

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH ĐỒNG THÁP
TRƯỜNG CAO ĐẲNG CỘNG ĐỒNG ĐỒNG THÁP



GIÁO TRÌNH

*(Ban hành kèm theo Quyết định số /QĐ-CĐCĐ ngày tháng năm 20...
của Hiệu trưởng trường Cao đẳng Cộng đồng Đồng Tháp)*

MÔN HỌC/ MÔ ĐUN: DINH DƯỠNG NGƯỜI
NGÀNH, NGHỀ: CÔNG NGHỆ THỰC PHẨM
TRÌNH ĐỘ: CAO ĐẲNG

Đồng Tháp, năm 2017

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 GIỚI THIỆU

Giáo trình này được biên soạn theo hướng tích hợp kiến thức và kỹ năng cần có của nghề công nghệ thực phẩm. Giáo trình đã cập nhật kiến thức tổng quát về cân bằng vật chất và cân bằng năng lượng trong chế biến thực phẩm.

Để hoàn thiện giáo trình này tôi đã nhận được ý kiến đóng góp của các cán bộ kỹ thuật, công ty và doanh nghiệp, quý thầy cô và Lãnh đạo Trường Cao đẳng Cộng đồng Đồng Tháp.

Tôi xin gửi lời cảm ơn đến các cán bộ kỹ thuật, các công ty và doanh nghiệp, Lãnh đạo Trường và quý thầy cô đã tham gia đóng góp ý kiến để giúp tôi hoàn thành giáo trình này.

Trong quá trình biên soạn chắc chắn không thể tránh khỏi những thiếu sót, rất mong nhận được những ý kiến đóng góp, hỗ trợ từ các cán bộ kỹ thuật, các công ty và doanh nghiệp, đồng nghiệp để giáo trình được hoàn thiện hơn.

Xin chân thành cảm ơn!

Đồng Tháp, ngày 15 tháng 8 năm 2017

Chủ biên

Nguyễn Tô Mai

MỤC LỤC

TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN.....	i
LỜI GIỚI THIỆU	ii
MỤC LỤC	iii
GIÁO TRÌNH MÔN HỌC/MÔ ĐUN	v
Chương 1: KHÁI QUÁT CHUNG VỀ DINH DƯỠNG NGƯỜI	1
1.1. Định nghĩa về dinh dưỡng người.....	1
1.2. Vài nét về sự phát triển của khoa học Dinh dưỡng	1
1.3. Mối quan hệ giữa dinh dưỡng, lương thực - thực phẩm, nông nghiệp và sức khoẻ. 2	
Chương 2: CÁC CHẤT DINH DƯỠNG ĐA LƯỢNG	4
2.1. Carbohydrate	4
2.1.1. Carbohydrate là gì?.....	4
2.1.2. Vai trò của những carbohydrate	4
2.1.3. Carbohydrate tinh chế và carbohydrate bảo vệ	5
2.2. Lipids	6
2.2.1. Cấu trúc.....	6
2.2.2. Các acid béo.....	6
2.2.3. Vai trò của lipid trong dinh dưỡng người.....	8
2.2.4. Phosphatide.....	9
2.2.5. Sterol.....	10
2.2.6. Giá trị dinh dưỡng của chất béo	11
2.2.7. Hấp thu và đồng hoá chất béo	11
2.3. Protein.....	11
2.3.1. Protein là gì?	11
2.3.2. Vai trò của protein	13
2.3.3. Những thay đổi xảy ra trong cơ thể thiếu protein.....	15
Chương 3: CÁC CHẤT DINH DƯỠNG KHÔNG SINH NĂNG LƯỢNG.....	18

3.1. Vitamin	18
3.1.1. Retinol (vitamin A) và các carotene	18
c. Nhu cầu vitamin A tính theo retinol như sau:.....	22
3.1.2. Ergocalciferol, cholecalciferol (vitamin D)	23
3.1.3. Tocopherol (vitamin E)	23
3.1.4. Vitamin K	26
3.1.5. Thiamin (vitamin B ₁).....	26
3.1.6. Riboflavin (vitamin B ₂)	27
3.1.7. Pyridoxine, pyridoxan (các vitamin nhóm B₆)	27
3.1.8. Cobalamin (vitamin B ₁₂)	28
3.1.9. Niacin.....	28
3.1.10. Acid folic (vitamin B ₉)	29
3.1.11. Acid pantothenic.....	31
3.1.12. Acid ascorbic (Vitamin C).....	31
3.2. Chất khoáng.....	32
3.2.2. Nguồn chất khoáng trong thực phẩm	33
3.2.3. Vai trò của chất khoáng đối với cơ thể.....	33

