

**BỘ CÔNG THƯƠNG**  
**TRƯỜNG CAO ĐẲNG THƯƠNG MẠI VÀ DU LỊCH**



**GIÁO TRÌNH**  
**MÔN HỌC: SINH LÝ DINH DƯỠNG VÀ VỆ SINH AN TOÀN THỰC PHẨM**  
**NGÀNH: KỸ THUẬT CHẾ BIẾN MÓN ĂN**  
**TRÌNH ĐỘ: CAO ĐẲNG**

*(Ban hành kèm theo Quyết định số: 410/QĐ-CDKT ngày 05 tháng 07 năm 2022  
của Trường Cao đẳng Thương mại & Du lịch)*

## LỜI GIỚI THIỆU

Ngày nay, vấn đề dinh dưỡng và vệ sinh an toàn thực phẩm đã được quan tâm đặc biệt và ứng dụng rộng rãi trong công tác bảo vệ và chăm sóc sức khỏe. Ăn uống là một trong những nhu cầu không thể thiếu trong cuộc sống của con người. Ăn uống giúp cho con người duy trì sự sống, sinh trưởng và phát triển. Vì vậy việc cung cấp các bữa ăn vừa đảm bảo đầy đủ các chất dinh dưỡng cung cấp cho cơ thể, vừa đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm cho người ăn là vô cùng quan trọng. Vì thế môn học “Sinh lý dinh dưỡng và vệ sinh an toàn thực phẩm” đã được đưa vào chương trình đào tạo dành cho người học trình độ Cao đẳng thuộc chuyên ngành Kỹ thuật chế biến món ăn tại Trường Cao đẳng Thương mại và Du lịch.

Giáo trình “Sinh lý dinh dưỡng và vệ sinh an toàn thực phẩm” cung cấp những kiến thức cần thiết về các chất dinh dưỡng có trong các loại thực phẩm, về nhu cầu dinh dưỡng của cơ thể, về quá trình tiêu hóa và hấp thụ thức ăn trong cơ thể người và các vấn đề có liên quan đến dinh dưỡng hợp lý trong các khẩu phần ăn cho các đối tượng cũng như các điều kiện cần có để đảm bảo tính an toàn - vệ sinh khi sử dụng thực phẩm nhằm đáp ứng nhu cầu ăn uống của con người.

Nhằm tạo điều kiện cho người học có một bộ tài liệu tham khảo mang tính tổng hợp, thống nhất và mang tính thực tiễn sâu hơn, Nhóm người dạy chúng tôi đề xuất và biên soạn **Giáo trình “Sinh lý dinh dưỡng và vệ sinh an toàn thực phẩm”** dành riêng cho người học trình độ Cao đẳng dựa trên cơ sở “Đề cương chi tiết môn học sinh lý dinh dưỡng và vệ sinh an toàn thực phẩm”, kết hợp những nội dung mới được cập nhật, kinh nghiệm giảng dạy nhiều năm và một số tài liệu tham khảo có liên quan đến dinh dưỡng và vệ sinh an toàn thực phẩm.

Nội dung của giáo trình bao gồm các chương sau:

**Chương 1: Các chất dinh dưỡng và quá trình tiêu hóa hấp thụ thức ăn ở người.**

**Chương 2: Khẩu phần ăn và phương pháp xây dựng khẩu phần ăn.**

**Chương 3: Những yếu tố ảnh hưởng tới chất lượng thực phẩm và biện pháp phòng tránh.**

**Chương 4: Yêu cầu vệ sinh trong cơ sở kinh doanh ăn uống khách sạn**

Trong quá trình biên soạn, chúng tôi đã tham khảo và trích dẫn từ nhiều tài liệu được liệt kê tại mục Danh mục tài liệu tham khảo. Chúng tôi chân thành cảm ơn các tác giả của các tài liệu mà chúng tôi đã tham khảo.

Bên cạnh đó, giáo trình cũng không thể tránh khỏi những sai sót nhất định. Nhóm tác giả rất mong nhận được những ý kiến đóng góp, phản hồi từ quý đồng nghiệp, các bạn người học và bạn đọc để từng bước hoàn thiện giáo trình trong các lần tái bản sau. Mọi đóng góp xin gửi về Khoa Khách sạn – Du lịch, Trường Cao đẳng Thương mại và Du lịch. Email: khoaksdl2007@gmail.com

Trân trọng cảm ơn./.

NHÓM TÁC GIẢ

## MỤC LỤC

*Lời nói đầu*

<b>CHƯƠNG 1 CÁC CHẤT DINH DƯỠNG VÀ QUÁ TRÌNH TIÊU HÓA HẤP THỤ THỨC ĂN Ở NGƯỜI.....</b>	<b>9</b>
<b>1.1. Tầm quan trọng của ăn uống .....</b>	<b>9</b>
<i>1.1.1. Đối với con người .....</i>	<i>9</i>
<i>1.1.2. Đối với xã hội.....</i>	<i>9</i>
<b>1.2. Các chất dinh dưỡng .....</b>	<b>10</b>
<i>1.2.1. Khái niệm chất dinh dưỡng .....</i>	<i>10</i>
<i>1.2.2. Các chất dinh dưỡng cơ bản.....</i>	<i>10</i>
<i>1.2.2.1. Protid (Chất đạm) .....</i>	<i>10</i>
<i>1.2.2.2. Lipid (Chất béo) .....</i>	<i>12</i>
<i>1.2.2.3. Glucid (Chất bột đường).....</i>	<i>14</i>
<i>1.2.2.4. Vitamin (Sinh tố) .....</i>	<i>16</i>
<i>1.2.2.5. Chất khoáng .....</i>	<i>20</i>
<i>1.2.2.6. Nước .....</i>	<i>22</i>
<i>1.2.3. Các nguyên nhân gây hao hụt chất dinh dưỡng trong quá trình chế biến và biện pháp phòng tránh .....</i>	<i>24</i>
<i>1.2.3.1. Nguyên nhân.....</i>	<i>24</i>
<i>1.2.3.2. Biện pháp phòng tránh.....</i>	<i>24</i>
<b>1.3. Tiêu hóa hấp thụ thức ăn ở người .....</b>	<b>25</b>
<i>1.3.1. Sơ lược cấu tạo bộ máy tiêu hóa cơ thể người .....</i>	<i>25</i>
<i>1.3.1.1. Ống tiêu hóa .....</i>	<i>25</i>
<i>1.3.1.2. Tuyến tiêu hóa .....</i>	<i>26</i>
<b>1.3.2. Quá trình tiêu hóa thức ăn .....</b>	<b>27</b>
<i>1.3.2.1. Khái niệm .....</i>	<i>27</i>
<i>1.3.2.2. Biến đổi cơ học thức ăn ở các bộ phận.....</i>	<i>27</i>
<i>1.3.2.3. Biến đổi hóa học thức ăn ở các bộ phận.....</i>	<i>27</i>
<b>1.3.3. Quá trình hấp thụ thức ăn.....</b>	<b>29</b>
<i>1.3.3.1. Khái niệm .....</i>	<i>29</i>
<i>1.3.3.3. Hấp thụ thức ăn ở các bộ phận.....</i>	<i>29</i>
<b>1.3.4. Các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình tiêu hóa hấp thụ thức ăn .....</b>	<b>30</b>
<i>1.3.4.1. Loại thực phẩm.....</i>	<i>30</i>

