước, rối loạn chức năng bài tiết và nhu động của ống tiêu hóa. Tất cả sẽ dẫn đến trạng thái kém ăn, xuống cân nhanh, suy nhược toàn thân và bại liệt. Ngoài ra, thiếu B1 sẽ làm rối loạn quá trình trao đổi chất của cơ thể.

Nhu cầu: Việc xác định nhu cầu B1 cho cơ thể người rất khó khăn vì nó phải tùy thuộc vào thành phần và tỷ lệ các loại thức ăn trong khẩu phần. Nếu trong khẩu phần nhiều glucid thì nhu cầu về B1 sẽ cao. Trung bình cứ 1000 Kcal chất dinh dưỡng thì cần phải có ít nhất 0,4 mg. Ngoài ra đối với người lớn tùy theo cường độ lao động mà nhu cầu có thể từ 1,2 – 1,8 mg; với trẻ em tùy theo lứa tuổi từ 0,4 - 1,8 mg.

1.4.3. Vitamin B2 (Riboflavin)

Vai trò: Vitamin B2 đảm bảo cho các quá trình oxy hóa khử trong cơ thể tiến hành bình thường.

Vitamin B2 đóng vai trò quan trọng trong sự hô hấp của tế bào và mô. Ngoài ra do đặc điểm của các nucleotid có chứa flavin đều được kết hợp với protein tạo thành flavoprotein - là các enzyme hô hấp nên vitamin B2 rất cần cho chuyển hóa protein, khi thiếu B2 thì một phần acid amin trong thức ăn không được sử dụng, thải ra ngoài theo nước tiểu. Ngược lại, khi thiếu protein quá trình tạo enzyme flavoprotein bị rối loạn.

Vitamin B2 còn ảnh hưởng tới sự cảm thụ ánh sáng của mắt, nhất là đối với sự nhận biết màu, thiếu B2 sẽ tổn thương giác mạc và nhãn mắt.

Nhu cầu: cần thiết hằng ngày cho cơ thể từ 2 - 4mg.

Trong các thức ăn có nguồn gốc động vật có chứa nhiều vitamin B2 hơn so với thức ăn gốc thực vật. Vitamin B2 đặc biệt nhiều trong gan, thận, não, trứng, sữa, cá, các loại thịt, ốc, sò, cua bể. Trong quả chanh và một số loại rau cũng có B2 nhưng hàm lượng ít hơn so với thức ăn động vật. Ví dụ: thìa là 0,12mg%; rau thơm 0,15mg%; đậu cô ve 0,19; đậu đũa 0,18; nấm hương khô 1,59; vải 0,04; chuối tiêu

0,05; gan gà 1,63; gan heo 2,11..

1.4.4. Vitamin E (Tocopherol)

Vai trò: Nếu thiếu vitamin E sẽ gây rối loạn bộ máy sinh dục, khó có khả năng sinh đẻ. Ngoài ra còn gây rối loạn các bắp thịt dẫn đến sự suy yếu, bại liệt các cơ trong cơ thể.

Nhu cầu: hằng ngày của cơ thể cần khoảng 5,0mg.

1.4.5. Vitamin A (Retinol)

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..., 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 cuồng 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.

VD: 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...

1.5. Bảng tổng hợp các vitamin

Bảng 11. Bảng tổng hợp nhu cầu vitamin đối với cơ thể theo lứa tuổi:

Lứa tuổi	Vitamin				
	A (mcg)	B1 (mcg)	B2 (mcg)	PP (mcg)	C (mcg)
Trẻ em < 1 tu i					
3 - < 6 tháng	325	0,3	0,3	5	30
6 – 12 tháng	350	0,4	0,5	5,1	30
1- 3	400	0,8	0,8	9,0	35

4 - 6	400	1,1	1,1	12,1	45
7 - 9	400	1,3	1,3	14,5	55
Nam thiếu niên					
10 - 12	500	1,0	1,6	17,2	65
13 - 15	600	1,2	1,7	19,1	75
16 - 18	600	1,2	1,8	20,3	80
Nữ thiếu niên					
10 - 12	500	0,9	1,4	15,5	70
13 - 15	600	,0	1,5	16,4	75
16 - 18	500	0,9	1,4	15,2	80
Người trưởng thành					
Nam					
1 - 30	600	1,2	1,8	19,8	75

8					
3					
1 – 60	600	1,2	1,8	19,8	75
> 60	1,2	1,8	19,8	75	
ữ					
1					
8 – 30	500	0,9	1,3	14,5	70
3					
1 – 60	500	0,9	1,3	14,5	70
> 60	0,9	1,3	14,5	70	
Phụ nữ có thai 6 tháng cuối	600	+ 0,2	+ 0,2	+ 0,3	+ 10
Phụ nữ cho con bú 6 tháng đầu	850	+ 0,2	+ 0,4	+ 3,7	+ 30

Từ Giấy, Hà Huy Khôi, Đỗ Thị Kim Liên, Chu Quốc Lập, Từ Ngữ, Bảng nhu cầu dinh dưỡng khuyến nghị cho người Việt Nam (NXB Y học, 1997, tr. 16-17)

2. Chức năng dinh dưỡng của các chất khoáng và nguyên tố vi lượng

Chất khoáng là một trong sáu loại chất dinh dưỡng cần thiết cho sự sống. Sự khác biệt giữa chất khoáng và các chất hữu cơ của cơ thể là chất khoáng không chứa nguyên tử cacbon trong cấu trúc, tuy nhiên nó thường kết hợp với cacbon chứa trong các chất hữu cơ khi thực hiện các chức năng trong cơ thể.

Cho đến nay có rất nhiều chất khoáng được khoa học dinh dưỡng biết đến. Có đến 92 chất trong bảng tuần hoàn tham gia và các chức năng sinh học.

2.1. Canxi (Ca)

Phân bố:

Ca có liên quan tới xương, răng và sữa, tham gia và điều hòa nhiều hoạt động chức năng và quá trình sinh hóa khác của cơ thể.

Ca chiếm 1,5 -2% trọng lượng cơ thể, khoảng 1200 – 1600g trên người nam giới trưởng thành nặng 80kg. Khoảng 99% lượng Ca thấy trong mô răng và xương. Phần còn lại được phân bố trong các mô mềm, máu, gan và tim. Một nửa số Ca trong máu tồn tại dưới dạng ion hòa tan Ca^{++} , khoảng 40% gắn với các protein, 7-10% trong các phức hợp ion trọng lượng phân tử thấp như citrate, phosphat calci.

+ Chức năng:

Tạo xương: Tạo xương được bắt đầu từ rất sớm ngay từ khi thụ thai và tạo nên một khuôn mẫu linh động. Khuôn này chiếm 1/3 cấu trúc xương và còn rất mềm mại cho đến khi sinh ra, tạo điều kiện dễ dàng cho trẻ và mẹ trong khi sinh. Khuôn xương này bao gồm chất xơ của một loại protein gọi là collagen. Sau khi sinh, bộ xương trở nên dài và rộng ra, nhanh chóng rắn chắc do sự lắng đọng của các chất khoáng trong xương. Vào thời điểm trẻ có thể bước đi được, bộ xương đã được calci hóa đủ để nâng đỡ trọng lượng cơ thể.