GIÁO TRÌNH MÔN HỌC/MÔ ĐUN

Tên môn học: Dinh dưỡng người

Mã môn học: CCN204

Thời gian thực hiện môn học: 34 giờ; (Lý thuyết: 24 giờ; Thảo luận, bài tập: 8 giờ; Kiểm tra 2 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí: học sau môn Hóa học thực phẩm
- Tính chất: Dinh dưỡng người là môn học cơ sở tự chọn được dùng cho ngành Công nghệ thực phẩm trình độ Cao đẳng
- Ý nghĩa/vai trò: Dinh dưỡng học ở người là khoa học về tất cả những tương tác xảy ra giữa người và những thực phẩm mà chúng ta ăn vào, đó là quá trình cơ thể sử dụng thức ăn để duy trì sự sống, sinh trưởng, vận động và phát triển bình thường của các mô, cơ quan và sự sinh năng lượng.

II. Mục tiêu môn học:

- Về kiến thức: Cung cấp cho sinh viên khái niệm về dinh dưỡng học, kiến thức cơ bản về phân loại, vai trò của các chất dinh dưỡng được cung cấp từ thực phẩm. Sự thu nhận những chất dinh dưỡng vào tế bào. Nhu cầu năng lượng đối với từng đối tượng và tình trạng hoạt động của cơ thể. Giúp sinh viên tìm hiểu về các nhu cầu dinh dưỡng và tính cân đối dinh dưỡng hợp lý ở từng nhóm đối tượng khác nhau. Cung cấp cho sinh viên khái niệm cơ bản về thực phẩm chức năng.

- Về kỹ năng: Có khả năng xây dựng khẩu phần ăn hợp lý cho từng nhóm đối tượng khác nhau

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm: Có thể thực hiện nhiệm vụ xây dựng thực đơn hay tư vấn dinh dưỡng cho nhiều nhóm đối tượng khác nhau tại các nhà hàng, bệnh viện, trường học, nhà trẻ, ...

III. Nội dung môn học:

1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian:

STT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)
-----	-----------------	-----------------

		Tổng số	Lý thuyết	Thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Chương 1. Khái quát chung về dinh dưỡng người	4	4	0	0
2	Chương 2. Các chất dinh dưỡng đa lượng	15	10	4	1
3	Chương 3. Các chất dinh dưỡng không sinh năng lượng	15	10	4	1
	Cộng	34	24	8	2

Chương 1: KHÁI QUÁT CHUNG VỀ DINH DƯỠNG NGƯỜI

1.1. Định nghĩa về dinh dưỡng người

Dinh dưỡng là chức năng mà các cá thể sử dụng thức ăn để duy trì sự sống, nghĩa là thực hiện các hoạt động sống như: sinh trưởng, phát triển, vận động. Khoa học về dinh dưỡng nghiên cứu mối quan hệ giữa các cá thể và thức ăn, chế độ ăn uống, sinh lý nuôi dưỡng, biến đổi bệnh lý... Thành ngữ “dinh dưỡng và sức khỏe cộng đồng” dùng để chỉ mối quan hệ giữa chế độ ăn uống và sức khỏe hoặc bệnh tật trong một phạm vi cộng đồng dân số xác định, với mục đích đấu tranh chống các bệnh tật do ăn uống không đúng cách. Trong khái luận về dinh dưỡng, mối liên quan giữa dinh dưỡng với các lĩnh vực khác được thể hiện:

Dinh dưỡng với sức khỏe

Dinh dưỡng với sự sinh trưởng và phát triển Dinh dưỡng với suy lão

Dinh dưỡng với miễn dịch Dinh dưỡng với ưu sinh

1.2. Vài nét về sự phát triển của khoa học Dinh dưỡng

Hypocrate-danh y thời cổ đã nêu lên vai trò của ăn uống trong việc bảo vệ sức khỏe. Trong việc sử dụng ăn uống để trị bệnh, ông đã viết: “thức ăn cho bệnh nhân phải là một phương tiện để điều trị và trong phương tiện điều trị phải có chất dinh dưỡng” hoặc “hạn chế và ăn thiếu chất bổ rất nguy hiểm đối với những người mắc bệnh mãn tính”.

Sidengai-nhà y học người Anh cho rằng “để nhằm mục đích điều trị cũng như phòng bệnh, trong nhiều bệnh chỉ cần cho ăn những khẩu phần ăn (diet) thích hợp và sống một đời sống có tổ chức hợp lý”.

