

TỔNG LIÊN ĐOÀN LAO ĐỘNG VIỆT NAM
TRƯỜNG TRUNG CẤP KINH TẾ - KỸ THUẬT BÌNH THUẬN

GIÁO TRÌNH
MÔN HỌC: SINH LÝ DINH DƯỠNG
NGÀNH: KỸ THUẬT CHẾ BIẾN MÓN ĂN
TRÌNH ĐỘ: TRUNG CẤP

*(Ban hành kèm theo Quyết định số: /QĐ-TC ngày.....tháng....năm 202....
của Trường Trung cấp Kinh tế - Kỹ thuật Bình Thuận)*

Bình Thuận, năm 2023

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

Dinh dưỡng là một phần thiết yếu đối với sức khỏe của con người. Một chế độ dinh dưỡng tốt và hợp lý sẽ đảm bảo sự phát triển khỏe mạnh cả về thể lực và trí lực của con người.

Ngày nay, vấn đề dinh dưỡng còn liên quan đến sự phát triển nòi giống 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. Chính vì thế, người chế biến món ăn rất quan trọng trong việc tạo món ăn ngon và lành mạnh. Ăn uống lành mạnh cũng là một trong những xu hướng của phần đông khách hàng, thể hiện một cơ hội kinh doanh quan trọng cho ngành ăn uống.

Giáo trình sinh lý dinh dưỡng được biên soạn và trình bày theo sát mục tiêu và chương trình khung của môn học, là môn học nghiên cứu những kiến thức cơ bản về dinh dưỡng người, giá trị dinh dưỡng của thực phẩm, làm thế nào để giúp cho cơ thể có khả năng tiêu hóa hấp thụ tốt nhất, là cơ sở để học các môn chuyên môn nghề đạt hiệu quả. Nội dung giáo trình được chia ra thành 4 chương: mỗi chương có 3 phần (mục tiêu học tập, những nội dung chính và phần câu hỏi tự lượng giá).

Chương 1: Chức năng dinh dưỡng của các chất sinh nhiệt

Chương 2: Chức năng dinh dưỡng của vitamin và chất khoáng

Chương 3: Quá trình tiêu hóa thức ăn

Chương 4: Khẩu phần ăn hợp lý

Quá trình biên soạn giáo trình chắc chắn còn nhiều thiếu sót. Chúng tôi rất mong nhận được sự đóng góp từ các đồng nghiệp, các thầy cô giáo và học sinh nhà trường để có cơ sở biên soạn lần sau hoàn thiện hơn.

Bình Thuận, ngày tháng năm 2023

Tham gia biên soạn

1.
2.
3.
4.
5.

MỤC LỤC

CHƯƠNG I:	Error!
Bookmark not defined.	
CHỨC NĂNG DINH DƯỠNG CỦA CÁC CHẤT SINH NHIỆT	6
1. Nội dung chương:	7
1.1. Chức năng dinh dưỡng của protein (chất đạm, Protid, P).....	7
1.1.1 Sơ lược về chuyển hoá chất đạm	7
1.1.2. Giá trị dinh dưỡng của chất đạm.....	7
1.1.3. Các vai trò của chất đạm đối với cơ thể người	7
1.1.4. Nhu cầu về chất đạm.....	8
1.1.5. Cách bảo vệ chất đạm trong sơ chế và chế biến	9
1.2. Chức năng dinh dưỡng của lipid (lipit; L, chất béo).....	9
1.2.1. Đại cương về lipid.....	9
1.2.2. Các vai trò của lipid	10
1.2.3. Nhu cầu lipid.....	10
1.2.4. Các yếu tố ảnh hưởng đến dự trữ lipid	11
2.1. Chức năng dinh dưỡng của glucid (G, gluxit, đường)	11
2.1.1. Cấu tạo và phân loại glucid.....	11
2.1.2. Vai trò của glucid đối với cơ thể người	12
2.2. Giúp chuyển hóa Lipid.....	12
2.3. Duy trì chức năng sinh lý bình thường của cơ thể	12
2.4. Tăng màu sắc và vị ngon của thức ăn	13
2.4.1. Nhu cầu glucid	13
Câu hỏi ôn tập	14
Chương 2:	14
CHỨC NĂNG DINH DƯỠNG CỦA VITAMIN VÀ CHẤT KHOÁNG.....	14
1. Chức năng dinh dưỡng của Vitamin	16
1.1. Khái niệm.....	16
1.2. Phân loại.....	16
1.3. Các Vitamin thông dụng	16
1.4. Bảng tổng hợp các Vitamin quan trọng	21
2.2. Chức năng dinh dưỡng của chất khoáng	22
2.2.1 Chức năng dinh dưỡng của các nguyên tố đa lượng.....	23
2.2.3. Chất khoáng	27
Chương 3:	29
QUÁ TRÌNH TIÊU HÓA THỨC ĂN.....	29
1. Khái niệm và ý nghĩa của tiêu hoá thức ăn	31
1.1. Khái niệm.....	31
1.2. Ý nghĩa của tiêu hóa và hấp thụ thức ăn.....	31
2.2. Quá trình tiêu hoá thức ăn	31
2.2.1. Tiêu hoá ở miệng	32
2.2.2. Tiêu hoá ở dạ dày.....	32

2.2.3.1 Hoạt động cơ học của ruột non	34
2.2.3.2. Hoạt động bài tiết dịch	34
2.2.4. Tiêu hoá ở ruột già	35
2.3. Quá trình hấp thụ thức ăn	35
2.3.1. Hấp thụ thức ăn ở miệng	35
2.3.2 Hấp thụ thức ăn ở dạ dày	35
2.3.3 Hấp thụ thức ăn ở ruột non	36
2.3.4 Hấp thụ thức ăn ở ruột già	36
2.4. Các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình tiêu hoá và hấp thụ thức ăn	37
2.4.1. Các yếu tố ảnh hưởng đến tiêu hóa	37
2.4.2. Ảnh hưởng của sự hấp thụ	38
Chương 4:	39
KHẨU PHẦN ĂN HỢP LÝ	39
1. Khái niệm về khẩu phần ăn sinh lý	41
1.1. Khái niệm về khẩu phần ăn hàng ngày	41
1.2 Khái niệm về khẩu phần ăn sinh lý	41
2. Sự hoàn chỉnh về số lượng và chất lượng của khẩu phần	41
2.1.1 Khái niệm	42
2.1.2 Nhu cầu năng lượng dùng cho chuyển hoá cơ bản	42
2.2. Sự hoàn chỉnh về chất lượng khẩu phần ăn	43
2.2.1 Tỷ lệ các chất phải cân xứng	43
2.2.2. Cân đối giữa các chất	44
2.3. Các loại khẩu phần ăn	45
2.3.1. Khẩu phần đối với trẻ em	45
2.3.2. Khẩu phần đối với người già	46
2.3.2.1 Những biến đổi ở tuổi già	46
2.3.2.2 Những yêu cầu về dinh dưỡng	46
- Nhu cầu năng lượng	46
- Nhu cầu protein	46
- Nhu cầu lipid	46
- Nhu cầu carbohydrate	46
- Vitamin	47
- Các chất khoáng	47
2.3.3. Khẩu phần cho những người lao động	47
2.3.4. Khẩu phần theo giới tính	48
2.4. Phương pháp xây dựng khẩu phần	49
2.4.1. Các bước xây dựng khẩu phần	49
2.4.2. Phương pháp tính khẩu phần	49

CHỨC NĂNG DINH DƯỠNG CỦA CÁC CHẤT SINH NHIỆT

GIỚI THIỆU:

Trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về chức năng dinh dưỡng của các chất protein, lipid, glucid.

MỤC TIÊU:

Trình bày được vai trò của các chất protein, lipid, glucid đối với cơ thể người.

Xác định được nhu cầu các chất sinh nhiệt của cơ thể người.

Biết cách bảo vệ các chất đạm, béo, đường, bột trong sơ chế và chế biến món ăn.

Hình thành thái độ nghiêm túc, tự tin trong quá trình học.

PHƯƠNG PHÁP GIẢNG DẠY VÀ HỌC TẬP CHƯƠNG 1

Đối với người dạy: sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực (diễn giảng, vấn đáp, dạy học theo vấn đề); yêu cầu người học thực hiện câu hỏi thảo luận và bài tập chương 1 (cá nhân hoặc nhóm).

Đối với người học: chủ động đọc trước giáo trình (chương 1) trước buổi học; hoàn thành đầy đủ câu hỏi thảo luận và bài tập tình huống chương 1 theo cá nhân hoặc nhóm và nộp lại cho người dạy đúng thời gian quy định.

ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CHƯƠNG 1

Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Không

Trang thiết bị máy móc: Máy chiếu và các thiết bị dạy học khác

Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: Chương trình môn học, giáo trình, tài liệu tham khảo, giáo án, phim ảnh, và các tài liệu liên quan.

Các điều kiện khác: Không có

KIỂM TRA VÀ ĐÁNH GIÁ CHƯƠNG 1

- Nội dung:

+ Kiến thức: Kiểm tra và đánh giá tất cả nội dung đã nêu trong mục tiêu kiến thức

+ Kỹ năng: Đánh giá tất cả nội dung đã nêu trong mục tiêu kỹ năng.

+ Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Trong quá trình học tập, người học cần:

- Nghiên cứu bài trước khi đến lớp

- Chuẩn bị đầy đủ tài liệu học tập.