1.3.4.2. Vệ sinh .....	30
1.3.4.3. Kỹ thuật chế biến .....	30
1.3.4.4. Thái độ phục vụ .....	30
1.3.4.5. Trạng thái cơ thể .....	31
1.3.4.6. Thói quen ăn uống .....	31
<b>CHƯƠNG 2 KHẨU PHẦN ĂN VÀ PHƯƠNG PHÁP XÂY DỰNG KHẨU PHẦN</b> .....	<b>35</b>
<b>2.1. Khái niệm về khẩu phần ăn</b> .....	<b>35</b>
2.1.1. Khái niệm .....	35
2.1.2. Điều kiện của khẩu phần ăn .....	35
<b>2.2. Các loại khẩu phần</b> .....	<b>38</b>
2.2.1. Khẩu phần cho các đối tượng lao động .....	38
2.2.2. Khẩu phần ăn theo lứa tuổi .....	39
2.2.2.1. Trẻ em .....	39
2.2.2.2. Người đang độ tuổi lao động .....	40
2.2.2.3. Người già .....	40
2.2.3. Khẩu phần ăn theo giới tính .....	41
2.2.4. Khẩu phần cho các bệnh lý thường gặp .....	41
2.2.4.1. Bệnh cảm cúm .....	41
2.2.4.3. Bệnh dạ dày .....	43
2.2.4.4. Bệnh gan .....	44
2.2.4.5. Bệnh tiểu đường .....	45
2.2.4.6. Bệnh béo phì .....	46
<b>2.3. Phương pháp xây dựng khẩu phần ăn</b> .....	<b>47</b>
2.3.1. Khái niệm xây dựng khẩu phần ăn .....	48
2.3.2. Căn cứ để xây dựng khẩu phần ăn .....	48
2.3.3. Phương pháp xác định thành phần dinh dưỡng của khẩu phần ăn .....	48
2.3.4. Phương pháp xây dựng khẩu phần ăn .....	53
<b>CHƯƠNG 3 NHỮNG YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG TỚI CHẤT LƯỢNG THỰC PHẨM VÀ BIỆN PHÁP PHÒNG TRÁNH</b> .....	<b>65</b>
<b>3.1. Khái niệm và yêu cầu về chất lượng thực phẩm</b> .....	<b>65</b>
3.1.1. Khái niệm chất lượng thực phẩm .....	65
3.1.2. Yêu cầu về chất lượng thực phẩm .....	65

<b>3.2. Những tác nhân ảnh hưởng tới chất lượng thực phẩm</b> .....	66
<b>3.2.1. Khái niệm</b> .....	66
<b>3.2.2. Các loại tác nhân ảnh hưởng tới chất lượng thực phẩm</b> .....	67
3.2.2.1. Các tác nhân sinh học .....	67
3.2.2.2. Các tác nhân hóa học .....	69
3.2.2.3. Các tác nhân vật lý .....	75
<b>3.3. Các biện pháp phòng tránh</b> .....	75
<b>3.3.1. Các biện pháp phòng tránh</b> .....	76
<b>3.3.2. Năm yêu cầu vệ sinh bắt buộc đối với các cơ sở ăn uống – khách sạn</b> .....	76
<b>CHƯƠNG 4 YÊU CẦU VỆ SINH TRONG CƠ SỞ KINH DOANH ĂN UỐNG</b> .....	80
<b>KHÁCH SẠN</b> .....	80
<b>4.1. Yêu cầu vệ sinh môi trường</b> .....	80
<b>4.1.1. Yêu cầu vệ sinh khi chọn địa điểm nhà hàng, khách sạn</b> .....	80
<b>4.1.2. Yêu cầu vệ sinh khi thiết kế xây dựng</b> .....	80
<b>4.1.3. Yêu cầu vệ sinh trang thiết bị</b> .....	81
4.1.3.1. Yêu cầu vệ sinh chung .....	81
4.1.3.2. Yêu cầu vệ sinh cụ thể đối với một số dụng cụ thường sử dụng .....	82
<b>4.1.4. Yêu cầu vệ sinh nguồn nước</b> .....	83
4.1.4.1. Tiêu chuẩn nguồn nước sạch .....	83
4.1.4.2. Các biện pháp xử lý nguồn nước không đảm bảo vệ sinh dùng trong ăn uống .....	84
<b>4.2. Yêu cầu vệ sinh trong các khâu sản xuất sản phẩm ăn uống</b> .....	86
<b>4.2.1. Yêu cầu vệ sinh khi cung ứng nguyên liệu</b> .....	86
4.2.1.1. Yêu cầu vệ sinh khi lựa chọn nguyên liệu .....	86
4.2.1.2. Yêu cầu vệ sinh khi vận chuyển nguyên liệu .....	87
4.2.1.3. Yêu cầu vệ sinh khi bảo quản nguyên liệu .....	87
<b>4.2.2. Yêu cầu vệ sinh trong quá trình chế biến</b> .....	88
4.2.2.1. Yêu cầu vệ sinh khi sơ chế nguyên liệu .....	88
4.2.2.2. Yêu cầu vệ sinh khi chế biến .....	89
4.2.2.3. Yêu cầu vệ sinh khi hoàn thiện sản phẩm .....	90
<b>4.2.3. Yêu cầu vệ sinh khi phục vụ ăn uống</b> .....	90
<b>4.2.4. Yêu cầu vệ sinh khi rửa dụng cụ</b> .....	90

4.2.4.1. Các loại cốc chén .....	90
4.2.4.2. Dụng cụ của khách ăn thường .....	90
4.2.4.3. Dụng cụ của khách ăn kiêng .....	91
<b>4.3. Yêu cầu vệ sinh đối với nhân viên phục vụ .....</b>	<b>91</b>
<b>4.3.1. Mối quan hệ về sức khỏe giữa người ăn và người phục vụ .....</b>	<b>91</b>
<b>4.3.2. Yêu cầu về sức khỏe đối với nhân viên phục vụ .....</b>	<b>91</b>
4.3.2.1. Những người trước khi vào làm việc tại các cơ sở kinh doanh ăn uống.....	91
<b>4.3.3. Yêu cầu vệ sinh cụ thể của nhân viên phục vụ .....</b>	<b>92</b>
4.3.3.1. Vệ sinh thân thể .....	92
4.3.3.2. Vệ sinh trang phục.....	92
4.3.3.3. Phòng và chữa bệnh .....	92
<b>4.4. Quy chế về vệ sinh an toàn thực phẩm.....</b>	<b>92</b>
<b>4.4.1. Điều kiện bảo đảm an toàn thực phẩm tại các nhà ăn, bếp ăn tập thể và cơ sở kinh doanh chế biến suất ăn sẵn theo Quy định hiện hành.....</b>	<b>92</b>
4.4.1.1. Vệ sinh đối với cơ sở .....	92
4.4.1.2. Vệ sinh đối với nhân viên .....	93
4.4.1.3. Vệ sinh đối với dụng cụ .....	93
4.4.1.4. Vệ sinh trong chế biến, bảo quản thực phẩm.....	93
4.4.1.5. Hồ sơ ghi chép, theo dõi hàng ngày phải thể hiện các nội dung sau.....	94
4.4.1.6. Yêu cầu xử lý khi có ngộ độc thực phẩm.....	94
<b>4.4.2. Điều kiện đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm trong sản xuất, kinh doanh, sử dụng phụ gia thực phẩm theo Quy định hiện hành. ....</b>	<b>94</b>
4.4.2.1. Một số khái niệm .....	94
4.4.2.2. Điều kiện bảo đảm vệ sinh an toàn thực phẩm trong sản xuất, kinh doanh, sử dụng phụ gia thực phẩm .....	95
<b>4.4.3. Điều kiện vệ sinh ăn uống công cộng .....</b>	<b>98</b>
4.4.3.1. Điều kiện cơ sở và vệ sinh hoàn cảnh .....	98
4.4.3.2. Điều kiện tuyển dụng, theo dõi, kiểm tra sức khỏe của nhân viên .....	99
4.4.3.3. Điều kiện vệ sinh cá nhân nhân viên .....	99
4.4.3.4. Điều kiện vệ sinh nhà bếp và kho thực phẩm.....	99
4.4.3.5. Điều kiện vệ sinh ở phòng ăn .....	100
<b>PHỤ LỤC .....</b>	<b>101</b>
<b>Phụ lục 1 Tháp dinh dưỡng cân đối trung bình cho một người trong một tháng .....</b>	<b>101</b>