Tạo răng: Phần ngoài và giữa của răng được gọi là men và xương răng có chứa một lượng rất lớn hydroxyapatit. Những răng đầu tiên mọc lên được gọi là răng sữa, chúng sẽ được thay thế dần dần bằng răng vĩnh viễn ở lứa tuổi 5 - 10 tuổi. Quá trình calci hóa các răng sữa được bắt đầu trước khi bào thai khoảng 20 tuần tuổi và chỉ hoàn thiện trước khi mọc khi trẻ được 6 tháng tuổi. Răng vĩnh viễn được calci hóa khi trẻ từ 3 tháng tuổi đến 3 năm tuổi, ngay từ khi còn đang giai đoạn tạo răng sữa. Răng khôn là răng mọc sau cùng. Toàn bộ răng của người trưởng thành chiếm khoảng 15 tổng lượng calci trong các mô cứng của cơ thể.

+ Phát triển: calci rất cần cho sự phát triển, là thành phần cơ bản của xương và răng. Một số nghiên cứu ở Nhật cho thấy rằng khẩu phần ăn nghèo calci thường kết hợp với chiều cao thấp. Một khẩu phần ăn nghèo Ca thường kết hợp với thiếu protein, một yếu tố quan trọng cho phát triển cơ thể và phát triển xương. Cũng chưa xác định được cơ chế của giảm Ca là nguyên nhân trực tiếp của chậm phát triển, tuy nhiên có thể chắc chắn Ca là yếu tố phối hợp.

+ Cofactor cho điều hòa các phản ứng sinh hóa.

2.2. Phospho (P)

Một người trưởng thành thường có khoảng 400 – 500g Phospho; 80% Phospho của cơ thể tập trung trong xương, răng và 10% tập trung trong máu.

Vai trò: Phospho tham gia cấu tạo nhiều hợp chất có hoạt tính sinh học cao, giữ những vị trí quan trọng trong chuyển hóa chất của cơ thể. Phospho là thành phần cấu tạo của các phospho lipid, những chất này là cần thiết cho hoạt động chức năng của hệ thần kinh.

Các muối photpho của huyết tương cũng là hệ thống đệm quan trọng góp phần điều hòa pH của máu.

Chuyển hóa Phospho mạnh nhất là ở cơ. Ở đây, Phospho tạo những hợp chất năng lượng cần thiết cho cơ.

Nhu cầu: Tình trạng dinh dưỡng Phospho có thể được đánh giá qua nồng độ Phospho trong huyết tương, chỉ số này ở người trưởng thành bằng 34mg/100. Người trưởng thành cần 0,88g P mỗi ngày. Nhu cầu này tăng lên khi có thai và cho con bú, tới 1,5 - 2g/ngày.

2.3. Natri (Na)

Vai trò: Natri là kim loại kiềm có rất nhiều và quan trọng trong cơ thể, Natri tồn tại trong cơ thể chủ yếu dưới dạng hòa hợp với clorua, bicacbonat và photphat, một phần kết hợp với acid hữu cơ và protein. Na còn tồn tại ở các gian bào và ở các dịch thể như: máu, bạch huyết... Na được thu nhận vào cơ thể chủ yếu dưới dạng muối NaCl.

Nhu cầu: Thường mỗi ngày người trưởng thành thì cần khoảng 4-5 gram Na tương ứng với 10-12,5 gram muối ăn được đưa vào cơ thể. Đưa nhiều muối Na vào cơ thể là không có lợi. Ở trẻ em trong trường hợp này thân nhiệt bị tăng lên cao người ta gọi là sốt muối. Na được thải ra ngoài theo nước tiểu. Na thải ra theo đường mồ hôi thì không nhiều. Tuy nhiên, khi nhiệt độ của môi trường tăng lên cao thì lượng Na sẽ mất đi theo mồ hôi là rất lớn. Vì vậy, ta nên sử dụng dung dịch NaCl cao hơn để giảm bớt sự bài tiết mồ hôi.

2.4. Kali (K)

Vai trò: Kali có chủ yếu ở bên trong tế bào và giữ vai trò quan trọng trong các quá trình chuyển hóa, tham gia hệ thống đệm điều hòa pH của tế bào. Trong cơ thể lượng kali thường khá ổn định, vì nếu quá thừa hoặc quá thiếu đều có thể dẫn tới những biểu hiện bệnh lý. Hầu phần ăn phối hợp nhiều loại thực phẩm thường cung cấp đủ kali cho cơ thể.

Kali trong máu có nồng độ bình thường là 3,5 – 5 mmol/l. Trong cơ thể, kali giúp điều hòa cân bằng nước và điện giải, giúp duy trì hoạt động bình thường, đặc biệt là của hệ tim mạch, cơ bắp, tiêu hóa, tiết niệu. Nhiều nghiên cứu những năm gần đây đã làm phong phú thêm vai trò của một chế độ ăn giàu kali đối với cơ thể có tác dụng làm giảm

huyết áp, tăng cường hoạt động của hệ tiêu hóa, hô hấp, giảm bệnh hen phế quản... Khảo sát trên lâm sàng, người ta nhận thấy rằng cứ 5 người phải nhập viện vì những lý do khác nhau, thì một người có kali máu thấp. Người ta bổ sung chế độ ăn với kali hoặc tăng tiêu thụ những thực phẩm giàu kali giúp huyết áp hạ xuống, làm giảm nguy cơ những cơn đau tim, cải thiện việc sử dụng insulin của cơ thể, giảm tần suất chứng loạn nhịp tim, cải thiện những dấu hiệu trầm cảm và chứng biếng ăn.

Mặt khác, kali cũng giúp cho cơ thể sản xuất ra protein từ các amino acid và biến đổi glucose thành glucogen polysaccharide dự trữ chính của cơ thể một nguồn năng lượng chủ yếu cho mọi hoạt động của cơ thể.

2.5. Sắt (Fe)

Là chất nhiều thứ 7 của trái đất, chiếm 4,7% lớp vỏ trái đất. Một điều ngạc nhiên là sắt có nhiều như vậy, nhưng bệnh thiếu máu có tính thiếu sắt lại rất phổ biến ở các nước đang phát triển. Sắt được biết là thành phần quan trọng của cơ thể từ năm 1713. Cơ thể con người chứa khoảng 2,5 - 4g sắt, phụ thuộc vào giới, giống, tuổi, kích thước cơ thể, tình trạng dinh dưỡng và mức dự trữ sắt.

Phân bố:

Sắt có trong mọi tế bào, nhiều nhất trong máu, chúng thường gắn với enzym có chứa sắt. Sắt trong cơ thể có thể chia ra sắt chức năng, là những sắt tham gia vào chức năng sinh hóa của cơ thể và sắt không chức năng, là những dạng dự trữ hoặc vận chuyển trong cơ thể.

Đa số sắt không chức năng nằm trong thành phần dự trữ ở gan, lách và xương. Dạng sắt dự trữ trong cơ thể thay đổi theo từng người, ở nam giới khoảng 1000mg, ở nữ giới khoảng 400mg. Sắt có thể thay đổi nhanh chóng từ dạng không lưu thông sang dạng gắn với protein lưu thông.

Chức năng:

Vận chuyển và lưu trữ oxy.

Cofactor của các enzym và các protein.

Tạo tế bào hồng cầu.

2.6. Iốt (I)

Là một vi chất có mặt trong cơ thể với một lượng rất nhỏ, khoảng 0,00004% trọng lượng cơ thể 15 - 23mg, nhỏ hơn 100 lần so với trọng lượng sắt trong cơ thể.

Phân bố:

Trên 75% iot trong cơ thể được tập trung ở tuyến giáp, được sử dụng cho tổng hợp hocmon giáp trạng. Phần còn lại được phân bố trong các mô khác như nước bọt, tuyến vú, dịch tiêu hóa và thận.