- Tham gia đầy đủ thời lượng môn học.

- Nghiêm túc trong quá trình học tập.
- Phương pháp:
Điểm kiểm tra thường xuyên: 1 điểm kiểm tra (hình thức: hỏi miệng)
Kiểm tra định kỳ lý thuyết: không có

1. Nội dung chương:

1.1. Chức năng dinh dưỡng của protein (chất đạm, Protid, P)

1.1.1 Sơ lược về chuyển hoá chất đạm

Protein còn được gọi là Protid hay chất đạm, là thành phần dinh dưỡng quan trọng nhất, chúng có mặt trong thành phần nhân và chất nguyên sinh của các tế bào. Quá trình sống là quá trình thoái hóa và tân tạo thường xuyên của protid.

Protein có vai trò đặc biệt quan trọng đối với trẻ em, phụ nữ có thai, cho con bú và bệnh nhân trong thời kỳ hồi phục.

1.1.2. Giá trị dinh dưỡng của chất đạm

Protein là nguồn năng lượng, *1 gam protein cung cấp 4 Kcal*. Các protein trong cơ thể được lấy từ chế độ thức ăn, sau đó dưới sự xúc tác của các men tiêu hóa hình thành các dưỡng chất acid amin qua chuỗi phản ứng hóa học.

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. Trong đó 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, lipit, protein.

1.1.3. Các vai trò của chất đạm đối với cơ thể người

- Tham gia vào cấu trúc tế bào: chất đạm là thành phần quan trọng nhất để xây dựng các tế bào của cơ thể, cần thiết cho cả quá trình sinh sản tế bào mới và sửa chữa tổn thương các tế bào cũ.
- Thành phần của các yếu tố miễn dịch giúp bảo vệ cơ thể: tất cả các yếu tố miễn dịch của cơ thể, từ miễn dịch tế bào (bạch cầu lympho, đại thực bào,..) đến miễn dịch dịch thể (kháng thể và hệ thống bổ thể) đều được cấu tạo từ protein
- Là thành phần của các men, các chất xúc tác, dẫn truyền xung thần kinh và các tuyến nội tiết
- Cung cấp năng lượng khi cơ thể thiếu năng lượng từ nhóm bột đường.

- Protein kích thích sự thèm ăn và vì thế nó giữ vai trò chính tiếp nhận các chế độ ăn khác nhau.
- Thiếu protein gây ra các rối loạn quan trọng trong cơ thể như ngừng lớn hoặc chậm phát triển, rối loạn hoạt động nhiều tuyến nội tiết (giáp trạng, sinh dục), thay đổi thành phần protein máu, giảm khả năng miễn dịch sinh học của cơ thể và tăng tính cảm thụ của cơ thể với các bệnh nhiễm khuẩn.

1.1.4. Nhu cầu về chất đạm

* *Nguồn cung cấp*

- *Thức ăn động vật*: Thịt, cá, tôm, lươn, cua, động vật thân mềm, trứng, sữa...
- *Thức ăn thực vật*: là các loại hạt họ đậu như đỗ, vừng, lạc, ngũ cốc... đặc biệt là đậu tương, nấm, tảo...

* *Nhu cầu*

Nhu cầu protiein thay đổi tùy thuộc vào lứa tuổi, trọng lượng, giới tính, tình trạng sinh lý có thai, cho con bú... giá trị sinh học của protid khẩu phần càng thấp thì lượng protid đòi hỏi càng nhiều. Chế độ ăn nhiều chất xơ cũng cản trở sự tiêu hóa và hấp thu protid nên cũng làm tăng nhu cầu protid.

Theo khuyến nghị cho người Việt nam: năng lượng do protid cung cấp hằng ngày khoảng 12 – 14 % tổng nhu cầu năng lượng. Protid động vật nên chiếm khoảng 30 – 50 % tổng số protid.

Nếu protid khẩu phần thiếu trường diễn cơ thể sẽ gây, ngừng lớn, chậm phát triển thể lực, tinh thần, mỡ hóa gan, rối loạn chức phận nhiều tuyến nội tiết, giảm nồng độ protid máu, giảm khả năng miễn dịch, cơ thể dễ mắc bệnh nhiễm trùng. Sử dụng protid vượt quá nhu cầu, protid sẽ chuyển thành lipid và dự trữ ở mô mỡ của cơ thể. Sử dụng thừa protid quá lâu sẽ gây ra thừa cân béo phì, bệnh tim mạch, ung thư đại tràng, bệnh Gút và tăng đào thải Calci...

- *Đối với trẻ dưới 6 tháng tuổi*: cho trẻ bú hoàn toàn sữa mẹ mà không cần cho trẻ ăn thêm hoặc uống bất cứ một loại thức ăn hay đồ uống gì khác kể cả nước lọc, trừ thuốc khi trẻ bị ốm. Bởi vì trong giai đoạn này, sữa mẹ có đầy đủ các chất dinh dưỡng cần thiết để cho trẻ phát triển khỏe mạnh. Hơn nữa, sữa mẹ còn cung cấp cho trẻ các kháng thể giúp trẻ chống lại các bệnh nhiễm trùng. Bắt đầu cho trẻ ăn bổ sung từ tháng thứ 7 trở đi.
- *Nhu cầu protein cho trẻ từ 1 đến 9 tuổi*: (Bảng 1)

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

- Nhu cầu protein theo nhóm tuổi vị thành niên (bảng 2)

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

1.1.5. Cách bảo vệ chất đạm trong sơ chế và chế biến

Chất đạm không bị phân hủy qua quá trình chế biến thức ăn với nhiệt độ, ngược lại, nhiệt độ cao sẽ làm thủy phân chất đạm tốt hơn thành các chuỗi peptid ngắn và thức ăn giàu đạm được nấu chín kỹ sẽ dễ tiêu hóa hấp thu tốt hơn.

- Việc nấu thức ăn trong điều kiện thường không thể thủy phân đạm thành các acid amin mà các acid amin mới có thể thủy phân trong nước. Vì vậy, trong các loại nước hầm thịt cá, nước hầm xương... không thể có đủ các acid amin ở đầu chuỗi bị cắt đứt hòa lẫn vào trong nước mà thôi.
- Chất đạm dễ bị hư hỏng và phân hủy nhanh trong môi trường nhiệt độ bình thường để tạo thành những chất độc như histamin, myotoxin... là những chất có khả năng gây ngộ độc thực phẩm, dị ứng, thậm chí có thể gây sốc (shock) phản vệ. Chính vì vậy, các thức ăn giàu đạm cần được bảo quản trong môi trường nhiệt độ thấp nhất có thể.

1.2. Chức năng dinh dưỡng của lipid (lipit; L, chất béo)

1.2.1. Đại cương về lipid

Chất béo được phân làm 2 loại: chất béo đơn giản và chất béo dạng phức tạp 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.

1.2.2. Các vai trò của lipid

1.2.2.1 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 sẽ cung cấp 9 Kcal
- Nếu thừa lipid sẽ được 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

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

1.2.2. 3. Là dung môi hoà tan một số vitamin

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

1.2.2. 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.

1.2.2. 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.

1.2.2.6. 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.

1.2.3. Nhu cầu lipid

- Năng lượng do lipid cung cấp hằng ngày nên chiếm 18– 50 %.– 25 % tổng nhu cầu năng lượng. Lipid nguồn gốc thực vật chiếm khoảng 30
- Nếu lượng chất béo dưới 10% năng lượng khẩu phần, cơ thể dễ mắc các bệnh lý như giảm mô mỡ dự trữ, giảm cân, chàm da...Thiếu lipid cơ thể

không hấp thu được các vitamin tan trong dầu. Chế độ ăn quá nhiều lipid có thể dẫn tới thừa cân, béo phì, bệnh tim mạch...

- 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 hơn

1.2.4. Các yếu tố ảnh hưởng đến dự trữ lipid

1.2.4.1. 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.

1.2.4.2. 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.

2.1. Chức năng dinh dưỡng của glucid (G, gluxit, đường)

2.1.1. Cấu tạo và phân loại glucid

1.3.1.1. Cấu tạo

Glucid được cấu tạo từ các nguyên tố C (carbon), H (hydro), O (oxy) theo tỉ lệ 1C : 2H : 1O, gồm glucid đơn giản và glucid phức tạp.

- Glucid đơn giản như: glucose, fructose, galactose...
- Glucid phức tạp như: disaccarit, trisaccarit...

Ở động vật, glucid được dự trữ dưới dạng glycogen ở gan và cơ. Ở thực vật, glucid được tích lũy dưới dạng xenlulo và tinh bột.

1.3.1.2. 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 monosaccarit như tinh bột và xenlulo.

2.1.2. Vai trò của glucid đối với cơ thể người

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.

2.2. Giúp chuyển hóa Lipid

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

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

- Là thành phần cấu tạo của máu. Hàm lượng glucose trong máu từ 80 - 120mg%. Khi lượng glucose 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 glucose trong máu giảm dưới mức 40 mg% thì cơ thể bị co giật, hôn mê và mất ý thức. Ngược lại, nếu lượng glucose 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 polysaccharit hoặc kết hợp với protein như glucoprotein, với lipid như glucolipid.

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, bột ngọt, 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 mạch nha, sữa, gan động vật...

2.4.1. 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 như gạo, mì nên ăn thêm các loại củ, vì có chất xơ, chống táo bón. Nên ăn các loại quả chín, sữa có đường lactose, 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.

