

**BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN**  
**TRƯỜNG CAO ĐẲNG CƠ GIỚI NINH BÌNH**

**GIÁO TRÌNH**

**MÔN HỌC: SINH LÝ DINH DƯỠNG**

**NGHỀ: KỸ THUẬT CHẾ BIẾN MÓN ĂN**

**TRÌNH ĐỘ: CAO ĐẲNG**

*Ban hành kèm theo Quyết định số: /QĐ-TCGNB ngày.....tháng....năm 20  
của Trường Cao đẳng Cơ giới Ninh Bình*

## **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.

TaiLieu.vn

## LỜI NÓI ĐẦU

Ăn uống là một trong những nhu cầu cơ bản của con người. Khoa học dinh dưỡng giúp chúng ta hiểu được con người cần ăn gì và từ đó tìm ra cách ăn hợp lý cho từng người theo lứa tuổi, theo hoạt động.

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

Giáo trình sinh lý dinh dưỡng được trình bày một cách logic từ khái quát chung về mục đích của ăn uống, đến ăn uống khoa học. Nội dung giáo trình được chia ra thành 4 chương:

Chương 1: Ăn uống và sức khỏe

Chương 2: Quá trình tiêu hóa thức ăn và hấp thu chất dinh dưỡng

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

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

Xin chân thành cảm ơn!

**Tập thể tác giả**

Phạm Thị Hồng

An Thị Hạnh

Đào Thị Thủy

**MỤC LỤC**

**CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC**

**Tên môn học:** Sinh lý dinh dưỡng

**Mã môn học:** MH 21

**Thời gian thực hiện môn học:** 45 giờ; (Lý thuyết: 33 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 10 giờ, Kiểm tra: 2 giờ)

### **I. Vị trí, tính chất môn học:**

- Vị trí: Môn học Sinh lý dinh dưỡng được bố trí học sau các môn học chung và các môn học, mô đun kỹ thuật cơ sở, và bố trí học song song với các môn học, mô đun chuyên môn.

- Tính chất: Là môn học chuyên môn.

### **II. Mục tiêu môn học:**

*Mục tiêu:*

- Về kiến thức:

+ Trình bày được mục đích và phương pháp xác định nhu cầu năng lượng trong ngày;

+ Trình bày được khái niệm và quy trình chuyển hoá thức ăn trong bộ máy tiêu hoá;

+ Trình bày được các chức năng dinh dưỡng của vitamin, chất khoáng và nguyên tố vi lượng.

- Về kỹ năng:

+ Xây dựng được khẩu phần ăn đảm bảo dinh dưỡng;

+ Phòng tránh được các bệnh do thừa thiếu chất dinh dưỡng;

+ Lập được kế hoạch để ăn uống đảm bảo cho quá trình tiêu hoá;

+ Phân tích được sự biến đổi các chất dinh dưỡng trong quá trình chế biến món ăn.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm: Rèn luyện tính tư duy và khả năng sáng tạo cho người học;

### **III. Nội dung môn học:**

## **CHƯƠNG 1: ĂN UỐNG VÀ SỨC KHỎE**

**Mã chương: SLDD01**

## **Giới thiệu:**

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

## **Mục tiêu:**

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

## **Nội dung chính:**

### **1. Mục đích của ăn uống**

#### ***1.1. Để duy trì sự sống và phát triển cơ thể***

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

#### ***1.2. Để lao động***

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

chất béo Omega-3 có nhiều trong cá hồi, cá trích... , vitamin B có trong rau, trái cây tươi... , glucose...