Chức năng:

Chức năng quan trọng nhất của iot là tham gia tạo hocmon tuyến giáp T3 (triiodothyronin) và T4 (thyroxin). Sự có mặt của nguyên tử iot với những liên kết đồng hóa trị trong cấu tạo của hocmon. Hocmon tuyến giáp đóng vai trò quan trọng trong việc điều hòa phát triển cơ thể. Nó kích thích tăng quá trình chuyển hóa tới 30%, tăng sử dụng oxy và làm tăng nhịp tim.

Hoạt động của hocmon tuyến giáp là tối cần thiết cho sự phát triển bình thường của não. Mặc dù chức năng của hocmon tuyến giáp là điều hòa chuyển hóa cơ thể, những chức năng khác cũng ngày càng được biết đến. V dụ trong việc chuyển đổi beta – caroten thành vitamin A, tổng hợp protein hấp thụ chất bột đường trong ruột non. Nồng độ cholesterol cao thường gặp trong suy giáp, trong khi cường giáp gây giảm cholesterol trong máu. T4 thyroxin còn được biết với vai trò quan trọng trong quá trình sinh sản.

Câu hỏi:

1. Vai trò của vitamin A và những biểu hiện khi con người thiếu vitamin A?
2. Vai trò của vitamin D và những biểu hiện khi con người thiếu vitamin D?
3. Vai trò của vitamin C và những biểu hiện khi con người thiếu vitamin C?
4. Vai trò của vitamin B và những biểu hiện khi con người thiếu vitamin B?

Bài tập thực hành:

1. Tìm hiểu những nhóm, loại thực phẩm thông dụng giàu vitamin A, C, E, K?
2. Tìm hiểu những nhóm, loại thực phẩm thông dụng giàu Calci, Sắt?

Chương 5. Khẩu phần ăn sinh lý

Mã chương: CBMA 14.5

Giới thiệu:

Trong chương 5, sẽ cung cấp cho người học một số kiến thức về khẩu phần ăn sinh lý, sự hoàn chỉnh về số lượng, chất lượng của khẩu phần, các loại khẩu phần ăn, khẩu phần phòng ngừa lao động, các loại khẩu phần theo lứa tuổi, nghề nghiệp và 10 lời khuyên dinh dưỡng hợp lý.

Mục tiêu:

Nhằm trang bị cho người học một số kiến thức về khẩu phần ăn sinh lý, sự hoàn chỉnh về số lượng, chất lượng của khẩu phần, các loại khẩu phần ăn, khẩu phần phòng ngừa lao động, các loại khẩu phần theo lứa tuổi, nghề nghiệp và 10 lời khuyên dinh dưỡng hợp lý.

Theo khẩu phần ăn hiện nay, một khẩu phần ăn hợp lý là:

- + Cung cấp đầy đủ năng lượng theo nhu cầu cơ thể.
- + Có đủ các chất dinh dưỡng cần thiết.
- + Các chất dinh dưỡng ở tỷ lệ cân đối thích hợp.

Đã có nhiều nghiên cứu về xác định nhu cầu các chất dinh dưỡng một cách riêng rẽ, nhưng ngày càng có nhiều công trình nhấn mạnh về mối tương quan giữa chúng với nhau và đề ra các yêu cầu về tính cân đối của khẩu phần.

Nội dung:

1. Khái niệm về khẩu phần ăn

1.1. Khái niệm về khẩu phần ăn hàng ngày

Là phần thực phẩm cần thiết cho một người trong một ngày để đảm bảo nhu cầu năng lượng cho cơ thể sống và hoạt động bình thường.

Gia đình là một tế bào của xã hội, bữa ăn gia đình chính là chất keo gắn bó các thành viên trong gia đình. Vì vậy bữa ăn trở thành một vấn đề xã hội. Cho dù ăn ở nhà hay ngoài thì người ăn cần nắm được yêu cầu cơ bản của một bữa ăn: Bữa ăn dù ăn sáng, ăn trưa hay ăn tối đều phải ăn làm sao để cung cấp đồng bộ đủ các chất dinh dưỡng cho cơ thể, cụ thể như:

Phải có món ăn cung cấp năng lượng chủ yếu dựa vào chất bột: gạo, ngô, bột mì.

Phải có món ăn chủ lực giàu đạm, chất béo dựa vào đậu phụ, vừng, lạc hoặc thịt, cá, trứng.

Phải có món rau cung cấp cho cơ thể vitamin, chất khoáng và chất xơ.

Ăn phải đi đôi với uống. Tùy theo mùa có thêm canh và bao giờ cũng phải chuẩn bị nước uống.

Cuối cùng phải có món tráng miệng, tốt nhất là dùng hoa quả.

1.2. Khái niệm về khẩu phần ăn hợp lý

Khẩu phần ăn hợp lý, khoa học phải là khẩu phần ăn cân đối, đủ chất có protein (P), lipid (L), glucid (G), vitamin và chất khoáng. Các chất này phải ở tỷ lệ cân đối nhau.

Ở nhiều nước khối lượng giữa P, L, G thường dùng tỷ lệ 1:1:4, với tỷ lệ này P chiếm 14%, L chiếm 30%, G chiếm 56% nhiệt lượng của khẩu phần.

Vì P quá mắc lên có thể giảm xuống 12%, L giảm xuống còn 25% và G không nên vượt quá 5 lần so với P. Cho nên có thể áp dụng tỷ lệ giữa các chất $P:L:G = 1:0,8:5$.

Ngoài ra phải cân đối giữa P, L, G thì phải cân đối giữa P và B2, G và B1, giữa canxi và phot pho... Để đảm bảo tính chất cân đối này, trong thực tế cần ăn hỗn hợp nhiều loại thực phẩm và các món ăn thay đổi.

Các loại thực phẩm ăn vào trong người phải sạch, không độc, không có vi khuẩn gây bệnh.

Khẩu phần ăn hợp lý còn phải chú ý tới khía cạnh văn hóa và tính chất văn minh. Và cuối cùng bữa ăn phải tiết kiệm, dựa vào giá trị dinh dưỡng của thực phẩm và giá cả thị trường mà xây dựng thực đơn cho bữa ăn, khẩu phần ăn hợp lý.

Khẩu phần hợp lý cần có các món sau:

- + Món xalát: chủ yếu là rau nhằm cung cấp cho cơ thể vitamin, chất khoáng.
- + Món đậm: cung cấp cho cơ thể protein, lipid. Ví dụ: muối vừng, lạc, món kho, nem rán, chả nướng...
- + Món canh: cung cấp nước có các chất dinh dưỡng và các chất chiết xuất kích thích ngon miệng.
- + Món cơm, bánh: cung cấp cho cơ thể tinh bột, cơm, ngô, khoai sắn, đậu, mì... các loại bánh mì, bánh bao, bánh gói, bánh phở, bún...
- + Món tráng miệng: hoa quả, bánh kẹo...
- + Đồ uống rượu, bia, nước chè...

2. Sự hoàn chỉnh về số lượng và chất lượng của khẩu phần

2.1. Sự hoàn chỉnh về số lượng của khẩu phần

2.1.1. Khái niệm

Khẩu phần ăn hoàn chỉnh về số lượng là khẩu phần phải có sự cân đối về các chất sinh năng lượng như protein, lipid, glucid và các vitamin, chất khoáng.

2.1.2. Nhu cầu năng lượng dùng cho chuyển hoá cơ bản

Chuyển hóa cơ bản là năng lượng cơ thể tiêu hao trong điều kiện nghỉ ngơi, nhịn đói và ở nhiệt độ 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 tế bào.