2.4.1. Một số điều cần chú ý khi sử dụng glucid

* Khi sơ chế:

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

* Khi chế biến:

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

TÓM TẮT CHƯƠNG 1

Trong chương này, một số nội dung chính được giới thiệu:

- Chức năng dinh dưỡng của protein (Pr)
- Chức năng dinh dưỡng của lipit
- Chức năng dinh dưỡng của glucit.

CÂU HỎI ÔN TẬP VÀ BÀI THỰC HÀNH CHƯƠNG 1

Câu hỏi ôn tập

Câu 1: Trình bày chức năng dinh dưỡng của Protein?

Câu 2: Trình bày chức năng dinh dưỡng của Lipid?

Câu 3: Trình bày chức năng dinh dưỡng của Glucid?

Chương 2:

CHỨC NĂNG DINH DƯỠNG CỦA VITAMIN VÀ CHẤT KHOÁNG

GIỚI THIỆU:

Trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về chức năng dinh dưỡng của các vitamin và chất khoáng.

MỤC TIÊU:

Hiểu được khái niệm, phân loại, nguồn gốc và tính chất của vitamin và chất khoáng.

Xác định nhu cầu của vitamin và chất khoáng đối với cơ thể người.

Tự tin, sáng tạo trong học tập.

PHƯƠNG PHÁP GIẢNG DẠY VÀ HỌC TẬP CHƯƠNG 2

Đối với người dạy: sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực (diễn giảng, vấn đáp, dạy học theo vấn đề); yêu cầu người học thực hiện câu hỏi thảo luận và bài tập chương 2 (cá nhân hoặc nhóm).

Đối với người học: chủ động đọc trước giáo trình (chương 2) trước buổi học; hoàn thành đầy đủ câu hỏi thảo luận và bài tập tình huống chương 2 theo cá nhân hoặc nhóm và nộp lại cho người dạy đúng thời gian quy định.

ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN BÀI GIẢNG CHƯƠNG 2

Đối với người dạy: sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực (diễn giảng, vấn đáp, dạy học theo vấn đề); yêu cầu người học thực hiện câu hỏi thảo luận và bài tập chương 2 (cá nhân hoặc nhóm).

Đối với người học: chủ động đọc trước giáo trình (chương 2) trước buổi học; hoàn thành đầy đủ câu hỏi thảo luận và bài tập tình huống chương 2 theo cá nhân hoặc nhóm và nộp lại cho người dạy đúng thời gian quy định.

ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CHƯƠNG 2

Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Không

Trang thiết bị máy móc: Máy chiếu và các thiết bị dạy học khác

Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: Chương trình môn học, giáo trình, tài liệu tham khảo, giáo án, phim ảnh, và các tài liệu liên quan.

Các điều kiện khác: Không có

KIỂM TRA VÀ ĐÁNH GIÁ CHƯƠNG 2

- Nội dung:

+ Kiến thức: Kiểm tra và đánh giá tất cả nội dung đã nêu trong mục tiêu kiến thức

+ Kỹ năng: Đánh giá tất cả nội dung đã nêu trong mục tiêu kỹ năng.

+ Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Trong quá trình học tập, người học cần:

- Nghiên cứu bài trước khi đến lớp

- Chuẩn bị đầy đủ tài liệu học tập.

- Tham gia đầy đủ thời lượng môn học.

- Nghiêm túc trong quá trình học tập.

- Phương pháp:

+ Điểm kiểm tra thường xuyên: 1 điểm kiểm tra (hình thức: hỏi miệng/ thuyết trình)

+ Kiểm tra định kỳ lý thuyết: không có

Nội dung chương:

1. Chức năng dinh dưỡng của Vitamin

1.1. Khái niệm

- Vitamin là chất hữu cơ cần thiết có cấu trúc khác với glucid, protid, lipid.
- 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...

1.2. Phân loại

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

- *Các Vitamin tan trong nước*

Gồm các vitamin: B1 (thiamin), B2 (riboflavi), B6, B12, folate, pantothenate, botin, C. Lượng dư thừa được thải qua nước tiểu.

- *Các Vitamin tan trong chất béo*

Gồm các vitamin: A, D, E, K.

1.3. Các Vitamin thông dụng

1.3.1 Vitamin C (Acid ascorbic) (hình 1)

- *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.
- + Thiếu vitamin C thành các mao mạch trở lên mỏng manh dễ vỡ gây các bệnh như chảy máu chân răng, xuất huyết dưới da hoặc chảy máu ở các cơ quan bên trong....
- *Nhu cầu:* Người lớn cần 50 – 100mg nghĩa là 1mg/1kg, phụ nữ có thai và trẻ em cần một lượng gấp đôi.



Hình 1

1.3.2 Vitamin B1(Thiamin) (hình 2)

- *Vai trò:*
- + Tham gia tích cực vào quá trình trao đổi chất của cơ thể
- + Cần thiết cho các tế bào thần kinh.
- + Thiếu B1 sẽ phát sinh bệnh tê phù và 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. 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.



Hình 2

1.3.3 Vitamin B2 (Riboflavin) (hình 3)

- *Vai trò:*

- + Đảm bảo cho các quá trình oxy hóa khử trong cơ thể tiến hành bình thường.
- + Đóng vai trò quan trọng trong sự hô hấp của tế bào và mô. 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 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 – 4 mg.

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 một số loại rau, trái cây có B2 nhưng hàm lượng thấp hơn so với thức ăn động vật. Ví dụ: thì là 0,12mg%; rau thom 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...



Hình 3

1.3.4 Vitamin A (hình 4)

- *Vai trò:*

- + Khi trong thức ăn không có hoặc thiếu vitamin A, cơ thể sẽ xuất hiện hàng loạt những thay đổi bệnh lý rất đặc trưng: bệnh khô giác mạc, khô mắt, quáng gà..., các mô biểu bì tổn thương, ngừng sinh trưởng, xuống cân, mệt mỏi toàn thân. Vì thế vitamin A có tác dụng duy trì trạng thái bình thường của biểu mô.
- + Khi thiếu vitamin A, da và các màng nhầy, niêm mạc bị khô và bị sừng hóa, vi khuẩn gây bệnh dễ xâm nhập vào cơ thể dẫn đến phát sinh bệnh viêm biểu bì, bệnh đau cuồng phổi và các nhiễu loạn về đường hô hấp.
- *Tác dụng:* Bảo vệ mắt, chống quáng gà và các bệnh về mắt. Đảm bảo sự phát triển của bộ xương, răng
- *Nhu cầu:* về vitamin A tùy theo nghề nghiệp và thể trạng sức khỏe, trung bình cơ thể người cần khoảng 0,45mg/ngày. Đặc biệt đối với trẻ em thì nhu cầu về vitamin A là tối cần thiết.
- *Nguồn gốc:* Trong gan cá mập có chứa 37% vitamin A. Trong bơ, sữa, trứng cũng chứa nhiều vitamin A, còn các thức ăn có nguồn gốc thực vật không có vitamin A mà chỉ có hợp chất provitamin A, đó là caroten tiền vitamin A (các loại rau, cà rốt, gấc, cà chua, bí đỏ, ớt...)



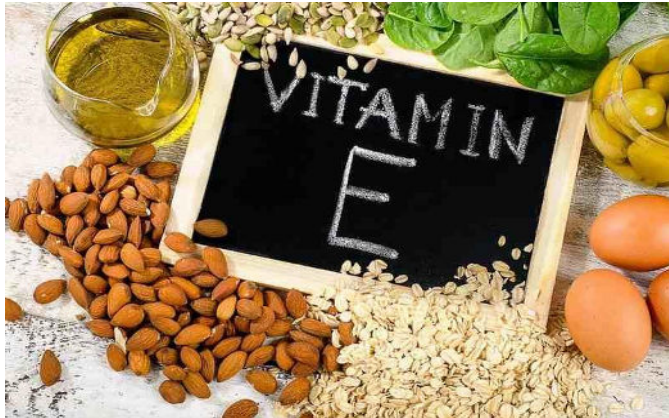
Hình 4

1.3.5 Vitamin E (hình 5)

- *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.

- Nguồn gốc: Thức ăn giàu vitamin E nhất là trái cây có dầu, chẳng hạn dầu thực vật và mầm ngũ cốc. Người ta cũng tìm thấy vitamin E trong một vài thực phẩm có nguồn gốc động vật (gan, trứng, cá béo, chất béo của sữa)



Hình 5

1.3.6 Vitamin D (hình 6)

- 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 và có thể tử vong.

- Nhu cầu: Trẻ em, phụ nữ có thai, cho con bú cần 500UI/ngày.

- Nguồn cung cấp: có trong thực phẩm nguồn gốc động vật, trong mỡ và gan cá, trong trứng gà, bơ, sữa.



Hình 6



Hình 7

1.3.7 Vitamin PP: (acid nicotinic, vitaminB₃, niacin) (hình 7)

- Vai trò:

- + Tất cả các tế bào sống đều cần Niacin và dẫn xuất của nó.