<b>Phụ lục 2 BẢNG THÀNH PHẦN DINH DƯỠNG THỰC PHẨM VIỆT NAM</b>	102
<b>Phụ lục 3 CÁC THỰC PHẨM GIÀU VITAMIN A</b>	108
<b>Phụ lục 4 CÁC THỰC PHẨM GIÀU BETA - CAROTEN</b>	109
<b>Phụ lục 5 CÁC THỰC PHẨM GIÀU SẮT</b>	110
<b>Phụ lục 6 CÁC THỰC PHẨM GIÀU CALCI</b>	112
<b>Phụ lục 7 HÀM LƯỢNG CHOLESTEROL TRONG MỘT SỐ THỰC PHẨM</b>	114
<b>TÀI LIỆU THAM KHẢO</b>	119





# GIÁO TRÌNH MÔN HỌC

## 1. Tên môn học: SINH LÝ DINH DƯỠNG VÀ VỆ SINH AN TOÀN THỰC PHẨM

## 2. Mã môn học: MH11

## 3. Vị trí, tính chất, ý nghĩa và vai trò của môn học:

**3.1. Vị trí:** Giáo trình Sinh lý dinh dưỡng và vệ sinh an toàn thực phẩm là môn học thuộc nhóm kiến thức cơ sở dành cho người học trình độ trung cấp tại trường Cao đẳng Thương mại và Du lịch, ngành nghề “Kỹ thuật chế biến món ăn”. Môn học được tổ chức giảng dạy trước các môn học Lý thuyết nghiệp vụ nhà hàng và Kỹ thuật chế biến món ăn.

**3.2. Tính chất:** Giáo trình cung cấp kiến thức, kỹ năng và năng lực tự chủ và trách nhiệm cho người học liên quan cung cấp những kiến thức cần thiết về các chất dinh dưỡng có trong các loại thực phẩm, về nhu cầu dinh dưỡng của cơ thể, về quá trình tiêu hóa và hấp thụ thức ăn trong cơ thể người và các vấn đề có liên quan đến dinh dưỡng hợp lý trong các khẩu phần ăn cho các đối tượng cũng như các điều kiện cần có để đảm bảo tính an toàn - vệ sinh khi sử dụng thực phẩm nhằm đáp ứng nhu cầu ăn uống của con người. Qua đó, người học đang học tập tại trường sẽ: (1) có bộ giáo trình phù hợp với chương trình đào tạo của trường; (2) dễ dàng tiếp thu cũng như vận dụng các kiến thức và kỹ năng được học vào môi trường học tập và thực tế thuộc lĩnh vực vệ sinh dinh dưỡng.

**3.3. Ý nghĩa và vai trò của môn học:** Sinh lý dinh dưỡng và vệ sinh an toàn thực phẩm mang tính ứng dụng thực tế cao, đối tượng là người học thuộc các chuyên ngành Kỹ thuật chế biến món ăn, Nghiệp vụ nhà hàng khách sạn, Quản lý kinh doanh dịch vụ ăn uống, ... Môn học này đã được đưa vào giảng dạy tại trường Cao Đẳng Thương mại và Du lịch từ năm 2016 đến nay. Nội dung chủ yếu của môn học này nhằm cung cấp các kiến thức và kỹ năng thuộc lĩnh vực sinh lý dinh dưỡng và vệ sinh an toàn thực phẩm.

## 4. Mục tiêu của môn học:

### 4.1. Về kiến thức:

- + Nhận biết được tầm quan trọng dinh dưỡng với sức khỏe con người, quá trình tiêu hoá và hấp thụ thức ăn
- + Giải thích được nội dung chức năng dinh dưỡng của dinh dưỡng đối với cơ thể con người và khẩu phần ăn hợp lý về số lượng và chất lượng đối với từng lứa tuổi, từng loại lao động.
- + Giải thích được nội dung các tác nhân ảnh hưởng tới chất lượng thực phẩm và các biện pháp phòng tránh.
- + Giải thích được nội dung yêu cầu vệ sinh đối với các cơ sở kinh doanh ăn uống, khách sạn.

### 4.2 Về kỹ năng:

- + Phân tích được những nguyên hao hụt chất dinh dưỡng trong quá trình chế biến món ăn, từ đó đưa ra những biện pháp phòng tránh.
- + Nhận dạng được các loại thực phẩm sạch, chế biến món ăn đảm bảo vệ sinh dinh dưỡng .
- + Xây dựng được khẩu phần ăn hợp lý về số lượng, chất lượng đối với từng lứa tuổi, từng loại lao động.
- + Kiểm soát được những yếu tố vệ sinh trong quá trình chế biến thực phẩm, đặc biệt yếu tố đảm bảo vệ sinh trong kinh doanh nhà hàng ăn uống dịch vụ khách sạn.

### 4.3 Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- + Nhận thức được tầm quan trọng và ý nghĩa thực tiễn của dinh dưỡng đối với con người xã hội, có ý thức trách nhiệm với người ăn.
- + Cân nhắc đưa ra quyết định lựa chọn sử dụng các nguyên liệu trong quá trình chế biến .
- + Tuân thủ nội quy, quy định nơi làm việc trong kinh doanh ăn uống nhà hàng khách sạn

## 5. Nội dung của môn học

### 5.1. Chương trình khung

Mã MH	Tên môn học	Số tín chỉ	Thời gian học tập (giờ)			
			Tổng số	Trong đó		
				Lý thuyết	Thực hành/th.tập/ thảo luận/ bài tập	Thi/ Kiểm tra
<b>I</b>	<b>Các môn học chung</b>	<b>20</b>	<b>435</b>	<b>157</b>	<b>255</b>	<b>23</b>
MH01	Chính trị	4	75	41	29	5
MH02	Pháp luật	2	30	18	10	2
MH03	Giáo dục thể chất	2	60	5	51	4
MH04	Giáo dục Quốc phòng-An ninh	4	75	36	35	4
MH05	Tin học	3	75	15	58	2
MH06	Tiếng anh	5	120	42	72	6
<b>II</b>	<b>Các môn học chuyên môn</b>	<b>82</b>	<b>2070</b>	<b>670</b>	<b>1309</b>	<b>91</b>
<b>II.1</b>	<b>Môn học cơ sở</b>	<b>15</b>	<b>225</b>	<b>213</b>	<b>-</b>	<b>12</b>
MH07	Tổng quan Nhà hàng - Khách sạn	2	30	28	-	2
MH08	Tâm lý du khách và Kỹ năng GT	2	30	28	-	2
MH09	Văn hóa ẩm thực	2	30	28	-	2