Người ta biết rằng hoạt động của gan cần đến 27% năng lượng của chuyển hoá cơ bản, não 19%, tim%, thận 10%, cơ 18%, và các bộ phận còn lại chỉ 18%. Nhiều yếu tố ảnh hưởng đến chuyển hoá cơ bản: Tình trạng 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 làm chuyển hoá cơ bản tăng (ví dụ giáp trạng) trong khi đó hoạt động một số tuyến nội tiết khác làm giảm chuyển hoá cơ bản (ví dụ tuyến yên). Chuyển hoá cơ bản của trẻ em cao hơn ở người lớn tuổi, tuổi càng nhỏ chuyển hoá cơ bản càng cao. Ở người đứng tuổi và người già chuyển hoá cơ bản thấp dần song song với sự giảm khối nạc và tăng khối mỡ. Ở người trưởng thành, năng lượng cho chuyển hoá cơ bản vào khoảng 1kcal/kg cân nặng/1 giờ. Người phụ nữ có thai chuyển hoá tăng trong thời kỳ mang thai, và cao nhất những tháng cuối, trung bình ở phụ nữ mang thai chuyển hoá cơ bản tăng 20%. Khi một người bị thiếu dinh dưỡng hay bị đói, chuyển hoá cơ bản cũng giảm, hiện tượng đó sẽ mất đi khi nào cơ thể được đáp ứng đủ nhu cầu năng lượng. Cấu trúc cơ thể của một người có ảnh hưởng đến chuyển hoá cơ bản, so sánh người có cùng trọng lượng, người có khối mỡ nhiều chuyển hoá cơ bản thấp hơn so với người có khối nạc nhiều.

Nhiệt độ cơ thể liên quan với chuyển hoá cơ bản, khi cơ thể bị sốt tăng lên 1⁰C thì chuyển hoá cơ bản tăng 7%. Nhiệt độ môi trường cũng có ảnh hưởng tới chuyển hoá cơ bản song không lớn lắm, thường khi nhiệt độ môi trường tăng thì chuyển hoá cơ bản cũng tăng lên và ngược lại nhiệt độ môi trường giảm chuyển hoá cơ bản cũng giảm.

Sau một bữa ăn chuyển hoá cơ bản tăng lên từ 5% đến 30% , người ta gọi đó là tác dụng động lực đặc hiệu , trong đó đạm tăng tới 40%, chất béo 14%, glucid 6%.

Để xác định nhu cầu năng lượng, người ta cần biết nhu cầu cho chuyển hoá cơ bản CHCB và thời gian, tính chất của các hoạt động trong ngày. Theo tổ chức Y tế thế giới 1985, có thể tính nhu cầu CHCB theo các hệ số ở bảng 1 sau đây:

Bảng 6: Công thức tính chuyển hoá cơ bản dựa theo cân nặng

$$W = \text{trọng lượng cơ thể: kg}$$

hóm tu i (ăm)	Chuyể hóa cơ bản (cal ngày)	
	Nam	ũ
0 – 3	60,9W – 54	60,0W – 51
4–10	22,7W + 495	22,5W + 499
11 – 18	17,5W + 651	12,2W + 746
19 – 30	15,3W + 679	14,7W + 496
31 – 60	11,6W + 487	8,7W + 829
> 60	13,5W + 487	10,5W + 506

Theo “Viện Dinh dưỡng Việt Nam”

2.1.3. Nhu cầu năng lượng dùng cho tiêu hoá và hấp thụ thức ăn

Là năng lượng cần thiết cho hệ tiêu hóa, hấp thụ chất dinh dưỡng vào cơ thể.

Năng lượng này vào khoảng 10 – 20% so với năng lượng chuyển hóa cơ bản.

2.1.4. Nhu cầu năng lượng dùng cho các hoạt động bình thường hàng ngày

Năng lượng cần thiết cho một người trong một ngày để có thể sống khỏe mạnh và hoạt động bình thường bao gồm năng lượng chuyển hóa cơ bản, năng lượng dùng cho tiêu hóa, hấp thụ thức ăn và năng lượng dùng cho lao động.

Bảng 7: Hệ số nhu cầu năng lượng cả ngày của người trưởng thành so với chuyển hóa cơ bản

Loại lao động	Nam	Nũ
Lao động nhẹ	1,55	1,56
Lao động vừa	1,78	1,61
Lao động nặng	2,10	1,82

Theo “Viện Dinh dưỡng Việt Nam”

Ví dụ: Nhu cầu năng lượng của một nhóm lao động nam lứa tuổi từ 19 đến 30, cân nặng trung bình là 52kg, loại lao động nhẹ nhọ sau:

Tra bảng 5, ta tính được nhu cầu chuyển hóa cơ bản: $(15,3 \times 52) + 679 = 1474,6$
 Tra tiếp bảng 6, ta tính được năng lượng cả ngày như sau: $1474,6 \times 1,55 = 2285,63$ Kcal

Bảng 8: Nhu cầu năng lượng của người trưởng thành

Người trưởng thành	Lao động		
	Nhẹ	Vừa	Nặng
Nam 18 – 30	2300 Kcal	2700 Kcal	3200 Kcal
31–60	2200 Kcal	2700 Kcal	3200 Kcal
> 60	1900 Kcal	2200 Kcal	-
Nữ 18–30	2200 Kcal	2300 Kcal	2600 Kcal
31–60	2100 Kcal	2200 Kcal	2500 Kcal
> 60	1800 Kcal	-	-
Phụ nữ có thai 6 tháng cuối	+ 350 Kcal	+ 350 Kcal	-
Phụ nữ cho con bú 6 tháng đầu	+ 550 Kcal	+ 550 Kcal	-

Theo “Viện Dinh dưỡng Việt Nam”

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

2.1.5. Nhu cầu năng lượng dùng cho lao động

Ngoài phần năng lượng tiêu hao để duy trì các hoạt động của cơ thể, lao động thể lực càng nặng thì tiêu hao càng nhiều năng lượng. Năng lượng thêm vào ngoài chuyển hóa cơ bản tùy theo cường độ lao động, thời gian lao động. Từ lâu người ta cũng biết những khác nhau về năng lượng tiêu hao có thể khác nhau khá lớn ngay cả khi có cùng điều kiện sống và công việc đó là những yếu tố thể trọng, tuổi, môi trường và đặc biệt sự khéo léo và thành thục công việc.

Nếu ăn uống không đảm bảo mức tiêu hao năng lượng người ta sẽ kéo dài thời gian nghỉ, hoặc giảm cường độ lao động dẫn tới năng suất lao động giảm.

2.2. Sự hoàn chỉnh chất lượng khẩu phần ăn

Tỷ lệ các chất phải cân xứng.

Một khẩu phần về năng lượng có thể chỉ đủ nhu cầu cho cơ thể nhưng đảm bảo cho các chất cần thiết tuy giàu năng lượng nhưng thiếu chất. Sự cân bằng giữa các chất protein, lipid, glucid, vitamin, muối khoáng... trong khẩu phần ăn là rất cần thiết.

Bảng 9: Tỷ lệ các chất thích hợp cho từng loại khẩu phần hàng ngày

Tỷ lệ các chất	Protein	Lipid	Glucid
Lao động trung bình	12	12	76
Lao động năng lượng	14	16	70

Theo “Viện Dinh dưỡng Việt Nam”

Trong tỷ lệ trên từng chất P:L:G nguồn gốc cũng có tỷ lệ thích đáng. Ví dụ: nguồn gốc lipid của động vật chiếm 30 đến 50% toàn bộ lipid chung.