- + Cần thiết cho sự hô hấp của tế bào và cho việc chuyển hóa thực phẩm thành năng lượng
- + Giúp duy trì các chức năng của da, dây thần kinh và hệ tiêu hóa
- + Điều hòa lượng đường và cholesterol trong máu
- + Cần thiết để cơ thể tạo thành những hormon căn bản như cortisone, estrogen, progesterone, thyroxin...
- Nguồn cung cấp: có trong thực phẩm nguồn gốc động vật, thực vật. Ở thịt, phủ tạng động vật, ở lớp ngoài của các loại hạt gạo, ngô, mì, lạc...
- Nhu cầu: Người trưởng thành cần 15 – 18mg/ ngày

1.4. Bảng tổng hợp các Vitamin quan trọng

Bảng 2: Bảng tổng hợp nhu cầu vitamin đối với cơ thể theo lứa tuổi:

Lứa tuổi (năm)	Vitamin				
	A (mcg)	B1 (mcg)	B2 (mcg)	PP (mcg)	C (mcg)
Trẻ em < 1 tuổi					
0 - < 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
3 - 6	400	1,1	1,1	12,1	45
6 - 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					
18 – 30	600	1,2	1,8	19,8	75
31 – 60	600	1,2	1,8	19,8	75
> 60	1,2	1,8	19,8	75	
Nữ					
18 – 30	500	0,9	1,3	14,5	70
31 – 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)

2.2. Chức năng dinh dưỡng của chất khoáng

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

- Chất khoáng trong cơ thể có vai trò rất phức tạp, nhưng nói chung chúng có những chức năng sau: Điều hoà hoạt động các cơ quan, tham gia vào việc phát triển và tái tạo xương, tế bào và các tổ chức trong cơ thể.

2.2.1 Chức năng dinh dưỡng của các nguyên tố đa lượng (*hình 8*)

2.2.1.1 Can xi (Ca)/ Calci

Can xi là yếu tố quan trọng của mô xương và răng, đồng thời giữ nhiệm vụ hoạt hoá nhiều phản ứng sinh hoá cho phép cơ cơ và đông máu.

- Vai trò:
 - + Can xi có vai trò quan trọng cho sự đông máu, ngăn ngừa băng huyết khi mạch máu bị tổn thương
 - + Cần cho hoạt động cơ bắp, tim, thần kinh
- Nguồn cung cấp can xi: Hầu hết can xi trong cơ thể là do thực phẩm cung cấp. Can xi có nhiều trong các thực phẩm như:
 - + Sữa và sản phẩm của sữa
 - + Rau xanh
 - + Nước uống
 - + Xương cá béo đóng hộp
 - + Bánh mì nâu và bánh mì trắng (được thêm Ca)
 - + Con hào, nghêu.

2.2.1.2 Phốt pho (Phospho, P)

- Phospho tham gia vào quá trình cấu tạo xương. Nó được sử dụng để sản xuất ra năng lượng và hoạt hoá nhiều hoạt động sinh hoá. Tuy nhiên nhiều phospho trong thực phẩm có khả năng gây ra những tác dụng âm tính.
- Phốt pho là nguyên tố đứng thứ hai về lượng sau canxi và chiếm khoảng 1% trọng lượng toàn thân với khoảng 650g. Thực phẩm nào có canxi thường cũng có phốt pho.
- Trung bình 80% phospho ở trong xương và răng, cùng với can xi giúp các bộ phận này cứng mạnh. Phần còn lại nằm trong các mô tế bào mềm và hỗ trợ cho nhiều chức năng. Một lít máu có khoảng 400mg phospho.

- Phospho do thực phẩm cung cấp được tá tràng hấp thụ dễ dàng và nhiều hơn can xi: 70% được giữ lại cho nhu cầu cơ thể và 30% được thận thải ra ngoài. Sự hấp thụ tùy thuộc vào nhu cầu, nguồn cung cấp, tỷ lệ can xi/phospho, nồng độ acid ở ruột và lượng vitamin D.
- Phospho trong máu được điều hòa bởi hormon của tuyến giáp và tuyến cận giáp, tương tự như can xi.

* *Vai trò:*

- + Tham gia xây dựng xương và răng.
- + Tham gia vào cấu trúc của xương, cùng với calci dưới dạng phosphat tricalci.
- + Nối với mỡ để tạo thành phức hợp phospholipide tạo nên màng tế bào...
- + Kiểm tra cấu trúc của các tế bào não

* *Nguồn cung cấp:*

Phospho có rất nhiều trong thực phẩm nhất là những thực phẩm có chứa calci như: Gan, sữa và sản phẩm của sữa, cật, bánh mì, trứng, cá...

Lượng phốt pho (mg) có trong một số thực phẩm như sau (mg/100g)

- Phô mai Gruyere	600
- Đậu nành	580
- Lòng đỏ trứng	560
- Cá	200
- Thịt bò, cừu, ngựa	200
- Gạo	300
- Thịt heo	175
- Nấm	100
- Chocolat	400
- Hạt dẻ	400

2.2.1.3 Natri (Na)

Trong cơ thể có khoảng 100g natri. Khoảng 70% natri nằm trong dung dịch ngoài và trong tế bào, 30% natri là thành phần cố định trong xương .

Thường thường trong ăn uống người ta có thói quen tiêu thụ nhiều natri hơn là can xi và sắt. Muối ăn được dùng rất phổ biến trong việc nấu thức ăn, ướp thịt, cá, đóng hộp thực phẩm, làm xì dầu....

- *Vai trò:*

- + Natri cần thiết cho tất cả các chất lỏng trong cơ thể.

- + Natri có tính hút nước và giữ nước,
 - + Cân bằng nồng độ natri trong tế bào tránh không để nồng độ natri bên trong tế bào cao quá mức;
 - + Natri bị mất liên tục trong nước tiểu, thận chịu trách nhiệm kiểm tra chức năng này. Natri cũng bị mất qua mồ hôi, lượng này không kiểm soát được
 - *Nhu cầu:*
 - + Nhu cầu 4 - 6 g / ngày/ người (10 – 15 g NaCl). Mức tiêu thụ an toàn mỗi ngày tối thiểu là 0,5g và tối đa không quá 2g. Khoảng 80% nhu cầu natri được cung cấp từ thực phẩm bảo quản, số còn lại từ muối ăn dùng khi nấu nướng hoặc có sẵn trong thực phẩm.
 - + Sử dụng quá nhiều muối trong chế độ ăn uống sẽ đưa đến huyết áp cao, tim mạch, thận...
 - *Nguồn cung cấp:*
 - + Natri tự nhiên đầu tiên là thực phẩm. Một số rau củ khác chứa nhiều như: cải soong, rau cần tây, củ cải, cà rốt. Người kiêng ăn mặn không nên ăn loại rau củ này.
 - + Nguồn cung cấp thứ hai là thức ăn: Hầu hết món ăn nào người đầu bếp cũng cho muối ăn vào. Các loại thức ăn làm sẵn, đóng gói, được sản xuất trong công nghiệp cũng vậy.
- Các loại gia vị, nước chấm đều có chứa muối như nước tương, nước mắm, tương bần....Các loại nước khoáng, nước có gaz đều có chứa natri ...

Lượng natri có trong thực phẩm (mg/100g)

- Hải sản	70 – 330	
- Rau tươi	5 -15	
- Trứng	120	– 130
Loại thức ăn làm sẵn	Lượng Na (mg/100g)	
- Giăm bông	2100	
- Pho mai Camembert	1000 – 1200	
- Bích quy mặn	1000 – 1200	
- Ba tê, xúc xích	800	– 1200
- Phô mai Roquefort	500	– 1000
- Bơ mặn	870	
- Bắp cải muối chua	650	– 800

- Cá hồi đóng hộp	760	
- Bánh mì trắng	500	
- Margarine	250	- 300
- Bơ thường	200	

2.2.1.4 Ma nhê (Magnesium, Mg)

- Vai trò:

- + Ma nhê là chất kích thích quan trọng cho nhiều enzym hoạt động chuyển hoá các chất protein, lipid và glucid
- + Giúp cơ thể phát triển thuận lợi và chuyển hóa các chất dinh dưỡng
- + Giúp cơ thể thực hiện chức năng như: sinh sản, phát triển, trao đổi chất, chống stress, điều hòa thân nhiệt, loại bỏ độc tố, hoạt động của não bộ; đồng thời kiểm soát sự thâm nhập của can xi qua màng tế bào...

- *Nguồn cung cấp:* Mè, đậu nành, các loại rau quả có dầu có màu xanh, cá, quả khô. Nước khoáng ở một số nơi trong thiên nhiên có chứa Mg rất tốt cho sức khỏe. Mỗi lít nước khoáng chứa khoảng 80 – 110mg

Lượng Mg có trong một số thực phẩm như sau (mg/100g)

Loại thực phẩm	Lượng Mg (mg/ 100g)
Đậu nành	310
Hạt điều	267
Hạnh nhân	254
Đậu trắng	170
Hạt giẻ	140
Bắp	120
Gạo	120
Bánh mì	50-90
Tôm, cá	90
Socola	70

2.2.2. Chức năng dinh dưỡng của các nguyên tố vi lượng (hình 8)

2.2.2.1 Sắt (Fe)

- Vai trò:

- + Cơ thể với một lượng rất nhỏ, nhưng nó rất cần thiết cho sự sống.
- + Sắt kết hợp với protein cần cho cơ thể để tạo ra hồng cầu (hemoglobin: hemo = sắt và globin = protein) trong máu.
- + Vận chuyển oxy đến các tế bào
- *Nguồn cung cấp:*
 - + Sắt có cả trong thức ăn nguồn gốc động vật hay thực vật.
 - + Những thức ăn có vitamin C, đều có tác dụng kích thích hấp thu sắt. Trái lại chất tanin trong trà làm giảm hấp thu sắt. Cà phê có ít ảnh hưởng hơn. Sắt trong thịt cá dễ hấp thu hơn sắt trong rau - quả.
 - + Các thực phẩm giàu sắt như: Tim, gan, cật gia cầm gia súc, lòng đỏ trứng, mực, tôm khô, bột mì nâu, rau xanh đậm, cá, nấm mèo...
- *Nhu cầu:* Người Việt nam liều lượng sắt hàng ngày từ 3 - 18 tuổi từ 6 - 11mg cho nam, 24mg cho nữ, người lớn 11mg cho nam, 24mg cho nữ, phụ nữ mãn kinh 9mg, phụ nữ mang thai 6 tháng cuối 30mg, phụ nữ cho con bú 6 tháng đầu 24mg.