MH10	Thương phẩm hàng thực phẩm	3	45	43	-	2
MH11	Sinh lý dinh dưỡng và VSATTP	4	60	58	-	2
MH12	Nghiệp vụ thanh toán	2	30	28	-	2
<b>II.2</b>	<b>Môn học chuyên môn</b>	<b>63</b>	<b>1785</b>	<b>401</b>	<b>1309</b>	<b>75</b>
MH13	Tiếng anh chuyên ngành CBMA	2	60	57	-	3
MH14	Kỹ thuật chế biến món ăn	6	90	87	-	3
MH15	Phương pháp xây dựng thực đơn	3	45	43	-	2
MH16	Tổ chức sự kiện	2	30	28	-	2
MH17	Quản trị kinh doanh nhà hàng	6	90	86	-	4
MH18	Môi trường ANAT trong nhà hàng	2	30	28	-	2
MH19	Lý thuyết nghiệp vụ nhà hàng	5	75	72	-	3
MH20	Thực hành nghiệp vụ nhà hàng I	4	120	-	112	8
MH21	Thực hành nghiệp vụ nhà hàng II	2	60	-	52	8
MH22	Thực hành chế biến món ăn Á	9	270	-	246	24
MH23	Thực hành chế biến món ăn Âu	3	90	-	82	8
MH24	Thực hành quản trị nhà hàng	2	60	-	52	8
MH25	Thực tập TN	17	765		765	
<b>II.3</b>	<b>Môn học tự chọn (chọn 2 trong 4)</b>	<b>4</b>	<b>60</b>	<b>56</b>	<b>-</b>	<b>4</b>
MH26	Kỹ thuật trang trí và cắm hoa	2	30	28	-	2
MH27	Maketing du lịch	2	30	28	-	2
MH28	Pháp luật du lịch	2	30	28	-	2
MH29	Kinh tế du lịch	2	30	28	-	2
	<b>Tổng cộng</b>	<b>102</b>	<b>2505</b>	<b>827</b>	<b>1564</b>	<b>114</b>

## 5.2. Chương trình chi tiết môn học

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
1	Chương 1. Các chất dinh dưỡng và quá trình tiêu hóa hấp thụ thức ăn ở người	14	14	0	0
2	Chương 2. Khẩu phần ăn và phương pháp xây dựng khẩu phần ăn	26	25		1
3	Chương 3. Những tác nhân gây ảnh hưởng tới chất lượng của thực phẩm và biện pháp phòng tránh	8	8	0	0
4	Chương 4. Yêu cầu vệ sinh trong cơ sở kinh doanh ăn uống – khách sạn	12	11	0	1
	<b>Cộng</b>	<b>60</b>	<b>58</b>	<b>0</b>	<b>2</b>

## 6. Điều kiện thực hiện môn học:

6.1. Phòng học Lý thuyết/Thực hành: Đáp ứng phòng học chuẩn

6.2. Trang thiết bị dạy học: Projector, máy vi tính, bảng, phấn

6.3. Học liệu, dụng cụ, mô hình, phương tiện: Giáo trình, máy tính, ...

6.4. Các điều kiện khác: Người học tìm hiểu thực tế về các chất dinh dưỡng có trong thực phẩm hàng ngày, khẩu phần ăn cho từng đối tượng, các yếu tố vệ sinh trong nhà hàng khách sạn.

## 7. Nội dung và phương pháp đánh giá:

### 7.1. Nội dung:

- Kiến thức: 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.

### 7.2. Phương pháp:

Người học được đánh giá tích lũy môn học như sau:

### 7.2.1. Cách đánh giá

- Áp dụng quy chế đào tạo Trung cấp hệ chính quy ban hành kèm theo Thông tư số 04/2022/TT-LĐTĐ, ngày 30/3/2022 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội; Quy chế Tổ chức đào tạo trình độ trung cấp, cao đẳng theo phương thức tích lũy modun, tín chỉ của Nhà trường ban hành kèm theo Quyết định số 246/QĐ-CĐTMDL ngày 01/06/2022 và hướng dẫn cụ thể theo từng môn học/modun trong chương trình đào tạo

- Hướng dẫn thực hiện quy chế đào tạo áp dụng tại Trường Cao đẳng Thương mại và Du lịch như sau:

Điểm đánh giá	Trọng số
+ Điểm kiểm tra thường xuyên (Hệ số 1)	40%
+ Điểm kiểm tra định kỳ (Hệ số 2)	
+ Điểm thi kết thúc môn học	60%

### 7.2.2. Phương pháp đánh giá

Phương pháp đánh giá	Phương pháp tổ chức	Hình thức kiểm tra	Thời điểm kiểm tra
Thường xuyên	Vấn đáp/tự luận	Hỏi miệng/viết	Sau 14 giờ.
Định kỳ	Tự luận/trắc nghiệm	Viết	Sau 38 giờ Sau 59 giờ
Kết thúc môn học	Tự luận/trắc nghiệm	Trắc nghiệm kết hợp tự luận	Sau 60 giờ

### 7.2.3. Cách tính điểm

- Điểm đánh giá thành phần và điểm thi kết thúc môn học được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến một chữ số thập phân.

- Điểm môn học là tổng điểm của tất cả điểm đánh giá thành phần của môn học nhân với trọng số tương ứng. Điểm môn học theo thang điểm 10 làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được quy đổi sang điểm chữ và điểm số theo thang điểm 4 theo quy định của Bộ Lao động Thương binh và Xã hội về đào tạo theo tín chỉ.

## 8. Hướng dẫn thực hiện môn học

**8.1. Phạm vi, đối tượng áp dụng:** Đối tượng Trung cấp Kỹ thuật chế biến món ăn

### 8.2. Phương pháp giảng dạy, học tập môn học

#### 8.2.1. Đối với người dạy

\* **Lý thuyết:** Áp dụng phương pháp dạy học tích cực bao gồm: thuyết trình ngắn, nêu vấn đề, hướng dẫn đọc tài liệu, bài tập tình huống, câu hỏi thảo luận....

\* **Bài tập:** Phân chia nhóm nhỏ thực hiện bài tập theo nội dung đề ra.

\* **Thảo luận:** Phân chia nhóm nhỏ thảo luận theo nội dung đề ra.

\* **Hướng dẫn tự học theo nhóm:** Nhóm trưởng phân công các thành viên trong nhóm tìm hiểu, nghiên cứu theo yêu cầu nội dung trong bài học, cả nhóm thảo luận, trình bày nội dung, ghi chép và viết báo cáo nhóm.

**8.2.2. Đối với người học:** Người học phải thực hiện các nhiệm vụ như sau:

- Nghiên cứu kỹ bài học tại nhà trước khi đến lớp. Các tài liệu tham khảo sẽ được cung cấp nguồn trước khi người học vào học môn học này (trang web, thư viện, tài liệu...)