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

### **1.3. Để chống bệnh tật**

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

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

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

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

## **2. Một số vấn đề dinh dưỡng hiện nay**

### **2.1. Vấn đề thiếu dinh dưỡng ở các nước kém phát triển**

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

- Thiếu dinh dưỡng Protein năng lượng
- Bệnh khô mắt do thiếu vitamin A

- Thiếu máu dinh dưỡng do thiếu sắt
- Bệnh bướu cổ địa phương và bệnh kém phát triển do thiếu Iot

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

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

## ***2.2 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 các quốc gia Đông Á là 51gam sữa tươi thì ở Châu Âu là 491 gam, Úc là 574 gam, Mỹ là 850 gam. Ở các quốc gia Đông Á tiêu thụ trứng chỉ có 3 gam thì ở Úc là 31 gam, Mỹ là 35 gam, dầu mỡ ở Đông Á là 9 gam thì ở Châu Âu là 44 gam, Mỹ 56 gam. Về nhiệt lượng ở Đông Á là 2300 Kcalo, ở Châu Âu 3000 Kcalo, Mỹ 3100 Kcalo, Úc 3200 Kcalo. Nếu nhìn vào mức tiêu thụ thịt cá thì sự chênh

lệch càng lớn, 25% dân số thế giới ở các nước phát triển đã sử dụng 41% tổng protein và 60% thịt.

Lấy mức ăn của Pháp làm ví dụ: Mức tiêu thụ thực phẩm năm 1976 tính bình quân đầu người là 84 kg thịt (năm 1980 là 106 kg), 250 quả trứng, 42 kg cá, 15 kg pho mát, 19 kg dầu mỡ, 9 kg bơ, 36 kg đường, 3kg bánh mì, 73 kg khoai tây, 101 kg rau, 58 kg quả, 101 lít rượu vang, 71 lít bia. Mức ăn quá thừa nói trên đã dẫn đến tình trạng thừa dinh dưỡng.

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

### **3. Ăn uống có khoa học**

#### **3.1. Khái niệm**

Ăn uống có khoa học là ăn uống đảm bảo đủ cung cấp các chất dinh dưỡng cần thiết với tỷ lệ cân đối so với nhu cầu của con người sao cho cơ thể hấp thụ một cách tốt nhất cho cơ thể khỏe mạnh và phát triển bình thường.

#### **3.2. Nội dung của ăn uống có khoa học**

##### **3.2.1. Ăn đủ lượng, đủ chất và tỷ lệ các chất cân đối**

**Ăn đủ lượng:** Có nghĩa là cung cấp đủ số calo cần đáp ứng cho nhu cầu duy trì sự sống và phát triển cơ thể. Đối với các loại lao động khác nhau thì nhu cầu năng lượng cũng khác nhau.

**Ăn đủ chất:** Đảm bảo có mặt các thành phần dinh dưỡng thiết yếu cho cơ thể, không thể thiếu một hoặc một vài chất nào. Một bữa ăn đủ chất phải đảm bảo đủ 4 nhóm thực phẩm: Chất đạm, chất béo, chất đường bột, vitamin và chất xơ.

**Tỷ lệ các chất cân đối:** Tùy theo từng đối tượng cụ thể, khẩu phần ăn thường có các chất dinh dưỡng theo một tỷ lệ nhất định, nếu tỷ lệ này thay đổi sẽ tác động không tốt tới việc hấp thụ và đáp ứng nhu cầu dinh dưỡng của cơ thể.

##### **3.2.2. Ăn phải phù hợp với khí hậu, nghề nghiệp, lứa tuổi**

**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 cho từng điều kiện khí hậu khác nhau. Ví dụ, mùa nóng nên ăn thực phẩm có nguồn gốc thực vật nhiều hơn thực phẩm có nguồn gốc từ động vật; ăn ít mỡ, ít tinh bột hơn so với mùa lạnh; ít xào rán; sử dụng phương pháp làm chín bằng nước là chủ yếu; uống nhiều nước và ăn mát. Mùa lạnh nên ăn thực phẩm có nguồn gốc từ động vật; ăn nhiều tinh bột; nhiều chất béo hơn như thịt mỡ hay các món ninh, hầm, xào, rán...; uống ít nước và ăn nóng.