+ Yêu cầu đầu tiên là chế độ ăn phải đáp ứng đầy đủ các chất dinh dưỡng cần thiết.

+ Yêu cầu thứ hai là các chất dinh dưỡng cần thiết ở tỷ lệ cân đối, thích hợp. Người ta nhấn mạnh điểm thứ hai và coi đó là điểm quan trọng, hợp lý nhất của chất lượng bữa ăn. Cụ thể là:

a. Cân đối giữa các yếu tố sinh năng lượng

Hiện nay người ta thường thể hiện tính cân đối giữa protein, lipid và glucid trong khẩu phần ăn theo đơn vị năng lượng.

Về protein, qua điều tra ở nhiều nơi trên thế giới thấy rằng năng lượng do protein thường dao động chung quanh $12\% \pm 1$ mặc dù vai trò sinh năng lượng của protein chỉ là phụ.

Nhiều nghiên cứu cho thấy ở khẩu phần nghèo protein, lực cơ và nhất là khả năng lao động giảm sút rõ rệt do đó nhu cầu protid phải tăng song song nhu cầu năng lượng. Đó là do protein không có những tác dụng tức thì đến lao động cơ nhưng chúng đã tác dụng thông qua trung gian của hệ thống nội tiết và thần kinh thực vật để duy trì một cường tính cao hơn.

Ở nước ta, theo Viện Dinh Dưỡng năng lượng do protein nên đạt từ 12 - 14% tổng số năng lượng. Về chất béo, năng lượng do lipid so với tổng số năng lượng nên vào khoảng 20 - 25% tùy theo ở vùng khí hậu nóng hay rét. Người ta khuyên nên tăng thêm 5% cho những vùng có khí hậu lạnh và giảm 5% cho những vùng khí hậu nóng. Tỷ lệ này không nên vượt quá 30% hoặc thấp hơn 10% vì đều có những ảnh hưởng bất lợi đối với sức khỏe. Ở nước ta năng lượng do lipid nên vào khoảng 15 - 18%. Glucid cung cấp phần năng lượng còn lại, tương đương với khoảng 70%.

b. Cân đối về protein

Ngoài tương quan với tổng số năng lượng như đã nói ở trên, trong thành phần protein cần đủ các acid amin cần thiết ở tỷ lệ cân đối thích hợp.

Do các protein nguồn gốc động vật và thực vật khác nhau về chất lượng nên người ta hay dùng tỷ lệ % protein động vật/ tổng số protein để đánh giá mặt cân đối này. Trước đây nhiều tài liệu cho rằng protein nguồn gốc động vật nên đạt 50 - 60% tổng số protein và không nên thấp hơn 30%.

Gần đây nhiều tác giả cho rằng đối với người trưởng thành tỷ lệ protein động vật vào khoảng 25 - 30% tổng số protein là thích hợp, còn đối với trẻ em tỷ lệ này lên cao hơn.

Theo Viện dinh dưỡng Việt Nam, tỷ lệ P đv/ tổng số P nên 30%.

c. Cân đối về Lipid

Ngoài tỷ lệ năng lượng do lipid cung cấp so với tổng số năng lượng, cần phải tính đến cân đối nguồn động vật và thực vật trong khẩu phần.

Trong mỡ động vật có nhiều acid béo no, trong dầu thực vật có nhiều acid béo chưa no. Các acid béo no gây tăng các lipoprotein có tỷ trọng thấp vận chuyển cholesterol từ máu tới các tổ chức và có thể trích ly ở thành động mạch. Các acid béo

chưa no gây tăng các lipoprotein có tỷ trọng cao đưa cholesterol từ cá mô đến gan để thoái hóa.

Theo nhiều tác giả, trong chế độ ăn nên có 20 - 30% tổng số lipid có nguồn gốc thực vật. Về tỷ lệ giữa các acid béo trong khẩu phần nên có 10% là các acid béo chưa no có nhiều nối đôi, 30% acid béo no và 60% acid oleic.

Khuynh hướng thay thế hoàn toàn mỡ động vật bằng dầu thực là không hợp lý bởi vì các sản phẩm oxy hóa các peroxit của các acid béo chưa no là những chất có hại đối với cơ thể.

d. Cân đối về Glucid

Glucid là thành phần cung cấp năng lượng quan trọng nhất của khẩu phần. Glucid có vai trò tiết kiệm protein, ở khẩu phần nghèo protein nhưng đủ glucid thì lượng nitơ ra theo nước tiểu sẽ thấp nhất.

e. Cân đối về Vitamin

Các vitamin nhóm B cần thiết cho chuyển hóa glucid, do đó nhu cầu của chúng thường tính theo mức năng lượng của khẩu phần. Theo tổ chức Y tế thế giới và Tổ chức Lương Nông quốc tế FAO/WHO cứ 1000Kcal của khẩu phần cần có 0,4mg vitamin B1; 0,55mg vitamin B2.

Chế độ ăn có nhiều chất béo làm tăng nhu cầu về vitamin E tocoferol là chất chống oxy hóa của các chất béo tự nhiên, ngăn ngừa hiện tượng peroxyt hóa các lipid. Các loại dầu thực vật dầu ngô, dầu nành có nhiều tocoferol, ngoài ra các loại hạt nảy mầm mầm ngô, mầm lúa mì, giá đậu cũng có nguồn gốc tocoferol tốt.

Cung cấp đầy đủ protein là điều kiện cần cho hoạt động bình thường của vitamin. Đối với vitamin A hàm lượng protein trong khẩu phần ăn phải tạo điều kiện cho trích ly vitamin A trong gan nhưng khi tăng lượng protein lên 30 - 40% thì tác dụng vitamin A tăng lên do đó tạo điều kiện sớm xuất hiện các biểu hiện thiếu vitamin A. Ngược lại khẩu phần nghèo protein thì các biểu hiện thiếu vitamin A kéo dài. Vì vậy khi dùng các thức ăn giàu vitamin như sữa gầy cho trẻ em suy dinh dưỡng phải cho thêm vitamin A cũng cần khi điều trị thiếu vitamin A phải kèm theo tăng protein thích đáng.

f. Cân đối về chất khoáng

Tương quan giữa các chất khoáng trong khẩu phần cũng cần được chú ý. Người ta thấy trong khẩu phần được hấp thu tốt khi tỉ lệ Ca/P lớn hơn 0,5 và có đủ vitamin D. Tỷ số Ca/Mg trong khẩu phần nên là 1/0,6.

Tóm lại: Những đặc điểm dinh dưỡng trên đây sẽ được phát huy tác dụng nếu chúng ta thực hiện một chế độ hợp lý, cụ thể là:

+ Bắt buộc ăn sáng trước khi đi làm

+ Khoảng cách giữa các bữa ăn không quá 4 - 5 giờ. Đối với công nhân làm ca thông tâm, nên có các bữa ăn bồi dưỡng giữa giờ. Đây là bữa ăn nhẹ nhưng đảm bảo tính cân đối. Tránh ăn giữa giờ quá nặng gây buồn ngủ.

+ Nên phân cân đối thức ăn ra các bữa sáng, trưa, tối và đảm bảo sự cân đối trong từng bữa ăn.

Tốt nhất nên tuân theo 10 lời khuyên ăn uống hợp lý của Viện dinh dưỡng Việt nam.