A.L. Lavoisier là người đầu tiên trong những năm 1770-1777 đã chứng minh thức ăn đi vào cơ thể và sức vật sẽ bị đốt cháy, sử dụng O_2 , giải phóng CO_2 và sinh nhiệt.

Năm 1783 cùng với Laplace và Réamur đã chứng minh trên thực nghiệm hô hấp là một dạng đốt cháy trong cơ thể và đo lường được lượng oxy tiêu thụ và lượng CO_2 thải ra ở người khi lao động, nghỉ ngơi và sau khi ăn. Nghiên cứu của ông đã đặt cơ sở cho vấn đề tiêu hao năng lượng, giá trị sinh năng lượng của thực phẩm và các nghiên cứu về chuyển hoá.

Giai đoạn thứ hai bắt đầu từ sự phát hiện các thành phần cơ bản của thực phẩm, tổ chức và dịch thể. Công trình của nhà bác học Đức J. Liebig vào giữa thế kỷ XIX và phát triển bởi Voit, Rubner, Atwater và đã chỉ ra rằng thức ăn chứa ba nhóm chất hữu cơ cơ bản: protein, carbohydrate, lipid và các chất vô cơ là tro.

Tiếp theo là thời kỳ tìm hiểu vai trò của đạm trong dinh dưỡng phát triển và phát hiện sự khác nhau về giá trị sinh học của chúng.

Cuối thế kỷ XIX và đầu thế kỷ XX, công trình của nhà bác học Nga M. Lunin và nhiều người khác cho biết thêm một số yếu tố dinh dưỡng mà bấy giờ chưa biết: các vitamin và phát hiện ra hàng loạt các vitamin.

Từ cuối thế kỷ 19 tới nay, những công trình nghiên cứu về vai trò của các axit amin các vitamin, các acid béo không no, các vi lượng dinh dưỡng ở phạm vi tế bào, tổ chức và toàn cơ thể đã góp phần hình thành, phát triển và đưa ngành dinh dưỡng lên thành một môn học. Cùng với những nghiên cứu về bệnh suy dinh dưỡng protein năng lượng của nhiều tác giả như Gomez (1956), Jelliffe (1959), Welcome (1970), Waterlow (1973). Những nghiên cứu về thiếu vi chất như thiếu vitamin A và bệnh khô mắt (Bitot 1863, M. Collum 1913, Block 1920), thiếu máu thiếu sắt, thiếu kẽm. Ngoài ra cũng có nhiều nghiên cứu giải thích mối quan hệ nhân quả và các chương trình can thiệp ở cộng đồng.

Ngày nay đã biết khoảng 60 chất dinh dưỡng mà cơ thể người có thể sử dụng được, trong đó có khoảng 40 chất cơ thể cần thiết tuyệt đối: 8-10 acid amin, 1-2 đường đơn, 2-3 acid béo chưa no, hơn 13 nguyên tố khoáng và hơn 15 sinh tố, và cũng đã có tương đối đầy đủ cơ sở khoa học cho sản xuất, bảo quản, chế biến, dinh dưỡng tập thể và tiết chế.

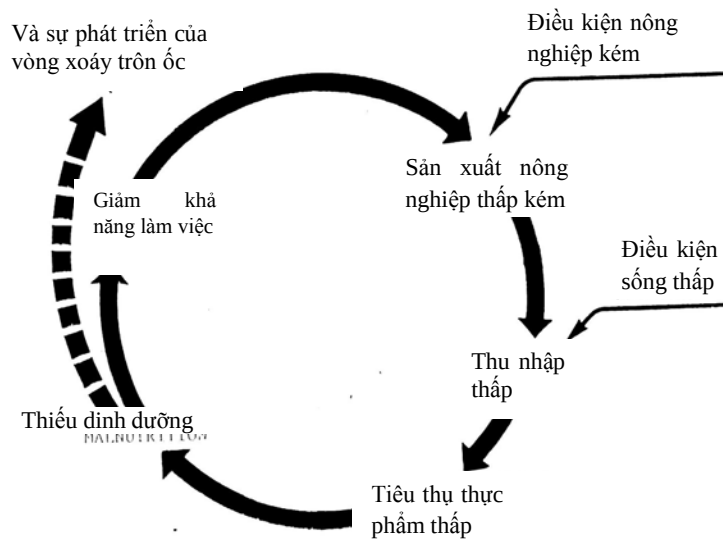
1.3. Mối quan hệ giữa dinh dưỡng, lương thực - thực phẩm, nông nghiệp và sức khỏe