Lượng mg sắt có trong 100g thực phẩm

-	Huyết bò	52,6	
-	Gan	8	- 18
-	Nấm mèo	56,1	
-	Lòng đỏ trứng gà	7,0	
-	Tôm khô	4,6	
-	Thịt bò	3	- 6
-	Tim	5	- 6
-	Đậu nành	11	

2.2.2.2 Iốt (I)

- *Vai trò:*
 - + Iốt cần cho chức năng của tuyến giáp
 - + Duy trì một lượng iốt đủ dùng cho cơ thể là điều rất cần thiết đối với mọi người nhất là đối với phụ nữ mang thai, trẻ em từ lúc sinh tới 3 tuổi.
- *Nguồn cung cấp:*

Iốt có nhiều trong thực phẩm lấy từ biển như: cá biển và các loại hải sản khác, các loại rau mọc gần biển, cải soong cũng chứa iốt. Nước uống lấy gần biển và muối iốt được sản xuất từ ngành công nghiệp hóa chất

- *Nhu cầu:*

- + Lượng iốt cần cho một người trưởng thành trong ngày là 200mcg
- + Thiếu iốt có thể dẫn tới trẻ em có thể chậm phát triển trí tuệ, đần độn.
- + Lượng iốt thấp < 25mcg hay cao > 500mcg đều có thể làm rối loạn hoạt động của tuyến giáp và các hoóc môn dẫn đến bệnh bướu cổ.

2.2.3. Chất khoáng (hình 9)

2.2.3.1 Nước

- *Vai trò:*

- + Nước chiếm khoảng 65% trọng lượng cơ thể, trong tế bào chiếm 65-80%
- + Tỷ lệ nước trong cơ thể phụ thuộc vào độ tuổi, càng ít tuổi thì tỷ lệ nước càng cao.
- + Nhu cầu nước ở trẻ em cũng cao hơn so với người lớn tuổi.

- *Nguồn cung cấp:*

- + Nước thiên nhiên: có thể bị ô nhiễm do xác sinh vật, thảo mộc, hóa chất trừ sâu, phân bón, chất thải kỹ nghệ và làm thay đổi mùi vị cũng như độ trong suốt của nước. Nước cần được khử trùng bằng Clor để tiêu diệt vi sinh vật gây bệnh, sau đó đun sôi hay lọc.
- + Nước đóng chai: được khử trùng bằng chất ozone, một loại oxy mạnh đồng thời được pha thêm CO₂ và được bổ sung một số khoáng chất
- + Nước ngọt: nhiều hương vị khác nhau có bổ sung các thành phần như đường, có thể thêm chất tạo ga...

- *Nhu cầu:*

- + Cơ thể thiếu nước dẫn đến rối loạn điện giải dễ dẫn đến trụy tim mạch và tử vong nếu không bù kịp thời.
- + Mỗi người cần trung bình 1.2 – 1.5 lít nước /ngày.



Hình 8



Hình 9

TÓM TẮT CHƯƠNG 2

Trong chương này, một số nội dung chính được giới thiệu:

- Chức năng dinh dưỡng của Vitamin
- Chức năng dinh dưỡng của chất khoáng

CÂU HỎI ÔN TẬP VÀ BÀI THỰC HÀNH CHƯƠNG 2

Câu 1: Trình bày vai trò và phân loại vitamin?

Câu 2: Trình bày về chức năng dinh dưỡng một số loại vitamin thông dụng?

Câu 3: Trình bày chức năng dinh dưỡng của các chất khoáng và nguyên tố vi lượng?

Chương 3:

QUÁ TRÌNH TIÊU HÓA THỨC ĂN

GIỚI THIỆU:

Trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về quá trình tiêu hóa và hấp thụ thức ăn ở cơ thể người.

MỤC TIÊU:

- Trình bày được quá trình tiêu hóa, hấp thụ thức ăn diễn ra ở các giai đoạn.
- Phân tích được các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình tiêu hóa thức ăn.
- Có ý thức giữ gìn sức khỏe, vệ sinh trong ăn uống.
- Tự tin, sáng tạo trong học tập

PHƯƠNG PHÁP GIẢNG DẠY VÀ HỌC TẬP CHƯƠNG 3

Đối với người dạy: sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực (diễn giảng, vấn đáp, dạy học theo vấn đề); yêu cầu người học thực hiện câu hỏi thảo luận và bài tập chương 3 (cá nhân hoặc nhóm).

Đối với người học: chủ động đọc trước giáo trình (chương 3) trước buổi học; hoàn thành đầy đủ câu hỏi thảo luận và bài tập tình huống chương 3 theo cá nhân hoặc nhóm và nộp lại cho người dạy đúng thời gian quy định.

ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN BÀI GIẢNG CHƯƠNG 3

Đối với người dạy: sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực (diễn giảng, vấn đáp, dạy học theo vấn đề); yêu cầu người học thực hiện câu hỏi thảo luận và bài tập chương 3 (cá nhân hoặc nhóm).

Đối với người học: chủ động đọc trước giáo trình (chương 3) trước buổi học; hoàn thành đầy đủ câu hỏi thảo luận và bài tập tình huống chương 2 theo cá nhân hoặc nhóm và nộp lại cho người dạy đúng thời gian quy định.

ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CHƯƠNG 3

Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Không

Trang thiết bị máy móc: Máy chiếu và các thiết bị dạy học khác

Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: Chương trình môn học, giáo trình, tài liệu tham khảo, giáo án, phim ảnh, và các tài liệu liên quan.

Các điều kiện khác: Không có

KIỂM TRA VÀ ĐÁNH GIÁ CHƯƠNG 2

- Nội dung:

- + Kiến thức: Kiểm tra và đánh giá tất cả nội dung đã nêu trong mục tiêu kiến thức
- + Kỹ năng: Đánh giá tất cả nội dung đã nêu trong mục tiêu kỹ năng.
- + Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Trong quá trình học tập, người học cần:
 - Nghiên cứu bài trước khi đến lớp
 - Chuẩn bị đầy đủ tài liệu học tập.
 - Tham gia đầy đủ thời lượng môn học.
 - Nghiêm túc trong quá trình học tập.
- Phương pháp:
- + Điểm kiểm tra thường xuyên: 1 điểm kiểm tra (hình thức: hỏi miệng/ thuyết trình)
- + Kiểm tra định kỳ lý thuyết: không có

Nội dung chương:

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

1.1. Khái niệm

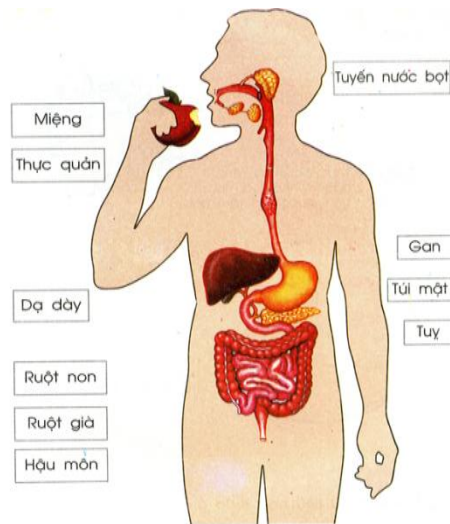
Sự tiêu hóa thức ăn là quá trình thức ăn được phân hủy thức ăn dưới tác dụng của các men trong ống tiêu hoá biến thành các chất dinh dưỡng dễ dàng cho việc hấp thụ, nuôi dưỡng cơ thể; chất bã của thức ăn sau tiến trình tiêu hóa được đưa ra khỏi cơ thể.

1.2. Ý nghĩa của tiêu hóa và hấp thụ thức ăn

- 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.