Ăn phải phù hợp với nghề nghiệp: Tùy theo mức độ nặng nhọc, độc hại...nhu cầu dinh dưỡng của cơ thể con người sẽ khác nhau. Càng lao động nặng, tiêu tốn năng lượng càng nhiều thì càng cần ăn nhiều chất sinh nhiệt. Đối với loại lao động độc hại thì tùy theo tính chất công việc có thể bổ sung hoặc thay đổi tỷ lệ chất dinh dưỡng sao cho phù hợp.

Ăn phải phù hợp với lứa tuổi: Nhu cầu ăn uống, khả năng hấp thu của mỗi 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 lớn 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 mãn tính. Vì vậy, chế độ ăn và cách ăn uống sao cho phù hợp với người cao tuổi là hết sức quan trọng. 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.

Có món ăn chủ lực hỗn 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.

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 hỗn hợp nhiều loại rau, củ, quả khác.

Có món canh cung cấp nước và các chất dinh dưỡng bổ sung cho cơ thể.

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 chín tráng miệng.

### **3.2.3. Hạn chế các yếu tố ảnh hưởng đến tiêu hóa và hấp thụ thức ăn**

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 sự thèm 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.

## **3.3. Ý nghĩa của ăn uống có khoa học**

### **3.3.1. Về kinh tế**

Gần 60% công nhân thế giới lao động trong nông nghiệp và sản xuất thực phẩm. Trên thế giới trung bình dành 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. Một số quốc gia có hoàn cảnh đặc biệt khó khăn còn phải dành tới trên 100% thu nhập cho ăn uống.

### **3.3.2 Về xã hội**

Thể hiện hiểu biết qua phong cách sống, ăn uống hợp lý, tiết kiệm, văn minh và hoà đồng với mọi người, mọi tầng lớp khác nhau trong xã hội.

### **3.3.4. Về sức khỏe**

Ăn uống không đầy đủ làm sức đề kháng kém, mắc nhiều bệnh tật, ảnh hưởng đến nòi giống. Vì vậy, cần nâng cao ý thức người dân về bảo vệ sức khỏe cho bản thân và cộng đồng.

## **4. Vai trò và nhu cầu của năng lượng**

### **4.1. Vai trò**

Hoạt động sống, quá trình sinh trưởng và phát triển của cơ thể đều cần năng lượng. Năng lượng cần cho:

- Hoạt động của cơ bắp
- Hoạt động sống, trao đổi chất của các tế bào
- Duy trì thân nhiệt

### **4.2. Chuyển hóa năng lượng**

Đơn vị đo năng lượng là Kilocalo (Kcal) là năng lượng cần thiết để làm nóng 1 gam nước từ 14,5°C lên 15,5°C. 1 gam Protein cung cấp 4 Kcal, 1 gam Lipid cung cấp 9 Kcal, 1 gam Glucid cung cấp 4 Kcal.

#### **4.2.1. Chuyển hóa cơ sở (CHCS)**

CHCS là năng lượng tiêu hao trong điều kiện nghỉ ngơi, không tiêu hóa, không vận cơ, không điều nhiệt. Đó là nhiệt lượng cần thiết để duy trì các chức phận sống: Tuần hoàn, hô hấp, bài tiết, thân nhiệt.

Người ta biết rằng hoạt động của gan cần đến 27% năng lượng của CHCS, não 19%, tim 10%, thận 10%, cơ 18%, và các bộ phận còn lại chỉ 18%. Nhiều yếu tố ảnh hưởng đến CHCS: Tình trạng hệ thống thần kinh trung ương, cường độ hoạt động các hệ thống nội tiết. Chức phận một số hệ thống nội tiết làm CHCS tăng (ví dụ giáp trạng) trong khi đó hoạt động một số tuyến nội tiết khác làm giảm CHCS (ví dụ tuyến yên).