- Tham dự tối thiểu 80% các buổi giảng . Nếu người học vắng >20% số tiết lý phải học lại môn học mới được tham dự kì thi lần sau.

- Tự học và thảo luận nhóm: là một phương pháp học tập kết hợp giữa làm việc theo nhóm và làm việc cá nhân. Một nhóm gồm 4 - 5 người học sẽ được cung cấp chủ đề thảo luận trước khi học lý thuyết, làm bài tập. Mỗi người học sẽ chịu trách nhiệm về 1 hoặc một số nội dung trong chủ đề mà nhóm đã phân công để phát triển và hoàn thiện tốt nhất toàn bộ chủ đề thảo luận của nhóm.

- Tham dự đủ các bài kiểm tra thường xuyên, định kỳ.

- Tham dự thi kết thúc môn học.

- Chủ động tổ chức thực hiện giờ tự học

## **9. Tài liệu tham khảo:**

[1] Trần Thị Hồng Hạnh, 2007. *Giáo trình Dinh dưỡng và vệ sinh an toàn thực phẩm*: Nhà xuất bản Hà Nội

[2] Trường Đại học Y Hà Nội *Dinh dưỡng và vệ sinh an toàn thực phẩm*, 2004. Nhà xuất bản Y học.

[3] . Nguyễn Kim Thanh, 2008 *Giáo trình dinh dưỡng trẻ em*, Nhà xuất bản Đại học quốc gia Hà Nội

[4] Bộ Y tế - Viện dinh dưỡng, 2000 *Bảng thành phần dinh dưỡng thực phẩm Việt Nam*, Bộ Y tế - Viện dinh dưỡng, NXB Y học

[5] Phạm Thị Hạ, Bài giảng môn học Sinh lý dinh dưỡng và vệ sinh an toàn thực phẩm, tài liệu nội bộ trường Cao đẳng Thương mại và Du lịch.

[6] *Giáo trình Dinh dưỡng và an toàn thực phẩm*. Nhà xuất bản Y học, Hà Nội., 2012.

[7] . *Giáo trình Dinh dưỡng cộng đồng và an toàn thực phẩm*, 2014 : Nhà xuất bản Y học, Hà Nội., 2014.

# CHƯƠNG 1

## CÁC CHẤT DINH DƯỠNG VÀ QUÁ TRÌNH TIÊU HÓA HẤP THỤ THỨC ĂN Ở NGƯỜI

### ❖ GIỚI THIỆU CHƯƠNG 1

Chương 1 cung cấp cho người đọc số kiến thức về tầm quan trọng của ăn uống, nhu cầu, tác dụng của các chất dinh dưỡng, các nguyên nhân và biện pháp phòng tránh hao hụt chất dinh dưỡng trong quá trình chế biến sản phẩm ăn uống, quá trình tiêu hóa hấp thụ thức ăn ở người.

### ❖ MỤC TIÊU CHƯƠNG 1

*Sau khi học xong chương này, người học có khả năng:*

#### ➤ Về kiến thức:

- Trình bày và giải thích được tầm quan trọng của ăn uống đối với con người và xã hội.

- Trình bày và giải thích được khái niệm, vai trò, của các chất dinh dưỡng đối với cơ thể người, các nguyên nhân gây hao hụt trong quá trình chế biến các sản phẩm ăn uống

Vận dụng được các biện pháp làm giảm thiểu hao hụt chất dinh dưỡng và làm cho người ăn có thể hấp thụ tối đa các chất dinh dưỡng từ thức ăn.

#### ➤ Về kỹ năng:

- Nhận diện được 6 nhóm chất dinh dưỡng cần thiết đối với cơ thể người: protid, lipid, glucid, vitamin, chất khoáng và nước.

- Phân tích được những nguyên nhân gây hao hụt các chất dinh dưỡng trong quá trình chế biến

- Trình bày các biện pháp phòng tránh hao hụt chất dinh dưỡng trong quá trình chế biến.

#### ➤ Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- Ý thức được tầm quan trọng và ý nghĩa thực tiễn của ăn uống đối với con người và xã hội.

- Cân nhắc đưa ra những biện pháp làm giảm hao hụt chất dinh dưỡng trong quá trình chế biến.

- Tuân thủ nội quy, quy định nơi làm việc

### ❖ 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 trình bày 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 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



## ❖ NỘI DUNG CHƯƠNG 1

### 1.1. Tầm quan trọng của ăn uống

#### 1.1.1. Đối với con người

Nhu cầu ăn uống là nhu cầu quan trọng nhất của mọi cơ thể sống nói chung và con người nói riêng. Đây là một nhu cầu hằng ngày, một nhu cầu cấp bách, không thể thiếu được.

Các chất dinh dưỡng đi vào cơ thể sẽ giúp cho cơ thể tồn tại, nếu thiếu dinh dưỡng sẽ dẫn tới những thiếu hụt trong cơ thể gây ra bệnh tật ốm đau. Nếu ăn uống tốt, đủ lượng, đủ chất thì cơ thể tồn tại và phát triển bình thường, ngược lại nếu đói ăn, ăn không đủ lượng, đủ chất thì cơ thể sẽ thiếu hụt, dẫn tới suy dinh dưỡng, thể trạng yếu kém không phát triển và có thể tử vong. Như vậy ăn uống quyết định sự tồn tại và phát triển của cơ thể.

Ăn uống có vai trò bù đắp những hao mòn của cơ thể. Trong quá trình sống cơ thể con người bị hao mòn như bong da, rụng tóc, dài móng tay chân, ốm yếu, chảy máu... Nếu không được cung cấp kịp thời các chất dinh dưỡng bằng con đường ăn uống cơ thể sẽ bị suy nhược dần và dẫn tới tử vong. Vì thế cơ thể cần được cung cấp các chất dinh dưỡng để cấu tạo và bù đắp bổ sung các tế bào đã mất thông qua chế độ ăn uống và nghỉ ngơi hợp lý.

Bên cạnh đó ăn uống còn cung cấp năng lượng cho cơ thể hoạt động. Con người có hai dạng hoạt động, đó là các hoạt động bên ngoài cơ thể như lao động sản xuất, vui chơi, giải trí... và các hoạt động bên trong cơ thể như tim đập, dạ dày co bóp tiêu hóa thức ăn, gan thận bài tiết... Các dạng hoạt động này đều cần có năng lượng để duy trì, tồn tại, mà năng lượng lại được cung cấp từ các chất dinh dưỡng có trong thức ăn, đồ uống. Vì vậy nếu ăn uống tốt, cơ thể hoạt động tốt và ngược lại.

Ăn uống còn có ảnh hưởng rất lớn đối với sức khỏe và bệnh tật của con người. Nếu ăn uống không đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm có thể dẫn tới các bệnh về giun sán, ngộ độc thức ăn. Hoặc khẩu phần ăn không hợp lý như khẩu phần ăn uống quá thiếu thốn không đáp ứng đủ yêu cầu của cơ thể sẽ gây ra một số bệnh như còi xương, suy dinh dưỡng, sức đề kháng kém dẫn tới bệnh lao, khớp... khẩu phần ăn uống quá dư thừa lại dẫn tới béo phì, nguy cơ mắc các bệnh mãn tính về huyết áp, đái tháo đường, bệnh tim mạch...