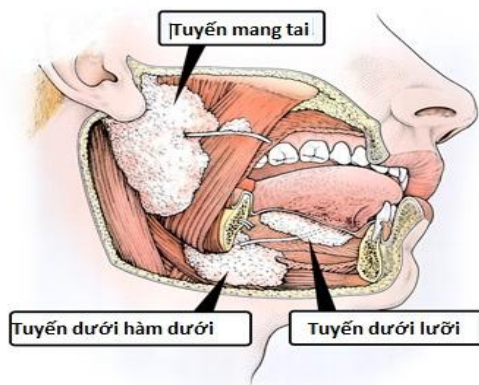
2.2. Quá trình tiêu hoá thức ăn

- Quá trình tiêu hóa đóng một vai trò quan trọng trong việc cung cấp các chất dinh dưỡng, chuyển hóa năng lượng cho mọi hoạt động cơ thể. Quá trình này nhờ sự kết hợp hài hòa không chỉ bộ máy tiêu hóa mà còn có sự tham gia cả toàn bộ hoạt động của cơ thể.
- Bộ máy tiêu hóa khởi đầu từ miệng, tiếp đến là thực quản, dạ dày, ruột non, ruột già, trực tràng và hậu môn. Dọc theo ống là các bộ phận hỗ trợ tiết ra các dịch tiêu hóa như tuyến nước bọt, túi mật, gan, tụy. Như vậy thức ăn sẽ lần lượt đi qua các bộ phận sau đây: (Hình 1)



Hình 1

2.2.1. Tiêu hoá ở miệng (hình 2)



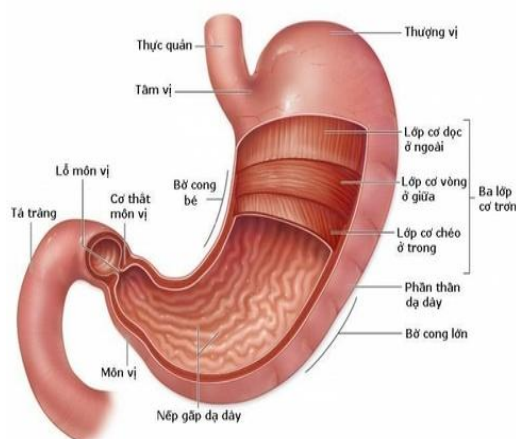
Hình 2

Khoang miệng là đoạn đầu của ống tiêu hóa, nơi tiếp nhận và bắt đầu quá trình tiêu hóa thức ăn. Thức ăn trong khoang miệng được tiêu hóa cơ học và tiêu hóa hóa học.

+ *Hoạt động cơ học*: thức ăn được hoạt động của cơ nhai, răng nghiền nhỏ và hoạt động đảo trộn của lưỡi, thức ăn được thấm đều với nước bọt sau đó được đưa xuống hầu và xuống dạ dày thông qua phản xạ nuốt. Khi nuốt miệng ngậm lại, lưỡi nâng lên ép lên vòm miệng dồn thức ăn từ miệng vào họng, nắp thanh quản đóng lại ngăn không cho thức ăn lọt vào đường hô hấp. Thức ăn chỉ sẽ đi vào hầu, thực quản và đến dạ dày.

+ *Hoạt động hóa học*: Trong khoang miệng, chỉ có tinh bột trong thức ăn được biến đổi hóa học dưới tác dụng của enzym amilaza trong nước bọt. Amilaza thủy phân tinh bột thành đường mantôzơ.

2.2.2. Tiêu hoá ở dạ dày (hình 3)



Hình 3

Dạ dày là khúc phình to nhất của ống tiêu hoá, có dung tích 1200ml. Vì vậy ngoài chức năng tiếp tục tiêu hóa thức ăn còn có chức năng chứa đựng thức ăn.

Dạ dày nối thông với thực quản qua tâm vị và ruột non qua môn vị.

Tâm vị không có cơ thắt thực sự. 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 chưa 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. 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.

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. Thành phần của dịch vị gồm các men tiêu hóa, acid clohydric và chất nhầy.

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.

2.2.3. Tiêu hoá ở ruột non (hình 4)



Hình 4

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.

2.2.3.1 Hoạt động cơ học của ruột non

- 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.

2.2.3.2. Hoạt động bài tiết dịch

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

* **Dịch tụy:** do tuyến tụy bài tiết và đổ vào ruột non tiêu hóa các thức ăn có thành phần Protid, lipid và glucid.

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

+ Nhóm men tiêu hóa lipid gồm 3 loại chính: Lipase dịch tụy, phospho lipase, cholesterol esterase.

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

* **Dịch mật:** do gan bài tiết ra gồm muối mật và sắc tố mật. Muối mật làm nhũ tương hóa tất cả lipid, các thức ăn và làm tăng tác dụng tiêu hóa của các men tiêu hóa lipid của ruột. Muối mật còn cần thiết cho việc hấp thụ các vitamin tan trong dầu (vitamin A, D, E, K).

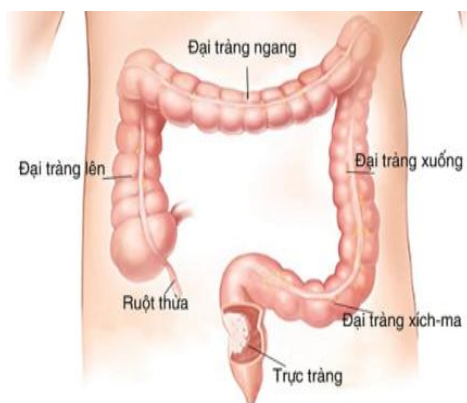
* **Dịch ruột:** Do tế bào niêm mạc ruột bài tiết ra tiêu hóa thành phần protein, glucid và lipid

+ 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

2.2.4. Tiêu hoá ở ruột già (hình 5)



Hình 5

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 đạm. Thức ăn còn lại được phân giải và hấp thu hoàn toàn. Nhờ sự lên men ở ruột già mà celuloza mới bị phân giải.

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

2.3. Quá trình hấp thụ thức ăn

Hấp thụ là sự vận chuyển các thức ăn tiêu hóa từ lòng ống tiêu hóa vào máu, để bổ sung cho phần các 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 nghiêm trọng.

2.3.1. Hấp thụ thức ăn ở miệng

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

2.3.2 Hấp thụ thức ăn ở dạ dày

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.

2.3.3 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 3 – 6 m. Niêm mạc của ruột non có nhiều nếp lồi lõm gồm các van ruột, các nhung mao của tế bào niêm mạc ruột do đó diện tích hấp thụ tăng lên từ 200 – 500 m².

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.

2.3.4 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 càng có ý nghĩa. Người ta đã lợi dụng khả năng này để đưa 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.

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

2.4.1. Các yếu tố ảnh hưởng đến tiêu hóa

2.4.1.1. 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 nước sạch để rửa và nấu.
- Nhân viên phục vụ phải sạch sẽ, khỏe mạnh.

2.4.1.2. Yếu tố kỹ thuật

- Thịt, rau non dễ tiêu hóa hơn rau già, cắt thái vừa phải, ngang thớ, dễ nhai, dễ 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 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 có thể hao hụt, thức ăn càng nóng thì vi khuẩn chưa hoạt động được.

2.4.1.3. 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.

2.4.1.4. Trạng thái cơ thể

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

tiết dịch tiêu hóa.

2.4.1.5. 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 dạ dày 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.

2.4.2. Ảnh hưởng của sự hấp thụ

2.4.2.1. 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%.

2.4.2.2. 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 nhiễu xạ là giảm sự hấp thụ.

2.4.2.3. 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.

2.4.2.4. 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.

TÓM TẮT CHƯƠNG 3

Trong chương này, một số nội dung chính được giới thiệu:

- Khái niệm và ý nghĩa của tiêu hoá thức ăn
- Quá trình tiêu hoá thức ăn
- Quá trình hấp thụ thức ăn
- Các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình tiêu hoá và hấp thụ thức ăn

CÂU HỎI ÔN TẬP CHƯƠNG 3

Câu 1: Trình bày quá trình tiêu hóa và hấp thụ thức ăn ở các giai đoạn?

Câu 2: Trình bày các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình tiêu hóa và hấp thụ thức ăn?

Chương 4:

KHẨU PHẦN ĂN HỢP LÝ

GIỚI THIỆU:

Trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về khẩu phần ăn hợp lý

MỤC TIÊU:

Hiểu rõ khái niệm về khẩu phần hợp lý, sự hoàn chỉnh về số lượng và chất lượng của khẩu phần.

Phân tích được các loại khẩu phần ăn phù hợp theo lứa tuổi, nghề nghiệp.

Tính toán được khẩu phần ăn cân đối, hợp lý.

Tự tin, sáng tạo trong học tập

PHƯƠNG PHÁP GIẢNG DẠY VÀ HỌC TẬP CHƯƠNG 4

Đối với người dạy: sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực (diễn giảng, vấn đáp, dạy học theo vấn đề); yêu cầu người học thực hiện câu hỏi thảo luận và bài tập chương 4 (cá nhân hoặc nhóm).

Đối với người học: chủ động đọc trước giáo trình (chương 4) trước buổi học; hoàn thành đầy đủ câu hỏi thảo luận và bài tập tình huống chương 4 theo cá nhân hoặc nhóm và nộp lại cho người dạy đúng thời gian quy định.

ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN BÀI GIẢNG CHƯƠNG 4

Đối với người dạy: sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực (diễn giảng, vấn đáp, dạy học theo vấn đề); yêu cầu người học thực hiện câu hỏi thảo luận và bài tập chương 4 (cá nhân hoặc nhóm).

Đối với người học: chủ động đọc trước giáo trình (chương 4) trước buổi học; hoàn thành đầy đủ câu hỏi thảo luận và bài tập tình huống chương 4 theo cá nhân hoặc nhóm và nộp lại cho người dạy đúng thời gian quy định.

ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CHƯƠNG 4

Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Không

Trang thiết bị máy móc: Máy chiếu và các thiết bị dạy học khác

Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: Chương trình môn học, giáo trình, tài liệu tham khảo, giáo án, phim ảnh, và các tài liệu liên quan.

Các điều kiện khác: Không có

KIỂM TRA VÀ ĐÁNH GIÁ CHƯƠNG 4

- Nội dung:

+ Kiến thức: Kiểm tra và đánh giá tất cả nội dung đã nêu trong mục tiêu kiến thức

+ Kỹ năng: Đánh giá tất cả nội dung đã nêu trong mục tiêu kỹ năng.

- + Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Trong quá trình học tập, người học cần:
 - Nghiên cứu bài trước khi đến lớp
 - Chuẩn bị đầy đủ tài liệu học tập.
 - Tham gia đầy đủ thời lượng môn học.
 - Nghiêm túc trong quá trình học tập.
 - Phương pháp:
 - + Điểm kiểm tra thường xuyên: 1 điểm kiểm tra (hình thức: hỏi miệng/ thuyết trình)
 - + Kiểm tra định kỳ lý thuyết: không có

Nội dung chương:

1. Khái niệm về khẩu phần ăn sinh lý

1.1. Khái niệm về khẩu phần ăn hàng ngày

Khẩu phần ăn hàng ngày là suất ăn của một người trong một ngày nhằm đáp ứng nhu cầu về năng lượng và dinh dưỡng cho cơ thể.

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 trước 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, bắp, khoai, bột mì.
- Phải có món ăn chủ lực giàu đạm, chất béo dựa vào đậu hũ, mè, các loại đậu 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 sinh lý

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

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, các vitamin và chất khoáng.

2.1.2 Nhu cầu năng lượng dùng cho chuyển hoá cơ bản

Chuyển hoá 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 8%, thận 10%, cơ 18%, và các bộ phận còn lại chỉ 18%. Nhiều yếu tố ảnh hưởng đến chuyển hoá cơ bản như:

- + 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. Ở phụ nữ có thai chuyển hoá tăng trong thời kỳ mang thai, và cao nhất ở 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, thì 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 hóa cơ bản, khi cơ thể bị sốt tăng lên 1°C thì chuyển hóa cơ bản tăng 7%. Nhiệt độ môi trường cũng có ảnh hưởng tới chuyển hóa cơ bản song không lớn lắm, thường khi nhiệt độ môi trường tăng thì chuyển hóa cơ bản cũng tăng lên và ngược lại nhiệt độ môi trường giảm chuyển hóa cơ bản cũng giảm.

Sau một bữa ăn chuyển hóa 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 hóa cơ bản

Bảng 1. Công thức tính nhu cầu năng lượng cho chuyển hóa cơ bản dựa theo cân nặng (W/Kg)

Nhóm tuổi	Nam	Nữ
0 – 3	60,9 xW + 54	61,0 xW + 51
3 - 10	22,7 xW + 495	22,5 xW + 499
10 - 18	17,5 xW + 651	12,2 xW + 746
18 - 30	15,3 xW + 679	14,7 xW + 496
30 - 60	11,6 xW + 487	8,7 xW + 829
> 60	13,5 xW + 487	10,5 xW + 506

Tính nhu cầu năng lượng cho một người trong một ngày là: nhu cầu năng lượng / ngày bằng nhu cầu năng lượng chuyển hóa cơ bản nhân với hệ số loại lao động. (Dựa theo bảng tính nhu cầu năng lượng của trung tâm dinh dưỡng Thành phố Hồ Chí Minh).

2.2. Sự hoàn chỉnh về chất lượng khẩu phần ăn

2.2.1 Tỷ lệ các chất phải cân xứng.

- Sự cân bằng giữa các chất: protein, lipid, glucid, vitamin, muối khoáng...trong khẩu phần ăn là rất cần thiết.

Cân đối năng lượng: protid – lipid – glucid - Vitamin và chất khoáng:

Cân đối P: 12-15%

L: 20-25%

G: 60-70%

- Trong tỷ lệ trên từng chất P: L: G nguồn gốc cũng cần có tỷ lệ thích đáng.
- + Về protein, 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. 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%.

2.2.2. Cân đối giữa các chất

- *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 nên cao hơn. Theo Viện dinh dưỡng Việt Nam, tỷ lệ protid động vật / tổng số protid nên 30%.

- *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 tích lũy ở thành động mạch. Các acid béo chưa no gây tăng các lipoprotein có tỷ trọng cao đưa cholesterol từ các 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. Khuyến khích thay thế hoàn toàn mỡ động vật bằng dầu thực vật là không hợp lý bởi vì các sản phẩm oxy hóa các peroxid của các acid béo chưa no là những chất có hại đối với cơ thể.

- *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.

- ***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 như dầu đậu nành có nhiều tocoferol, ngoài ra các loại hạt nảy mầm như mầm lúa mì, giá đậu cũng có nguồn 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 tích lũy vitamin A trong gan nhưng khi tăng lượng protein lên 30 – 40% thì sự 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 như khi điều trị thiếu vitamin A phải kèm theo tăng protein thích đáng

- ***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 tầm, 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.

2.3. Các loại khẩu phần ăn

2.3.1. Khẩu phần đối với trẻ em

Dinh dưỡng là một trong những yếu tố quan trọng nhất của môi trường bên ngoài có ảnh hưởng đến sự phát triển của trẻ. Dinh dưỡng không hợp lý kể cả thiếu hoặc thừa cũng có thể có hại đến sức khỏe và sự phát triển của trẻ.

Sự phát triển nói chung phụ thuộc vào các yếu tố: di truyền, nội tiết, thần kinh thực vật và dinh dưỡng, trong đó ba yếu tố đầu đảm bảo thể phát triển nhất định. Khi thiếu ăn tạm thời, cơ thể có thể phát triển chậm nhưng tình trạng đó có thể hồi phục khi lượng thức ăn ăn vào đầy đủ. Trong trường hợp dinh dưỡng không hợp lý kéo dài có thể cản trở sự hồi phục đó, do vậy cần quan tâm đặc biệt đến dinh dưỡng.

2.3.2. Khẩu phần đối với người già

2.3.2.1 Những biến đổi ở tuổi già

- Sự chậm trễ các phản ứng oxy hoá khử, sự hạ thấp chuyển hoá vật chất và khả năng hoạt động của các cơ quan và hệ thống trong cơ thể. Trong giai đoạn này còn là sự phát triển của quá trình teo đét và thoái hoá.
- Quá trình tái tạo nguyên sinh chất bị giảm cả về cường độ lẫn chất lượng. Các loại protein sinh sản (nucleoprotein) có khả năng tái sinh, tổng hợp và hồi phục dần dần bị thay thế bởi các protein chức phận không có khả năng đó. Tổ chức thần kinh trung ương chậm già nhất nhưng có những biểu hiện hạ thấp khả năng lao động trí óc.

2.3.2.2 Những yêu cầu về dinh dưỡng

- **Tình trạng dinh dưỡng không hợp lý ở người già thường do:**
 - + Khả năng chức phận của cơ thể giảm sút
 - + Nhai kém
 - + Biến đổi tâm lý
- **Nhu cầu năng lượng**
 - + Tuổi càng cao, chuyển hoá cơ bản càng giảm, hoạt động cơ thể nói chung giảm dần.
 - + Nhu cầu năng lượng theo cách tính của FAO cho người trên 60 tuổi khoảng 1800 - 1900 Kcal/ngày (nữ) và 2300 Kcal/ngày (nam).
- **Nhu cầu protein**
 - + Hạn chế lượng protein đối với người lớn tuổi vì lượng thừa của chúng dễ gây hình thành và phát triển xơ vữa động mạch.

- + Hạn chế sử dụng nguồn protein động vật như thịt và sử dụng chủ yếu các chế độ ăn sữa, protein thực vật. Tỷ lệ protein động vật và thực vật không quá 1 (≤ 1).

- **Nhu cầu lipid**

Lượng lipid trong khẩu phần người đứng tuổi và già cần hạn chế vì có thể gây xơ vữa động mạch và cũng cần hạn chế một lượng lớn lipid gây khó tiêu đối với người già. Nên sử dụng chất béo có độ hoá lỏng thấp, các dầu thực vật giàu các acid béo chưa no và cần phối hợp với vitamin E để đề phòng các biến đổi ở da và xơ vữa động mạch.

- **Nhu cầu carbohydrate**

Tỷ lệ giữa protein, lipid và carbohydrate nên thay đổi về phía hạ thấp lipid và carbohydrate. Tỷ lệ có thể chấp nhận là 1:0.8:3. Một lượng thừa carbohydrate dễ đồng hoá gây tăng cholesterol và tác dụng không tốt tới tình trạng và chức phận của hệ vi sinh vật đường ruột. Các loại rau tươi còn là nguồn acid tartaric và fitonxit. Acid tartaric có tác dụng ức chế các quá trình chuyển hoá carbohydrate và lipid trong cơ thể. Các fitonxit ngoài tác dụng diệt trùng còn điều hoà hệ vi khuẩn đường ruột, đặc biệt đến chức phận tổng hợp của chúng và ức chế các vi khuẩn gây thối.

- **Vitamin**

Các vitamin có tác dụng ức chế sự phát triển của quá trình già, duy trì hoạt động bình thường của hệ thống tim mạch và thần kinh, ức chế quá trình xơ hoá. Các vitamin C và vitamin PP có vai trò nhất định trong duy trì tình trạng bình thường của các mạch máu. Vitamin C còn điều hoà chuyển hoá cholesterol, tăng tính phản ứng của cơ thể và ảnh hưởng tốt đến chức phận của tuyến nội tiết và cơ quan tiêu hoá. Cần cung cấp đầy đủ và cân đối các vitamin cần thiết B₁, B₂, B₆ và vitamin A.