CHCS của trẻ em cao hơn ở người lớn tuổi, tuổi càng nhỏ CHCS càng cao. Ở người đứng tuổi và người già CHCS thấp dần cùng với hiện tượng giảm khối nạc và tăng khối mỡ. Ở người trưởng thành, năng lượng cho CHCS vào khoảng 1kcal/kg cân nặng/1 giờ. Ở người phụ nữ có thai chuyển hóa tăng trong thời kỳ mang thai, và cao nhất ở những tháng cuối, trung bình ở phụ nữ mang thai CHCS tăng 20%. Khi một người bị thiếu dinh dưỡng hay bị đói, CHCS 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 CHCS, so sánh người có cùng trọng lượng, người có khối mỡ nhiều CHCS thấp hơn so với người có khối nạc nhiều.

Nhiệt độ cơ thể liên quan với CHCS, khi cơ thể bị sốt tăng lên 1°C thì chuyển hóa cơ sở tăng 7%. Nhiệt độ môi trường cũng có ảnh hưởng tới

CHCS song không lớn lắm, thường khi nhiệt độ môi trường tăng thì CHCS cũng tăng lên và ngược lại nhiệt độ môi trường giảm CHCS cũng giảm.

Tính CHCS dựa vào cân nặng theo công thức của tổ chức Y tế Thế giới

| Nhóm tuổi<br>(năm) | Chuyển hóa cơ sở (Kcal/ngày) |              |
|--------------------|------------------------------|--------------|
|                    | Nam                          | Nữ           |
| 0-3                | 60,9 W - 54                  | 61,0 W - 51  |
| 3-10               | 22,7 W + 495                 | 22,5 W + 499 |
| 10-18              | 17,5 W + 651                 | 12,2 W + 746 |
| 18-30              | 15,3 W + 679                 | 14,7 W + 496 |
| 30-60              | 11,6 W + 879                 | 8,7 W + 829  |
| Trên 60            | 13,5 W + 487                 | 10,5 W + 596 |

Trong đó: W: Cân nặng

#### 4.2.2. Năng lượng cho hoạt động thể lực

Năng lượng cho hoạt động thể lực là năng lượng cần thiết cho mọi hoạt động có ý thức của cơ thể. Hoạt động càng nặng thì mức tiêu hao năng lượng càng cao. Dựa vào cường độ lao động, người ta phân các loại lao động thành các nhóm sau:

- Lao động nhẹ: Nhân viên hành chính, lao động trí óc, nội trợ, giáo viên.
- Lao động trung bình: Công nhân xây dựng, nông dân, quân nhân, sinh viên.
- Lao động nặng: nghề mỏ, vận động viên thể thao.

#### 4.3. Nhu cầu năng lượng cả ngày.

Đối với người trưởng thành, nhu cầu năng lượng cả ngày có thể ước tính bằng cách nhân năng lượng chuyển hóa cơ sở với hệ số trong bảng sau:

| Loại lao động       | Nam  | Nữ   |
|---------------------|------|------|
| Lao động nhẹ        | 1,55 | 1,56 |
| Lao động trung bình | 1,78 | 1,61 |
| Lao động nặng       | 2,1  | 1,82 |

Đối với phụ nữ có thai trong vòng 6 tháng cuối, mỗi ngày cần cung cấp thêm 300-350 Kcal, còn phụ nữ cho con bú cần bổ sung 500-550 Kcal.

Đối với trẻ em dưới 1 tuổi, nhu cầu năng lượng có thể tính dựa trên cân nặng và độ tuổi của trẻ:

3 tháng đầu: 120-130 Kcal/kg cơ thể.

3 tháng giữa: 100-120 Kcal/kg cơ thể.

6 tháng cuối: 100-110 Kcal/kg cơ thể.