#### 1.1.2. Đối với xã hội

Xã hội cấu thành bởi các tế bào cá nhân trong xã hội đó, nếu cá nhân tốt, thì xã hội tốt và ngược lại. Vậy nên nếu mọi thành viên đều ăn uống đầy đủ, sức khỏe tốt, sức lực bền bỉ dẻo dai thì sức lao động tốt, năng suất lao động tăng cao tạo ra nhiều của cải vật chất làm cho nền kinh tế phát triển, đồng thời giảm thiểu dịch bệnh bùng phát làm chất lượng cuộc sống gia tăng, an sinh xã hội được đảm bảo. Như vậy ăn uống có tác động trực tiếp cũng như gián tiếp tới cá nhân nói riêng và toàn xã hội nói chung. Nếu ăn uống tốt sẽ làm cho cơ thể khỏe mạnh, tái tạo sức lao động sau thời gian làm việc, nhờ đó người lao động có thể tiếp tục sản

xuất tạo ra nhiều của cải, thúc đẩy nền kinh tế - xã hội phát triển, làm cho dân giàu nước mạnh.

Mặt khác thông qua ăn uống có thể đánh giá một chế độ xã hội tốt hay xấu. Khi nền kinh tế phát triển, của cải vật chất dồi dào, đời sống được cải thiện thì ăn uống càng được nâng cao. Thế nhưng có phải đời sống của mọi người ở các tầng lớp khác nhau đều ở mức tốt, đặc biệt là trong cơ chế thị trường hiện nay? Câu trả lời được đưa ra là phải phụ thuộc vào nhiều yếu tố như họ có đồng đều có xuất phát điểm như nhau không, điều kiện gia đình giàu hay nghèo, học thức có cùng cấp, có chăm chỉ kiên trì phấn đấu, bên bỉ giống nhau... nhưng yếu tố cần nhấn mạnh ở đây là chính sách xã hội của đất nước đó như thế nào, có hỗ trợ, trợ cấp cho các đối tượng nghèo để họ có thể nâng cao chất lượng cuộc sống hay không, hay là để họ cùng cực, thiếu thốn, thậm chí là chết vì nghèo đói. Mà một đất nước có nền kinh tế phát triển vượt bậc, nhưng vẫn tồn tại bộ phận nghèo, chết vì thiếu ăn thì đất nước đó không được đánh giá là đất nước có chế độ xã hội tốt. Việt Nam tuy có nền kinh tế không phát triển bằng Mỹ, nhưng dưới sự lãnh đạo của Đảng, nhà nước luôn có những hoạt động ủng hộ, trợ cấp thiên tai, chính sách phát triển kinh tế cho người nghèo, vì thế không tồn tại vấn nạn chết vì đói, điều này cho thấy Việt Nam được đánh giá là có chế độ an sinh xã hội tốt trên thế giới.

Ngoài ra ăn uống còn đóng vai trò quan trọng đối với vấn đề quốc phòng. Khi con người được ăn uống đầy đủ, sức khỏe tốt, thì không chỉ làm ra của cải vật chất nhiều, mà còn tăng tính sáng tạo, tăng sức chiến đấu để bảo vệ tổ quốc.

## **1.2. Các chất dinh dưỡng**

### **1.2.1. Khái niệm chất dinh dưỡng**

Chất dinh dưỡng là những hợp chất vô cơ hoặc hữu cơ rất cần thiết cho sự tồn tại và phát triển của cơ thể.

Chất dinh dưỡng có nhiều trong thực phẩm và được chế biến thành thức ăn, đồ uống để con người ăn vào, hệ tiêu hóa sẽ thực hiện chức năng phân giải các loại thực phẩm này thành các chất dinh dưỡng. Và chỉ có chất dinh dưỡng mới được hấp thu vào máu để duy trì sự tồn tại và phát triển của cơ thể. Hằng ngày, con người đưa vào cơ thể trên 70 chất dinh dưỡng khác nhau, trong đó có 6 chất cơ bản không thể thiếu được đó là: Prôtid, Lipid, Glucid, Vitamin, Khoáng chất và nước.

### **1.2.2. Các chất dinh dưỡng cơ bản**

#### **1.2.2.1. Protid (Chất đạm)**

##### **a. Tính chất**

Trong tất cả các protid đều có chứa các nguyên tố cacbon(C), hydro(H), oxy(O<sub>2</sub>), nitơ(N). Ngoài ra có chứa một lượng nhỏ lưu huỳnh(S) và phospho (P). Protid là thành phần không thể thiếu được của tất cả các cơ thể sinh vật, là cơ sở của mọi tế bào, của bất cứ cơ thể nào. Không có protid thì không thể có sự sống, sự sinh trưởng và sự phát triển.

Protid là chất dinh dưỡng quan trọng nhất, nó một hợp chất hữu cơ phức tạp được cấu tạo bởi các axit amin.

Axit amin là đơn vị cấu tạo và là nguồn sản phẩm thủy phân. Các axit main khác nhau sẽ cấu thành nên protid khác nhau. Có khoảng 22 axit amin trong đó có 12 loại cơ thể có thể tự tổng hợp, 10 loại còn lại phải được bổ sung từ thức ăn. Điều này được lý giải do cơ thể sử dụng các axit amin ăn vào để tổng hợp protid của tế bào và tổ chức. Thành phần axit amin của cơ thể người không thay đổi và cơ thể chỉ tiếp thu một lượng các axit amin hằng định vào mục đích xây dựng và tái tạo tổ chức. Trong tự nhiên không có loại protid thức ăn nào có thành phần hoàn toàn giống với thành phần axit amin của cơ thể. Do đó để đáp ứng nhu cầu cơ thể cần phối hợp các loại protid thức ăn để có thành phần axit amin cân đối nhất. Có 10 axit amin cơ thể không thể tổng hợp được hoặc chỉ tổng hợp một lượng rất ít, đó là Lizin, tryptophan, phenylalanin, loxin, izoloxin, valin, treonin, metionin, acginin, histidine, người ta gọi chúng là các axit amin thiết yếu hoặc axit amin không thể thay thế, ngoài ra sự liên kết của các axit amin thiết yếu lỏng lẻo hơn, dễ phá vỡ nên cơ thể dễ hấp thu. Protid chứa các axit amin thiết yếu được gọi là protid hoàn thiện. Còn những loại axit amin cơ thể có thể tổng hợp được thì gọi là các axit amin không thiết yếu, axit amin có thể thay thế, các loại axit amin này có liên kết chặt chẽ với nhau, nó bền vững khó phá vỡ nên cơ thể khó hấp thu hơn và những protid chứa các loại axit amin không thiết yếu được gọi là protid không hoàn thiện.

Protid có nhiều trong thực phẩm động vật như các loại thịt gia súc, gia cầm, thủy hải sản, tim, gan, trứng, sữa... và thực phẩm thực vật như đậu tương 34%, lạc 27.5%, vừng 20.1%.... Protid có trong động vật được gọi là đạm động vật và protid có trong thực vật được gọi là đạm thực vật. Giá trị dinh dưỡng một loại protid cao khi thành phần axit amin thiết yếu trong đó cân đối và ngược lại. Bởi vậy các loại protid nguồn gốc động vật (thịt lợn nạc, cá, trứng, sữa) chứa nhiều các axit amin thiết yếu nên có giá trị dinh dưỡng cao, còn các loại protid thực vật chứa các axit amin thiết yếu ít hơn nên có giá trị dinh dưỡng thấp hơn. Biết phối hợp các nguồn protid thức ăn hợp lý sẽ tạo nên giá trị dinh dưỡng cao của khẩu phần. Ví dụ gạo, ngô, mì nghèo lizin còn đậu tương, lạc, vừng hàm lượng lizin cao, khi phối hợp gạo hoặc mì hoặc ngô với đậu tương, vừng, lạc sẽ tạo nên protid khẩu phần có giá trị dinh dưỡng cao hơn các protid đơn lẻ.