3. Các loại khẩu phần ăn

3.1. Lao động đặc biệt

Khẩu phần ăn đối với lao động đặc biệt như nghề rừng, nghề rèn, trước hết cần đáp ứng đầy đủ nhu cầu các chất dinh dưỡng cần thiết để duy trì và bảo vệ sự toàn vẹn của bộ xương và cơ bắp, trạng thái cân bằng nước, dịch thể, huyết học và chức năng của hệ thần kinh, tuyến nội tiết. Tiếp theo là cung cấp bữa ăn tạo điều kiện thuận lợi cho toàn bộ hoạt động của hệ thống cơ quan tổ chức và hoạt động sinh lý của cơ thể nhằm bảo vệ sức khỏe bền vững.

Các chất dinh dưỡng trong khẩu phần nên cung cấp theo tỷ lệ là: protein chiếm 27%, lipid chiếm 15% và glucid chiếm 58%.

3.2. Lao động nặng

Nhu cầu dinh dưỡng là cần thiết cho tất cả mọi người, nhưng đặc biệt quan trọng đối với những người lao động nặng như một số nghề nông nghiệp, công nhân công nghiệp nặng, nghề mỏ, vận động viên thể thao, quân nhân trong thời gian tập luyện. Không chỉ quyết định năng suất làm việc mà còn ảnh hưởng rất nhiều đến sức khỏe nếu không được quan tâm đúng mực.

Vì vậy trong bữa ăn cần cung cấp đầy đủ các chất dinh dưỡng protein, lipid, glucid, vitamin, muối khoáng... từ các loại thực phẩm.

Bên cạnh đó, trong bữa ăn của những người nông dân, công nhân để giảm chi phí cho bữa ăn mà vẫn đảm bảo lượng kcal thì nên ăn thêm các loại đậu: đậu phụ, đậu chiên thì giàu năng lượng hơn đậu luộc vì có thêm chất béo từ dầu chiên. Các loại đậu khác cũng giàu đạm như: đậu phộng rang, đậu phộng nấu, các loại chè đậu xanh, chè đậu đen, chè mè đen, sữa đậu nành... Một số loại cá như cá cơm vừa giàu đạm lại rất giàu calci. Để tăng chất béo thì cung cấp thêm trong bữa ăn muối mè hoặc muối đậu phộng. Để có đủ vitamin thì cần ăn thêm trái cây.

3.3. Lao động vừa

Lao động vừa là những người công nhân xây dựng, nông dân, nghề cá, quân nhân, sinh viên. Trung bình một giờ tiêu thụ hết 240 - 360 Kcal. Khi xây dựng khẩu phần ăn cần cung cấp các chất đạm, bột, đường theo đúng tỉ lệ.

3.4. Lao động nhẹ

Lao động nhẹ là những nhân viên hành chính, nội trợ, giáo viên... Theo tính toán của các nhà nghiên cứu một giờ họ tiêu thụ hết từ 120 -240 Kcal. Vì vậy cần dựa vào độ tuổi, cân nặng để tính toán lượng Kcal tiêu thụ trong ngày và xây dựng khẩu phần ăn hợp lý.

3.4. Khẩu phần phòng ngừa bệnh tật

Ăn uống không chỉ để duy trì sự sống và phát triển cơ thể, để học tập, lao động mà ăn uống đúng cách còn góp phần phòng ngừa bệnh tật. Ví dụ, Mùa đông, cơ thể người chịu ảnh hưởng khí hậu lạnh nên hoóc môn tuyến giáp trạng, hoóc môn tuyến thượng thận trong hệ nội tiết đều gia tăng. Nên các chất dinh dưỡng giàu nhiệt lượng như chất đạm, chất mỡ và chất đường bột tăng tốc độ phân giải để thêm sức chống rét cho cơ thể, nên năng lượng cơ thể thất thoát quá nhiều.

Trong mùa đông vì các chủng loại và số lượng rau xanh đều hiếm, cơ thể dễ bị giảm lượng rau xanh ăn vào, cho nên qua mùa Đông cơ thể người dễ có hiện tượng thiếu hụt vitamin, sinh các chứng bệnh: Loét khoang miệng, lợi răng chảy máu sưng đau, đại tiện bí ... Các chứng đó đều do bị thiếu hụt vi-ta-min A, B và C mà dẫn tới bệnh. Khi rau xanh bị thiếu hụt, có thể ăn thêm các món khác như khoai lang, khoai tây, cải trắng, cải dầu... Những thức ăn này đều giàu vi-ta-min.

Một số người về mùa đông dễ cảm như cảm phong hàn sinh ho, phát sốt, đau đầu... Để dự phòng loại bệnh này có thể ăn thêm củ cải trong bữa ăn hằng ngày, vì củ cải có công hiệu tiêu trừ chứng tích trệ, hóa giải đờm, giải các độc tố.

3.5. Các loại khẩu phần theo lứa tuổi, nghề nghiệp

3.5.1. Đối với trẻ em

+ Tâm sinh lý của trẻ em thay đổi từ bé đến lớn theo từng lứa tuổi và luôn có sự phát triển không ngừng về trọng lượng cũng như chất lượng.

+ Quá trình đồng hóa của cơ thể bao giờ cũng cao hơn phân giải các chất.

+ Nhu cầu protein cần 10 đến 25g/kg cân nặng. Ở tuổi dậy thì nhu cầu này tăng lên.

+ Trẻ 1 tuổi nên dùng 100% protein động vật

+ Trẻ 2 đến 3 tuổi thì nhu cầu protein động vật là 75%

+ Trẻ 3 đến 7 tuổi nhu cầu protein động vật là 50%

+ Học sinh thì nhu cầu protein động vật là 50%

Nhu cầu lipid nên cho ngang bằng protein, riêng lipid thực vật nên chiếm 10%

Nhu cầu glucid không nhiều, nhưng nếu trẻ thích ăn đồ ngọt nên cho ăn đường để kích thích ngon miệng.

Muối khoáng: là chất rất cần thiết đặc biệt là Calci, Phospho.

Vitamin cũng rất cần như Vitamin A, D cơ thể không tự tổng hợp được mà phải lấy từ rau, củ, quả. Vitamin C rất cần để tạo nên khung xương của cơ thể, vitamin B1 nhằm kích thích trẻ tiêu hóa có nhiều trong gạo xát dôi .

Lựa chọn thức ăn cho trẻ: cho trẻ ăn những loại thức ăn đã tiêu hóa, tránh thức ăn khó tiêu.

Đối với trẻ em nên thay đổi món ăn hằng ngày để kích thích khẩu vị của trẻ.

3.5.2. Đối với người trưởng thành

Đối với người trưởng thành cần chú ý đảm bảo khẩu phần đủ năng lượng , nữ 2200 và nam 2500 – 3000 Kcal/ngày. Lượng protein cung cấp bằng 0,8 gam/kg trọng lượng cơ thể ngày với nữ và nam 1 gam/kg trọng lượng cơ thể ngày, thực phẩm giàu calci và sắt. Cần hạn chế chất đường bột, chất béo trong khẩu phần phải dưới 30% trong đó acid béo bão hòa dưới 10%, cholesterol dưới 200 - 300mg/ngày.