## **5. Mười lời khuyên ăn uống hợp lý**

*Thứ nhất: Ăn theo nhu cầu dinh dưỡng của cơ thể*

Nhu cầu dinh dưỡng thay đổi theo tuổi, giới tính, sức khỏe và mức độ hoạt động thể lực. Một khẩu phần ăn đủ, cân đối sẽ cung cấp năng lượng và các chất dinh dưỡng cần thiết cho phát triển cơ thể, duy trì sự sống, làm việc và vui chơi giải trí. Nếu ăn thiếu, không đáp ứng đủ nhu cầu, trẻ em sẽ bị suy dinh dưỡng, còn người trưởng thành thiếu năng lượng. Ngược lại ăn nhiều quá mức cần thiết sẽ dẫn đến béo phì, các bệnh về chuyển hoá.... Người ăn quá mức tiêu hao năng lượng sẽ tăng cân, ngược lại ăn ít hơn mức tiêu hao sẽ bị giảm cân.

*Thứ hai: Đảm bảo bữa ăn đủ nhu cầu*

Cơ thể chúng ta hàng ngày cần rất nhiều chất dinh dưỡng. Để bữa ăn cung cấp đầy đủ chất dinh dưỡng cho cơ thể, chế biến món ăn hàng ngày cần phối hợp nhiều loại thực phẩm từ 4 nhóm thức ăn chính. Nhóm lương thực gồm gạo, ngô, khoai, sắn, mì... là nguồn cung cấp năng lượng chủ yếu trong bữa ăn. Nhóm giàu chất đạm gồm thức ăn nguồn gốc động vật như thịt, cá, trứng, sữa và nguồn thực vật như đậu đỗ (nhất là đậu tương và các sản phẩm chế biến từ đậu tương như đậu phụ và sữa đậu nành). Ngoài ra trong bữa ăn cần có nhóm giàu chất béo và nhóm rau quả. Do mỗi loại thực phẩm cung cấp một số chất dinh dưỡng, nếu hỗn hợp nhiều loại thức ăn, ta có thêm nhiều chất dinh dưỡng và chất nọ bổ sung cho chất kia, ta sẽ có một bữa ăn cân đối, đủ chất, giá trị sử dụng sẽ tăng thêm. Trung bình ngày ăn 3 bữa, không nên nhịn ăn sáng và bữa tối không nên ăn quá no.

*Thứ ba: Nuôi con bằng sữa mẹ*

Sữa mẹ là thức ăn tốt nhất và phù hợp nhất đối với trẻ sơ sinh. Trong thời kỳ nuôi con bú, bà mẹ cần được ăn no, uống đủ, ngủ tốt và tinh thần thoải mái để có đủ sữa nuôi con. Trong 4 tháng đầu sau khi đẻ nên nuôi con hoàn toàn bằng sữa mẹ, không nên cho trẻ ăn thêm hay thức uống gì khác. Cho trẻ ăn dặm từ tháng thứ 5. Tùy theo lứa tuổi, trẻ cần được ăn nhiều bữa để đảm bảo nhu cầu dinh dưỡng. Không nên cai sữa trước 12 tháng tuổi.

*Thứ tư: Không nên ăn mặn*

Muối ăn là loại gia vị sử dụng hàng ngày, nhưng thực ra chỉ cần một lượng rất ít. Nhiều công trình nghiên cứu cho thấy sự liên quan giữa muối ăn và bệnh cao huyết áp, càng ăn mặn thì tỷ lệ cao huyết áp càng tăng. Tính bình quân nên ăn dưới 300gam/tháng/người.

*Thứ năm: Ăn ít đường*

Đường hấp thụ nhanh và thẳng vào máu nên có tác dụng trong trường hợp hạ đường huyết. Tuy nhiên không nên lạm dụng đường, đặc biệt đối với người nhiều tuổi vỡ ngưỡng bài tiết đường giảm thấp, có thể dẫn đến bệnh tiểu đường. Không cho trẻ em và cả người lớn ăn bánh, kẹo, uống nước ngọt trước bữa ăn. Không nên ăn nhiều đường, mỗi tháng bình quân khoảng 500 gam đường/người.