Quá trình sinh ra, lớn lên và tồn tại của mỗi người không thể tách rời sự ăn uống hay là sự dinh dưỡng. Sự dinh dưỡng được quyết định bởi nguồn lương thực-thực phẩm do con người tạo ra. Nguồn và những đặc tính của lương thực - thực phẩm do nền sản xuất nông nghiệp chi phối. Tất cả những điều trên đã liên quan mật thiết tới sức khỏe của mỗi cá nhân và của cả cộng đồng. Sức khỏe ảnh hưởng trực tiếp đến toàn bộ hệ thống sản xuất nông nghiệp, quyết định số lượng, chất lượng của nông sản phẩm làm ra. Điều đó nói lên rằng các yếu tố dinh dưỡng, lương thực-thực phẩm, nông nghiệp và sức khỏe có liên quan hữu cơ, gắn bó nhau trong một hệ thống chung.

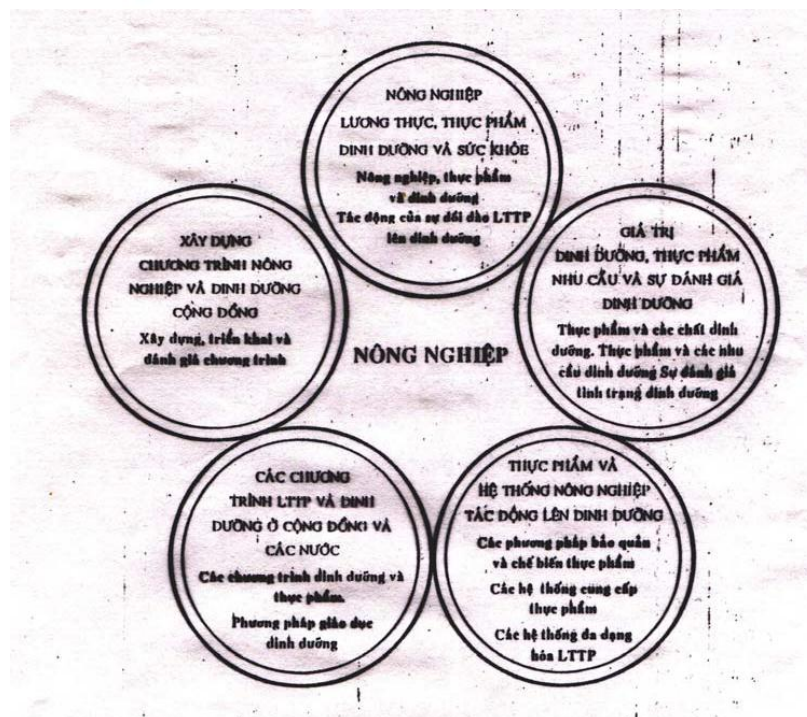
3 con đường chính mà thông qua nó có chính sách và chương trình nông nghiệp ảnh hưởng đến tình trạng dinh dưỡng sức khỏe của mỗi cá nhân. Đó là:

- Sự tăng thu nhập của mỗi cá nhân và hộ gia đình sẽ dẫn đến việc tăng tiêu dùng thực phẩm. Giá cả lương thực-thực phẩm ổn định và có phần hạ thấp khi nền nông nghiệp phát triển và có các chính sách thích hợp và ngược lại.
- Ảnh hưởng tới sức khỏe và vệ sinh môi trường ở mức cá nhân và cộng đồng, điều này có thể làm tăng hoặc giảm bệnh tật.
- Ảnh hưởng tới sự phân bố thời gian, đặc biệt là của các bà mẹ, do đó có thể làm tăng hoặc giảm thời gian nuôi dưỡng, chăm sóc trẻ.
- Thực tế dinh dưỡng cho thấy cần nắm được nhu cầu dinh dưỡng để từ đó dựa vào khả năng sản xuất nông nghiệp, tập tục ăn uống của địa phương mà tính ra nhu cầu thực phẩm. Căn cứ vào nhu cầu thực phẩm để đặt kế hoạch sản xuất nông nghiệp cân đối giữa xuất khẩu và nhập khẩu có lợi cho việc đảm bảo các nhu cầu dinh dưỡng.

Có thể biểu thị bằng sơ đồ **Hình 1.1** và **Hình 1.2** như sau:



Hình 1.1: Vòng xoáy tròn ốc nguy hiểm đối với tình trạng sản xuất nông nghiệp kém (Harper, 1984)



Hình 1.2: Sơ đồ biểu thị mối liên quan giữa nông nghiệp, lương thực thực phẩm và dinh dưỡng (FAO, 1984)