3.5.3. Đối với người già

Đặc điểm của người già:

- + Quá trình chuyển hóa các chất chậm
- + Quá trình dị hóa cao hơn đồng hóa bởi một số cơ quan bị teo hoặc kém phát triển.
- + Hệ thần kinh chậm chạp, đến một độ tuổi nhất định thì sự hưng phấn và ức chế giảm đi
- + Các cơ quan nội tiết giảm dần khi già nên sự hấp thụ oxy và thải CO₂ giảm. Thành mạch máu mất đàn hồi dẫn đến áp huyết tăng, xơ cứng thành mạch.
- + Có tới 80% người lớn tuổi có dấu hiệu teo niêm mạc dạ dày làm cho HCL tiết ra làm thức ăn thối rữa. Do đó nhu cầu năng lượng giảm dần từ mức bình thường 3000 kcal đến 60 tuổi trở đi thì giảm xuống còn 2300 kcal
- + Từ 20 - 30 tuổi nhu cầu là 100%
- + Từ 30 - 40 tuổi nhu cầu là 97%
- + Từ 40 - 50 tuổi nhu cầu là 69%
- + Protein giảm chút so với bình thường từ 1 - 2,5g đặc biệt là đạm động vật. tốt nhất là đạm trong sữa.
- + Lipid hạn chế nhưng không dưới 30% đặc biệt là lipid thực vật

+ Glucid cần giảm bởi nó xúc tiến quá trình già hóa. Nên tăng glucid có trong hoa quả, nên ăn các loại rau quả tươi. Vitamin cần nhiều, đặc biệt là vitamin E có tác dụng chống các bệnh về tim mạch.

+ Chế độ ăn nên nhiều bữa trên ngày. Mỗi bữa cách nhau từ 4 -5 giờ

3.5.4. Đối với người lao động thể lực

Protein có chức năng cung cấp các acid amin để tái tổng hợp protein cho nhu cầu cấu thành các tổ chức tế bào cơ thể. Mặt khác lại không có chức năng dự trữ protein và acid amin nên hằng ngày cần đảm bảo lượng protein 0,8g/ kg trọng lượng cơ thể.

Thành phần chất béo trong khẩu phần không được quá 30% nhu cầu năng lượng, trong đó 8 - 10% phải là các acid béo chưa bão hòa.

Glucid cần được cung cấp từ 60 - 65% nhiệt lượng khẩu phần nhằm duy trì đủ lượng dự trữ glycogen trong gan và tái tổng hợp glycogen trong cơ.

Tóm lại, trong khẩu phần ăn của người lao động thể lực cần đảm bảo cân đối từ 60 - 65% là glucid, 25% là lipid và 15% là protein có chất lượng cao.

3.5.5. Đối với người lao động trí óc

Sống và hoạt động của của người kèm theo tiêu hao năng lượng không ngừng. Lao động trí óc dù căng thẳng nhiều hay ít, không kèm theo tiêu hao năng lượng cao.

Ở người lao động trí óc trong điều vận động chân tay không nhiều ngoài giờ làm việc, tiêu hao năng lượng không quá 90 -110 kcal/ giờ

Khi ngủ và nằm nghỉ ngơi tiêu hao năng lượng là 65 - 77 kcal/ giờ

Khi ngồi nghỉ 85- 106 kcal, nghĩa là quá trình lao động trí óc tiêu hao năng lượng không hơn khi nghỉ ngơi là bao nhiêu.

Nghiên cứu tiêu hao năng lượng của các đối tượng lao động trí óc khác nhau cho thấy, trong các trường hợp không có lao động chân tay thì tiêu hao năng lượng thường thấp 2200 - 2400kcal.

Đồng thời ta thấy một số người lao động trí óc thừa trọng lượng, điều đó chứng tỏ chế độ ăn vượt quá nhu cầu cơ thể.

Nguyên tắc chính của nhu cầu dinh dưỡng hợp lý với người lao động trí óc là tĩnh tại và duy trì năng lượng của khẩu phần ăn ngang với năng lượng tiêu hao.

Theo quan điểm hiện nay, tính cân đối là cơ sở của dinh dưỡng hợp lý. Trong chế độ ăn của người lao động trí óc và tĩnh tại nên hạn chế lipid và glucid. Nhiều tài liệu ảnh hưởng của lipid cao thừa đối với hình thành xơ vữa động mạch sớm ở những người lao động chân tay.

Trong xây dựng khẩu phần ăn cho người lao động trí óc cần được cung cấp đủ các chất để bù đắp năng lượng tiêu hao nhưng tránh dư thừa năng lượng vì dẫn đến tích mỡ trong cơ thể và hạn chế chất béo và chất bột đường.

Có ít nhất 6 loại chất dinh dưỡng cần thiết cho não

Đường glucose cung cấp năng lượng cho não hoạt động, glucose được cơ thể chuyển từ thức ăn chứa tinh bột và các loại đường khi ăn vào. Có nhiều trong các loại khoai, củ, ngũ cốc nguyên cám, gạo lứt, các loại đậu.

Các chất béo thiết yếu như omega-3 và omega-6 có trong các loại đậu, vừng..., dầu cải, dầu hướng dương, hải sản.

Phospholipid làm tăng sự nhạy bén của các hoạt động trí não, ngăn sự suy giảm trí nhớ do tuổi tác có nhiều trong lòng đỏ trứng, trong các phủ tạng động vật. Không nên kiêng mỡ quá mức vì không có lợi cho não.

Acid amin giúp lưu giữ và tái hiện trí nhớ, giúp thực hiện chức năng tư duy, có trong các loại ngũ cốc, cá ngừ, cá hồi, cá mòi, gà, trứng, sữa chua, bơ động vật.

Ăn rau quả tươi quanh năm với lượng 300g/ngày để lấy vitamin và chất khoáng. Nên ăn nhiều loại trái cây có màu cam đỏ.

Oxy, chất dinh dưỡng đặc biệt quan trọng không thể thiếu vì nhu cầu ôxy của tế bào não gấp trên 12 lần của cơ thể.

Người lao động trí óc cần chế độ ăn đủ nhu cầu dinh dưỡng tránh dư thừa. Ăn cân bằng và đa dạng các loại thực phẩm có chứa các chất dinh dưỡng cần thiết cho não hoạt động. Nên bỏ hẳn hoặc hạn chế tối đa rượu và thuốc lá. Kết hợp các hoạt động thể dục thể thao phù hợp với sức khỏe để phát triển cơ bắp nhằm tích trữ năng lượng và duy trì cân nặng nên có.

3.5.6. Đối với người lao động giới tính

Khẩu phần nữ giới thường thấp hơn nam giới từ 10- 20 % cùng lứa tuổi, cùng công việc.

Nữ phải chú ý ở thời kỳ cho con bú và mang thai từ tháng thứ 4 các chất cần tăng 25%

Protein cần 1,5 - 2g/ 1kg trọng lượng

Lipid cần 0.7 - 1g/ 1kg trọng lượng

Glucid cần 6 - 7g/ 1 kg trọng lượng

Cần tăng vitamin và một số loại muối, khoáng

3.5.7. Đối với người bệnh

Sự thiếu hụt một trong các chất dinh dưỡng đều có thể gây ra bệnh tật thậm chí chết người. Nhưng nếu ăn uống quá dư thừa các chất cũng gây ra bệnh tật. Vì vậy cần ăn uống khoa học, hợp lý để phòng ngừa bệnh. Bên cạnh đó cần có kiến thức về các loại bệnh để xây dựng khẩu phần ăn phòng, chữa bệnh.

Ví dụ: Đối với bệnh nhân viêm cầu thận cấp:

Những thực phẩm nên dùng:

Chất bột đường: có nguồn gốc từ các loại đường, mật ong, khoai sọ, khoai lang, miến dong, bột sắn dây.

Chất béo: nên sử dụng 30-35 g/ngày.