*Thứ sáu: Ăn chất béo có mức độ*

Chú ý ăn thêm dầu thực vật. Mỗi tháng khoảng 600gam/người. Nên tăng cường ăn vừng, lạc.

*Thứ bảy: Ăn nhiều rau, củ, quả*

Trong các loại rau, củ, quả có nhiều vitamin, chất khoáng cần thiết cho cơ thể, đồng thời có nhiều chất xơ có tác dụng quét nhanh chất độc và cholesterol thừa ra khỏi ống tiêu hoá. Nên ăn rau, quả hàng ngày, đặc biệt các loại rau lá xanh và quả, củ màu vàng (đu đủ, cà rốt, bí ngô...). Trong những loại thực phẩm này chứa nhiều bê ta-caroten là chất có khả năng phòng chống ung thư. Mức cần đảm bảo 300 gam rau/người/ngày hoặc 10 kg rau/người/tháng.

*Thứ tám: Đảm bảo vệ sinh thực phẩm*

Song song với việc đáp ứng nhu cầu dinh dưỡng, đảm bảo vệ sinh thực phẩm rất quan trọng để thức ăn không là nguồn gây bệnh. Thực phẩm có thể bị ô nhiễm từ nhiều con đường: Do đất và nước trong quá trình trồng trọt; trong quá trình bảo quản và chế biến, vận chuyển; hoặc do con người và chuột bọ tiếp xúc với thức ăn; nên có thói quen rửa tay sạch trước khi ăn, trước khi chế biến thức ăn và sau khi vệ sinh; uống nước sạch và đủ; hạn chế uống rượu, bia và nước ngọt.

*Thứ chín: Tổ chức tết bữa ăn gia đình*

Phát triển ô dinh dưỡng trong hệ sinh thái VAC gia đình để có nhiều loại thực phẩm tươi và sạch đảm bảo cho bữa ăn gia đình đủ dinh dưỡng, ngon lành, tình cảm và tiết kiệm. Mỗi bữa ăn nên kết hợp nhiều loại thực phẩm và gồm các món ăn như cơm, canh, rau, món giàu đạm (thịt, cá, trứng...), có chất béo (dầu, mỡ, lạc, vừng), món ăn tráng miệng và nước uống. Món ăn cần đa dạng kết hợp nhiều loại thực phẩm, thường xuyên thay đổi món ăn để giúp cho ăn ngon miệng và đủ chất.

*Thứ mười: Duy trì nếp sống năng động, lành mạnh*

Muốn ăn ngon miệng, tiêu hoá tốt và khoẻ mạnh cần duy trì nếp sống năng động, lành mạnh. Không hút thuốc. Hạn chế bia rượu. Người ít hoạt động thể lực, sống tĩnh tại thường có nguy cơ thừa cân, béo phì và nguy cơ mắc các bệnh tim mạch. Cần tăng cường các hoạt động thể dục thể thao đều đặn và phù hợp với các lứa tuổi và tình trạng sức khỏe.

## **CÂU HỎI ÔN TẬP CHƯƠNG 1:**

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

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

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

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

## **CHƯƠNG 2: QUÁ TRÌNH TIÊU HÓA THỨC ĂN VÀ HẤP THU CHẤT DINH DƯỠNG**

**Mã chương: SLDD02**

### **Giới thiệu:**

Trang bị cho người học những kiến thức chung về bộ máy tiêu hóa ở người, quá trình tiêu hóa thức ăn và hấp thụ chất dinh dưỡng, các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình tiêu hóa thức ăn và hấp thụ chất dinh dưỡng.

### **Mục tiêu:**

- Trình bày được khái niệm và quy trình chuyển hoá thức ăn trong bộ máy tiêu hoá;
- Phòng tránh được các bệnh do thừa thiếu chất dinh dưỡng;
- Rèn luyện tính tư duy và khả năng sáng tạo cho người học;
- Hình thành thái độ nghiêm túc và tinh thần trách nhiệm cho người học.