Ở nhiệt độ cao, trong môi trường acid, rượu mạnh và muối kim loại như  $\text{CUSO}_4$ ,  $\text{AgNO}_3$  thì chất đạm bị đông tụ kết tủa. Chất đạm cũng dễ bị vi khuẩn và các men có sẵn trong chất đạm phân huỷ.

#### b. Tác dụng

Làm nguyên liệu chính để cấu tạo các cơ quan của cơ thể. Trong mọi cơ thể đều chứa protid dưới các dạng khác nhau, nó là cơ sở của mọi tế bào. Protid tham gia vào thành phần các cấu tạo cơ thể như cơ bắp, máu, bạch huyết, hoocmon, enzym, kháng thể, các tuyến bài tiết và nội tiết (ở cơ thể bình thường chỉ có mật và nước tiểu không có protid), nên nó liên quan đến mọi quá trình trao đổi chất của cơ thể (tuần hoàn, hô hấp, sinh dục, tiêu hóa, bài tiết, hoạt động thần kinh...)

Protid tham gia cấu tạo nên các men trao đổi chất, đặc biệt là men proteaza có tác dụng thủy phân chất đạm. Mọi quá trình chuyển hóa của protid, lipid, glucid, acid nucleic, vitamin và chất khoáng đều cần có sự xúc tác của các enzym. Mà bản chất của các enzyme là protid. Nói cách khác, không có protid thì các enzyme không được tạo thành vì thế protid cần thiết cho sự chuyển hóa bình thường của các chất dinh dưỡng.

Protid cấu tạo nên chất kháng thể để phòng chống bệnh tật, cấu tạo nên các chất hoocmon để điều chỉnh nội tiết tố. Protid kích thích sự thèm ăn và vì thế nó giữ vai trò chính tiếp nhận các chế độ ăn khác nhau. Thiếu protid gây ra các rối loạn quan trọng trong cơ thể như ngừng lớn hoặc chậm phát triển, mỡ hóa gan, rối loạn hoạt động nhiều tuyến nội tiết (giáp trạng, sinh dục), thay đổi thành phần protid máu, giảm khả năng miễn dịch sinh học của cơ thể và tăng tính cảm thụ của cơ thể với các bệnh nhiễm khuẩn. Tình trạng suy dinh dưỡng do thiếu protid đã ảnh hưởng đến sức khỏe trẻ em ở nhiều nơi trên thế giới.

Ngoài ra protid còn cung cấp năng lượng cho cơ thể hoạt động. Protid thường cung cấp 12%-15% năng lượng của khẩu phần, 1g protid đốt cháy trong cơ thể sản sinh ra 4,1 Kcal.

### c. Nhu cầu

Nhu cầu protid tùy thuộc vào lứa tuổi, giới tính, cường độ lao động, chất lượng protid của thực phẩm đưa vào cơ thể. Tuổi càng nhỏ nhu cầu protid càng cao, hay phụ nữ có thai và cho con bú thì nhu cầu protid cũng sẽ cần nhiều để xây dựng các tổ chức cơ quan mới. Trung bình mỗi người một ngày cần từ 60 - 120(g) protid.

### 1.2.2.2. Lipid (Chất béo)

#### a. Tính chất

Lipid hợp chất hữu cơ phức tạp cấu tạo bởi glyxerin và axit béo, trong đó glyxerin chiếm 10%, và 90% còn lại là các axit béo.

Thành phần chính của lipid là triglyxerit là những hợp chất hữu cơ phức tạp gồm rượu bậc 3 glyxerol và các axit béo no, chưa no, chúng có phân tử lượng lớn vì vậy còn được gọi là glyxerin. Các axit béo no hay gặp là butiric, capric, caprilic, loric, myristic, panmitic và stearic. Các axit béo chưa no linoleic và arachidonic cùng với các sản phẩm đồng phân của chúng là các axit béo chưa no cần thiết vì chúng không tổng hợp được trong cơ thể..

Chất béo sử dụng trong ăn uống có nguồn gốc từ động vật và thực vật.

Lipid động vật là chất béo có trong thực phẩm có nguồn gốc động vật. Lipid động vật có nhiều ở các thực phẩm như thịt lợn ba chỉ sấn 21.5%, thịt lợn nạc 7%, chân giò lợn bỏ xương 18.6%, trứng gà toàn phần 14,2%, sữa mẹ 3%, mỡ ăn 82-99%...

Lipid thực vật là chất béo có trong thực phẩm có nguồn gốc thực vật. Lipid thực vật có nhiều trong thực phẩm như vừng 46.4%, lạc 44.5%, đậu tương 18.4%, hạt dẻ 59%, hạt điều khô 49.3%, trong dầu ăn 99.7%.

Các axit béo là thành phần quyết định tính chất của lipid. Mỡ động vật thường có nhiều axit béo no, các loại mỡ lỏng và dầu ăn có nhiều axit béo chưa no. Trạng thái của mỡ nhất là độ tan chảy được quyết định bởi thành phần axit béo của chúng. Độ tan chảy cao khi thành phần axit béo no chiếm ưu thế và độ tan chảy thấp khi axit béo chưa no chiếm ưu thế. Điều đó có nghĩa là chất béo lỏng có độ đồng hóa cao hơn chất béo đặc ở điều kiện nhiệt độ bình thường. Mỡ bò, cừu tan chảy ở nhiệt độ 45-50°C được hấp thụ 86 - 88%. Bơ, mỡ lợn, dầu thực vật được hấp thụ 97 - 98%. Mỡ dưới da dễ chảy hơn mỡ quanh phủ tạng, các loại dầu thực vật nhiệt đới chứa nhiều axit béo chưa no dễ tan chảy.

Dầu ăn có giá trị dinh dưỡng cao hơn mỡ ăn. Trong dầu có chứa nhiều axit béo chưa no nên dễ dàng tham gia phản ứng, làm tốc độ tiêu hoá nhanh. Người ta còn gọi axit béo chưa no là vitamin tuổi trẻ vì nó chống được bệnh xơ cứng mạch (có nhiều trong bắp ngô non). Mặt khác trong dầu không có cholesterol, chứa nhiều vitamin nên khi vào cơ thể cũng dễ tham gia phản ứng hơn vì thế dầu có giá trị dinh dưỡng cao hơn mỡ.

Dưới tác dụng của nhiệt độ cao, của ánh sáng, của vi sinh vật chất béo dễ bị oxi hoá tạo thành các chất độc có mùi ôi khét. Khi chúng ta chế biến các món chiên rán, mỡ hoặc dầu bị đun sôi ở nhiệt độ cao sẽ tạo ra mùi khét và màu sắc của mỡ, dầu bị biến đổi thành đen, chất béo đã bị oxy hóa hoàn toàn lúc này nếu vẫn sử dụng thì sẽ gây bệnh cho người ăn.