Chất đạm: giảm đạm tùy thuộc vào cân nặng. Nên sử dụng đạm có nguồn gốc từ động vật như thịt nạc, cá, sữa, trứng.

Các loại rau quả: nếu trong giai đoạn vô niệu thì không được ăn rau quả. Khi tiểu được nhiều thì mới ăn như bình thường.

Thực phẩm không nên dùng hoặc hạn chế:

- Các loại ngũ cốc nhiều đạm như gạo, mì... hoặc chỉ ăn dưới 150 g/ngày.
- Không nên sử dụng các loại chất béo có nguồn gốc động vật.
- Không nên sử dụng nhiều chất đạm có nguồn gốc thực vật.
- Cần theo dõi lượng nước tiểu để sử dụng lượng rau quả hợp lý.

Số lượng thực phẩm nên dùng trong một ngày: Gạo tẻ: 100-150 g. Khoai sọ, khoai lang 200-300 g. Thịt nạc hoặc cá: 50-100 g. Trứng vịt, gà: 1 quả, tuần ăn 2-3 lần. Dầu ăn: 20-30 g. Rau: 200-300 g. Quả: 200-300 g. Dùng lượng nước bằng lượng nước tiểu hàng ngày cộng thêm 300-500ml. Chú ý trong giai đoạn phù phải ăn nhạt hoàn toàn, khi hết phù có thể ăn hai thìa cà phê nước mắm mỗi ngày.

Đối với bệnh nhân viêm cầu thận có hội chứng thận hư, chưa suy thận:

Thực phẩm nên dùng:

- + Các loại gạo, mì, khoai sắn.
- + Chỉ nên sử dụng chất béo 20-25 g/ngày, 2/3 là dầu thực vật.
- + Ăn thịt nạc, cá, sữa, trứng, đậu . Lượng đạm 1,5-2 g/kg/ngày. Nên sử dụng sữa bột tách bơ để tăng cường đạm và calci.
- + Ăn rau quả như bình thường.

Thực phẩm cần tránh hoặc hạn chế:

- + Không sử dụng các loại chất béo có nguồn gốc động vật.
- + Không nên sử dụng các phủ tạng động vật như tim, óc, thận. Hạn chế trứng, chỉ ăn 1-2 quả/tuần.

Số lượng thực phẩm nên dùng trong một ngày: Gạo tẻ:300-350 g. Thịt nạc hoặc cá 200 g hoặc 300 g đậu phụ. Dầu ăn 10-15 g. Rau 300-400 g. Quả 200-300 g. Muối 2 g.

Đối với bệnh nhân suy thận:

Thực phẩm nên dùng:

- + Các loại đường, mật ong, khoai sọ, khoai lang, miến dong, bột sắn dây.
- + Dầu, mỡ, bơ. Nên sử dụng 35-40 g/ngày, 2/3 là thực vật.
- + Giảm đạm; ăn thịt nạc, cá 50 g/ngày; sữa 100-200 ml/ngày; Trứng gà, vịt: 2-3 quả/tuần.

Thực phẩm không nên dùng:

- + Hạn chế gạo, mì, chỉ nên ăn dưới 150 g/ngày.
- + Ăn ít mỡ, tránh các loại phủ tạng động vật.
- + Không nên ăn đậu, lạc, vừng.
- + Tránh các loại có vị chua: Rau ngót, mồng tơi, đay.

Số lượng thực phẩm nên dùng trong một ngày: Gạo tẻ 50-100 g. Khoai sọ, khoai lang 200-300 g. Miến dong 100-120 g. Bột sắn, bột đao 20 g. Đờng k nh 30-50 g. Sữa tươi 100-200 ml. Thịt nạc hoặc cá 50 g. Trứng vịt, gà 1 quả, tuần ăn: 2-3 lần. Dầu ăn 20-30 g. Rau 200-300 g. Quả chín 200-300 g.

4. 10 Lời khuyên ăn uống hợp lý

+ Ăn theo nhu cầu dinh dưỡng của cơ thể. Theo dõi mức cân nên tính bằng cách lấy chiều cao theo cm trừ đi 100, rồi đem số còn lại chia cho 10, nhân với 9.

Ví dụ: một người cao 160cm thì:

Mức cân nên có = $[160 - 100) \times 9] / 10 = 54$ kgữa mẹ là thức ăn tốt nhất phù hợp nhất với trẻ sơ sinh. Hãy ăn uống đầy đủ, ngủ tốt để có đủ sữa nuôi con hoàn toàn bằng sữa mẹ trong 6 tháng đầu và tiếp tục cho con bú tới 18-24 tháng. Cho con ăn bổ sung có chất lượng từ tháng thứ 7 tô màu dĩa bột, thêm dầu ăn hoặc bột vừng, ăn nhiều bột.

+ Không nên ăn mặn. Hạn chế ăn muối, dưới 300gram/tháng/người.

+ Hạn chế ăn đờng. Không cho trẻ em và cả người lớn ăn bánh kẹo, uống nước ngọt trước bữa ăn. M i tháng bình quân 500gram đường/người.

+ Ăn chất béo có mức độ. Chú ý ăn thêm dầu. Mỗi tháng 600gram/người. Trong bếp của gia đình bạn nên có thêm một lọ muối vừng, lạc nhạt.

+ Ăn thức ăn giàu đạm ở mức vừa phải. Có tỷ lệ nhất định chất đạm nguồn động vật thịt, trứng, sữa . M i tuần ăn tối thiểu 3 bữa cá. Tăng cường ăn các sản phẩm chế biến từ đậu tương, đậu phụ, sữa, đậu nành.. .

+ Ăn nhiều rau, củ, quả có nhiều vitamin, chất khoáng. Chất xơ giúp “quét” nhanh ra khỏi ống tiêu hóa chất độc, cholesterol thừa.

+ Đảm bảo vệ sinh thực phẩm để thức ăn không là nguồn lây bệnh. Rửa tay sạch trước khi ăn. Uống đủ nước. Hạn chế rượu, bia và nước ngọt.

+ Tổ chức tốt bữa ăn gia đình. Đảm bảo có nhiều loại thực phẩm đa dạng, tươi và sạch, đảm bảo bữa ăn gia đình đủ dinh dưỡng, ngon lành.

+ Muốn ăn ngon, tiêu hóa tốt, cần duy trì nếp sống năng động, lành mạnh, hoạt động thể dục thể thao đều đặn, phù hợp. Trung bình ăn ngày 3 bữa. Buổi tối không nên ăn no.

Câu hỏi:

1. Thế nào là khẩu phần ăn hợp lý?
2. Tại sao trong khẩu phần ăn cần có sự hoàn chỉnh về số lượng cũng như chất lượng ?

Bài tập thực hành:

1. Xây dựng khẩu phần ăn cho một người lao động nhẹ, có nhu cầu năng lượng 2200 l. Cho biết tỷ lệ P:L:G là 12:15:73.

1. Xây dựng khẩu phần ăn cho một nam công nhân lao động đặc biệt ở nhiệt độ 20°C, có nhu cầu năng lượng 3800 Kcal. Cho biết tỷ lệ P:L:G là 14:16:17.

3. Xây dựng khẩu phần ăn cho người già, có nhu cầu năng lượng 1800 Kcal. Cho biết tỷ lệ P:L:G=1:0,8:3.

4. Xây dựng khẩu phần ăn cho đối tượng người nam, lao động vừa, độ tuổi từ 19 đến 30 tuổi, cân nặng 60 kg. Cho biết tỷ lệ P:L:G là 1:1:4.