## **Nội dung chính:**

### **1. Các khái niệm**

#### **1.1. Tiêu hóa thức ăn**

Tiêu hoá thức ăn có thể được hiểu là quá trình thức ăn được nhào trộn, nghiền nát, được phân huỷ bởi các men trong ống tiêu hoá thành những thành phần dinh dưỡng nhỏ hơn để dễ dàng cho việc hấp thụ chúng nuôi dưỡng cơ thể.

#### **1.2. Chất dinh dưỡng và hấp thụ chất dinh dưỡng**

Hấp thụ chất dinh dưỡng được hiểu là việc các chất dinh dưỡng được chuyển vào cơ thể sau khi đã được tiêu hoá qua hệ thống các mao mạch trong lòng ống tiêu hoá, các lông ruột ở thành ruột non, theo đường máu đi nuôi dưỡng cơ thể.

Hiệu suất hấp thụ chất dinh dưỡng phụ thuộc vào khả năng tiêu hoá của mỗi người, vào loại thức ăn và kỹ thuật chế biến.

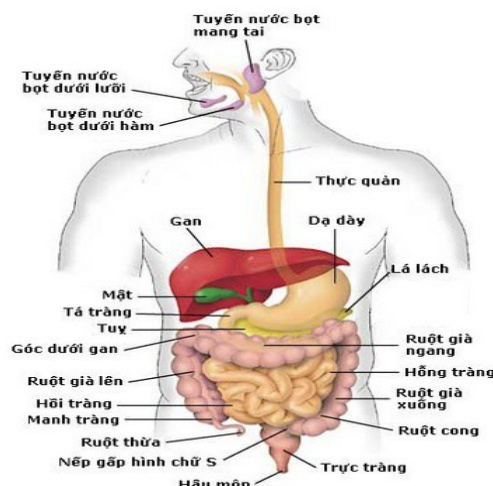
#### **1.3. Chất cặn bã và đào thải chất cặn bã**

Chất cặn bã chính là các thành phần mà cơ thể không hấp thụ được và thường là không có giá trị dinh dưỡng hoặc ít nhiều có giá trị dinh dưỡng nhưng với hàm lượng thấp. Chất cặn bã được hình thành sau quá trình tiêu hoá và được tách ra sau khi các thành phần dinh dưỡng đã được hấp thu hết ở ruột non. Việc thải bỏ các chất cặn bã ra ngoài được gọi là đào thải chất cặn bã.

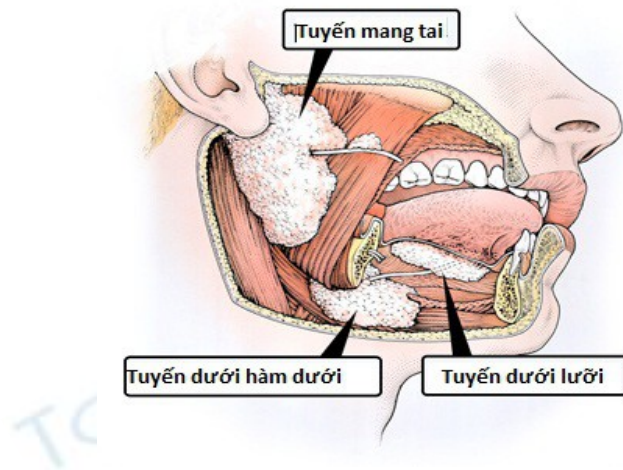
### **2. Bộ máy tiêu hóa ở người**

#### **2.1. Cấu tạo và chức năng của ống tiêu hóa**

Ống tiêu hóa gồm: khoang miệng, thực quản, dạ dày, ruột non, ruột già, hậu môn.