- **Các chất khoáng**

Magne là chất khoáng quan trọng ở lứa tuổi này vì có tác dụng kích thích nhu động ruột và tăng tiết mật. Nhu cầu mỗi ngày 300 - 400 mg. Kali cũng là chất khoáng có tầm quan trọng đối với tuổi già. Kali tham gia vào cấu tạo acetylcholine là chất chuyển các kích thích thần kinh cho các tế bào cơ. Khoai tây là nguồn kali thích hợp nhất ở người trưởng thành và người lớn tuổi.

2.3.3. Khẩu phần cho những người lao động

2.3.3.1. Lao động đặc biệt

- Nhu cầu Kcal/ ngày – đêm : 4.500 - 5.000 Kcal

- 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%.

2.3.3.2. Lao động nặng

- Nhu cầu calo: 4.000 calo/ ngày - đêm.
- 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 protien, 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 như
 - + Đậu hũ: đậu hũ chiên thì giàu năng lượng hơn đậu hũ luộc vì có thêm chất béo từ dầu chiên
 - + Các loại đậu khác cũng giàu đạm như: đậu phộng rang, nấu. Các loại chè đậu, 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

2.3.3.4 Lao động vừa

- Nhu cầu Kcal : 3.500 calo/ngày - đêm
- 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.

2.3.3.5. Lao động nhẹ

- Nhu cầu Kcal : 3000 calo/ngày - đêm
Lao động nhẹ là những nhân viên hành chính, nội trợ, giáo viên...

- Cần dựa vào độ tuổi, cân nặng để tính toán lượng Kcal tiêu thụ trong ngày và xây dựng khẩu phần ăn hợp lý.

2.3.4. Khẩu phần theo giới tính

- Các chuyên gia khuyến cáo rằng nam giới nên tiêu thụ khoảng 2500, còn nữ giới là 2000 calo mỗi ngày.
- Nhu cầu năng lượng ở người trưởng thành trung bình:
 - + Nam: 2.600 - 3.000 Kcalor/ngày.
 - + Nữ: 2.000 - 2.500 Kcalor/ngày.
- Nhu cầu năng lượng hàng ngày thay đổi tùy theo cường độ lao động
 - + Lao động nhẹ: 2.200 - 2.400 Kcalor: lao động trí óc.
 - + Lao động vừa: 2.600 - 2.800 Kcalor: công nhân công nghiệp, học sinh.
 - + Lao động nặng: 3.000 - 3.600 Kcalor: bộ đội luyện tập thể dục, thể thao.
 - + Lao động rất nặng: >3.600 Kcalor: thợ rừng, xây dựng công trình, khuôn đúc.

2.4. Phương pháp xây dựng khẩu phần

Việc tiêu thụ một lượng calo hợp lý với nhu cầu hoạt động thể chất nhằm cân bằng lượng năng lượng cung cấp cho cơ thể.

Nếu tiêu thụ thực phẩm quá mức cần thiết, dễ dẫn đến bị tăng cân bởi nguồn năng lượng dư thừa sẽ được dự trữ trong cơ thể dưới dạng mỡ.

Ngược lại, nếu không đáp ứng nhu cầu dinh dưỡng cơ thể sẽ gây sút, suy dinh dưỡng, giảm khả năng lao động và dễ mắc nhiều bệnh lý...Do đó việc xây dựng khẩu phần ăn rất cần thiết cho mỗi con người.

2.4.1. Các bước xây dựng khẩu phần

2.4.1.1. Khái niệm

Xây dựng khẩu phần ăn là tạo suất ăn của một người trong một ngày 24 giờ, tức là ấn định thức ăn cần thiết để đảm bảo nhu cầu của cơ thể chủ yếu là về chất.

2.4.1.2. Các bước xây dựng khẩu phần ăn

Bước 1: Xác định đối tượng để xây dựng khẩu phần nam hoặc nữ, độ tuổi, cân nặng, đối tượng lao động; phụ nữ có thai hoặc cho con bú nhu cầu về các chất đều tăng.

Bước 2: Tính nhu cầu năng lượng cho đối tượng trong một ngày.

Bước 3: Tính nhu cầu năng lượng do mỗi chất cung cấp cho khẩu phần.

Bước 4: Lên thực đơn.

Bước 5: Lập bảng tính số lượng thực phẩm sử dụng.

2.4.2. Phương pháp tính khẩu phần

*** Nguyên tắc:**

1. Đủ năng lượng
2. Đủ chất dinh dưỡng: Protein: 12 -15%; Lipid: 18-25%; glucid: 60-70%; Vitamin và chất khoáng: chiếm lượng nhỏ.
3. Cân đối: Protein; glucid; Vitamin B (B1, B2), vitamin E; chất khoáng: canxi, magne, kali.
4. Tùy điều kiện và thực tế
5. Lành và ngon.
6. Áp dụng 10 lời khuyên ăn uống hợp lý.

*** 10 lời khuyên ăn uống hợp lý**

1. Ăn theo nhu cầu dinh dưỡng của cơ thể. Theo dõi mức ăn 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 = $[160 - 100] \times 9 / 10 = 54 \text{ kg}$
2. Sữa 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 đĩa bột, thêm dầu ăn hoặc bột vừng, ăn nhiều bữa.
3. Không nên ăn mặn. Hạn chế ăn muối, dưới 300gram/tháng/người.
4. Hạn chế ăn đường. Không cho trẻ em và cả người lớn ăn bánh kẹo, uống nước ngọt trước bữa ăn. Mỗi tháng bình quân 500gram đường/người.
5. 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.
6. Ăn thức ăn giàu đạm ở mức vừa phải. Có tỷ lệ nhất định chất đạm nguồn động vật thịt, trứng, sữa . Mỗi tuần ăn tối thiểu 3 bữa cá. Tăng cường ăn các sản phẩm chế biến từ đậu tương, đậu phụ, sữa, đậu nành.. .
7. Ăn nhiều rau, củ, quả có nhiều vitamin, chất khoáng. Chất xơ giúp “quét” nhanh ra khỏi ống tiêu hóa chất độc, cholesterol thừa.
8. 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.
9. 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.

10. 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.

2.4.3. Bài tập xây dựng khẩu phần

Ví dụ: Xây dựng khẩu phần ăn cho một người nữ lao động trí óc.

Một ngày tiêu thụ hết 2200 Kcal. Cho biết tỉ lệ P: L: G = 1: 1: 3.

Tỉ lệ các chất cung cấp cho khẩu phần là:

$$1 \times 4 + 1 \times 9 + 3 \times 4 = 25$$

Năng lượng các chất dinh dưỡng cung cấp cho khẩu phần 1000 Kcal là:

$$P = (1000 \times 4) : 25 = 160 \text{ (Kcal)}$$

$$L = (1000 \times 9) : 25 = 360 \text{ (Kcal)}$$

$$G = (1000 \times 12) : 25 = 480 \text{ (Kcal)}$$

Khối lượng các chất dinh dưỡng cung cấp cho khẩu phần 1000 Kcal là:

$$mP = 160 : 4 = 40 \text{ (gam)}$$

$$mL = 360 : 9 = 40 \text{ (gam)}$$

$$mG = 480 : 4 = 120 \text{ (gam)}$$

Lên thực đơn:

Sáng:

- Mì gói xào thịt bò nạc + bông cải
- Sữa tươi

Trưa:

- Cơm
- Cá thu sốt cà chua
- Canh rau ngót nấu thịt nạc
- Đọt bí xào tỏi
- Tráng miệng: quýt

Chiều:

- Thịt kho trứng
- Canh mồng tơi + mướp + tôm khô
- Rau muống xào tỏi
- Tráng miệng: Dâu tây.

TÓM TẮT CHƯƠNG 4

Trong chương này, một số nội dung chính được giới thiệu:

- Khái niệm về khẩu phần ăn sinh lý

- Sự hoàn chỉnh về số lượng và chất lượng của khẩu phần
- Các loại khẩu phần ăn
- Phương pháp xây dựng khẩu phần

CÂU HỎI ÔN TẬP CHƯƠNG 4

Câu 1: Thế nào là khẩu phần ăn hợp lý?

Câu 2: Tại sao trong khẩu phần ăn cần có sự hoàn chỉnh về số lượng cũng như chất lượng?

Câu 3: Xây dựng khẩu phần ăn cho một người lao động nhẹ, có nhu cầu năng lượng 2200 Kcal. Cho biết tỷ lệ P:L:G là 12:15:73./.

Tài liệu cần tham khảo:

- Bộ y tế , viện dinh dưỡng ; Bảng thành phần thực phẩm Việt Nam (2007); Nhà xuất bản y học, Hà Nội.
- Bảng thành phần hóa học thức ăn Việt Nam dinh dưỡng và an toàn thực phẩm. NXB Y học Hà Nội, 1996.
- “Bảng nhu cầu sinh dưỡng khuyến nghị cho người Việt Nam”. NXB Y học Hà Nội, 1997.
- Nguyễn Minh Thủy, Giáo trình dinh dưỡng người, Trường Đại học cần thơ, 2005.
- Trần Thị Hồng Hạnh, Giáo trình Dinh dưỡng và vệ sinh an toàn thực phẩm, nhà xuất bản Hà Nội, 2007.
- Từ Giấy, Bùi Thị Nhu Thuận, Hà Huy Khôi: Xây dựng cơ cấu bữa ăn. NXB Y học Hà Nội, 1994.
- Viện dinh dưỡng(2003), Bảng nhu cầu dinh dưỡng khuyến nghị cho người Việt nam. Nhà xuất bản y học, Hà Nội./.