### 2.1.1. Khoang miệng



La`nơi tiếp nhận thức ăn, có`dung tích thay đổi tùy theo lượng thức ăn được đưa vào, lưỡi dùng để`nêm và`đẩy thức ăn vào thực quản. Xung quanh buồng miệng là`cung răng. Người ta thường có`32 răng gồm răng cửa, răng nanh và`răng hàm. Răng cửa và`răng nanh dùng để`cắn, xé thức ăn trong khi răng hàm dùng để`nghiền thức ăn trước khi đưa xuống thực quản.

Có`3 tuyến nước bọt nằm trong khoang miệng của con người: tuyến dưới hàm, tuyến dưới lưỡi, tuyến mang tai. Nước bọt được tiết ra trong quá`trình nghiền nát bởi răng trong khoang miệng, vừa có`tác dụng làm nhuyễn thức ăn, vừa có`tác dụng bắt đầu quá`trình tiêu hóa thức ăn.

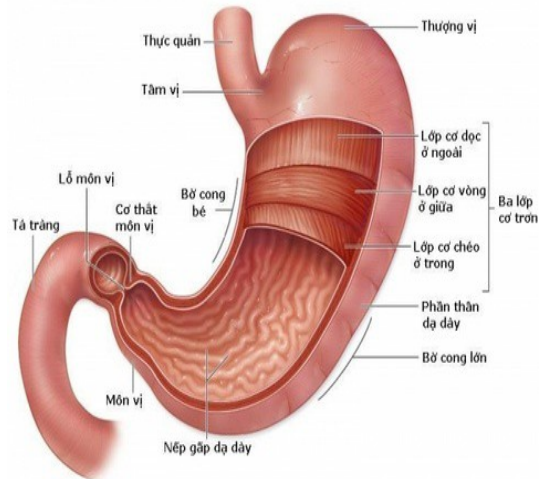
Trong khoang miệng có`hệ thống thần kinh vị giác (tập trung ở lưỡi) rất nhạy cảm giúp phân biệt được vị của món ăn, kết hợp với khứu giác để`nhận biết mức độ ngon miệng cũng như cảm giác thật sự về`chất lượng món ăn.

### 2.1.2. Thực quản

La`một ống được cấu tạo bằng những lớp cơ trơn với 2 lớp cơ dọc và`cơ ngang

Tiếp giáp giữa thực quản và`dạ dày là`một van gọi là`tâm vị. Van này thực chất chỉ do lớp cơ dày lên khi cần thiết.

### 2.1.3. Dạ dày



Dạ dày là phần phình lớn nhất của ống tiêu hóa, nằm trong khoang bụng. Thành dạ dày được cấu tạo bởi 3 lớp cơ trơn: lớp cơ dọc ở ngoài, cơ vòng ở giữa và cơ chéo ở trong. Bên trong thành là lớp niêm mạc dạ dày có rất nhiều nếp nhăn.

Dạ dày được chia làm 3 phần: phần tâm vị thông với thực quản, phần môn vị nối với tá tràng qua lỗ môn vị và phần thân. Phần thân dạ dày có khả năng đàn hồi lớn giúp tăng sức chứa thức ăn của dạ dày. Lớp niêm mạc dạ dày là nơi tiết dịch vị.

Nhiệm vụ chính của dạ dày là nghiền nát và nhào trộn thức ăn cùng với các dịch được tiết ra. Quá trình này tạo điều kiện cho việc hấp thụ thức ăn dưới ruột non sau này được tốt hơn, do vậy, việc hấp thụ chất dinh dưỡng ở dạ dày là rất ít, không đáng kể.

Dạ dày được cấu tạo bởi các lớp cơ trơn sắp xếp đan chéo nhau nhằm tạo lực co bóp khỏe theo nhiều chiều khác nhau.

Hành tá tràng là một đoạn ruột nằm kế tiếp với dạ dày qua một van gọi là môn vị, là nơi có 2 luồng dịch tiêu hóa chảy vào là dịch mật và dịch tụy là những dịch tiêu hóa rất mạnh.

#### 2.1.4. Ruột non