#### b. Tác dụng

Lipid là nguồn cung cấp năng lượng, khi đốt cháy 1(g) chất béo trong cơ thể thì sản sinh ra 9,3 Kcal. Thức ăn giàu lipid là nguồn năng lượng đậm đặc cần thiết cho người lao động nặng, cho thời kì phục hồi dinh dưỡng đối với người ốm.

Chất béo dự trữ nằm ở dưới da và mô liên kết. Cũng chính vì có lớp mỡ dưới da làm cho da bóng mịn và có tác dụng điều hoà nhiệt cơ thể, giúp con người thích nghi với điều kiện thời tiết.

Lipid cấu tạo nên các mô mỡ, các màng mỡ để chống va chạm cơ học và bảo vệ cơ quan nội tạng. Chất béo dưới da và quanh phủ tạng là tổ chức bảo vệ, nó bảo vệ cơ thể tránh khỏi các tác động bất lợi của môi trường bên ngoài như nóng, lạnh hay các va đập do tác dụng lực. Hay là ngăn cách giữa tim, phổi, gan, thận ... thường có lớp mỡ cố định chúng để khi chúng ta vận động hoặc nằm ngòai thì các bộ phận đó không bị xô lệch khỏi vị trí.

Lipid còn tham gia cấu tạo nên các men trao đổi chất, đặc biệt là men lipiase có tác dụng thủy phân chất béo, phân giải thành nước để cho cơ thể có thể hấp thụ đi nuôi cơ thể. Trong chất béo còn chứa photphatit, nó là thành phần cấu trúc tế bào thần kinh, não, tim, gan, tuyến sinh dục... tham gia vào quá trình dinh dưỡng của tế bào nhất là tính thấm của màng tế bào. Đối với người trưởng thành photphatit là yếu tố quan trọng điều hòa chuyển hóa cholesterol. Cholesterol cũng là thành phần cấu trúc tế bào và tham gia một số chức năng chuyển hóa quan trọng như: Cholesterol là tiền chất của axit mật tham gia vào quá trình nhũ tương hóa;

Cholesterol tham gia tổng hợp các nội tố vỏ thượng thận (cortison, testosterol, andosterol, nội tố sinh dục, vitamin D3); Cholesterol có vai trò liên kết các độc tố tan máu (saponin) và các độc tố tan máu của vi khuẩn, kí sinh trùng. Tuy nhiên người ta cũng thấy vai trò không thuận lợi của cholesterol trong một số bệnh như vữa xơ động mạch, một số khối u ác tính. Vì thế cần cân nhắc thận trọng các trường hợp dùng thức ăn giàu cholesterol (lòng đỏ trứng) đối với các bệnh nhân có liên quan tới các bệnh kể trên.

Lipid là dung môi để hoà tan các vitamin tan trong dầu mỡ, chủ yếu là vitamin A, D, E, K. Khác với các vitamin nhóm B, C, PP tan trong nước và từ đó làm cho cơ thể hấp thụ được, thì các loại vitamin A,D,E,K không thể tan trong nước mà chỉ có thể tan trong dầu mỡ. Vậy nên nếu các vitamin này khi vào cơ thể mà không có dầu mỡ hoà tan thì cơ thể sẽ không hấp thụ được. Do tính chất này của vitamin mà trong ngành dược phẩm, chúng ta thấy rằng khi sản xuất thuốc chứa vitamin, thì các loại vitamin C, B, PP .. được làm dưới dạng các viên nang nén. Còn các loại vitamin A, D, E, K thường làm dưới dạng các viên nang mềm, các vitamin này được đặt sẵn trong môi trường dầu để hòa tan giúp cơ thể hấp thụ được.

Ngoài ra chất béo hay dầu mỡ là nguyên liệu không thể thiếu được trong quá trình chế biến các loại thức ăn đa dạng, phong phú và ngon miệng. Hương thơm, độ giòn, độ ngậy của các loại thức ăn có được là nhờ sự có mặt của dầu mỡ.

### c. Nhu cầu

Trung bình mỗi người mỗi ngày cần từ 80-100g Lipid/cơ thể, trong đó 50% chất béo động vật, 50% chất béo thực vật.

Thành phần và hàm lượng lipid ở thức ăn có nguồn gốc thực vật và thức ăn có nguồn gốc thực vật là hoàn toàn khác nhau. Theo khuyến cáo của WHO và FAO, tối thiểu lượng lipid đạt 15% năng lượng khẩu phần đối với người trưởng thành, và 20% năng lượng khẩu phần đối với phụ nữ sinh đẻ. Thường nhu cầu năng lượng do lipid cung cấp nằm trong khoảng 15 – 20%, và riêng đối với trẻ em thì nhu cầu này ở mức 20 – 30% tổng năng lượng được cung cấp trong ngày.

Lượng acid béo no không vượt quá 10% tổng số năng lượng, acid béo không no phải đảm bảo từ 4 – 10 % năng lượng. Cholesterol trong khẩu phần nên không chế ở mức dưới 300g/ngày.

### 1.2.2.3. Glucid (Chất bột đường)

#### a. Tính chất

Glucid là nhóm hợp chất hữu cơ phổ biến nhất trong nguyên liệu thực phẩm có trong tự nhiên, là thành phần chủ yếu của thực vật (chiếm 80 - 90% trọng lượng chất khô), nên nó được coi là thành phần chính của những thực phẩm nguồn gốc thực vật. Trong động vật, glucid có tỷ trọng rất thấp, chiếm khoảng 2% chất khô.

Những thực phẩm hầu như chỉ chứa glucid: đường, mật ong. Những thực phẩm thành phần chủ yếu là glucid: gạo, bột, rau quả... Đối với thực phẩm động vật thì glucid chủ yếu ở tim, gan, trứng.

Tùy theo thành phần, tính chất và cấu tạo, Glucid được phân loại như sau:

+ Mono saccarit (Glucid đơn giản): Glucoza, fructoza, galactoza là các phân tử đơn giản nhất của glucid, dễ hấp thu đồng hóa nhất. Khác nhau về hàm lượng và chủng loại, các thực phẩm động vật và thực vật đều có chứa các phân tử glucid đơn giản này, tạo nên vị ngọt của thực phẩm.

+ Di saccarit: Saccaroza, lactoza là các phân tử đường kép tiêu biểu. Các di saccarit khi thủy phân cho 2 phân tử đường đơn. Disaccarit và monosaccarit đều có vị ngọt. Nếu saccaroza có độ ngọt là 100 thì fructoza có độ ngọt là 173, lactoza là 16 và galactoza là 32, glucoza là 79.

+ Poly saccarit: Tinh bột (amidon, amilopectin), glycogen, xenluloza là các dạng phân tử gluxít lớn. Hàm lượng và chủng loại của các phân tử glucid này rất khác nhau trong các loại thực phẩm. Chúng có ảnh hưởng lớn đến trạng thái và độ đồng hóa hấp thu của thực phẩm.

Glucid dễ hòa tan trong nước, nhất là nước nóng. Nó cũng dễ hút ẩm, dễ lên men, dưới tác dụng của nhiệt độ cao, của vi sinh vật thì glucid dễ bị biến tính.

#### b. Tác dụng

Đối với người vai trò chính của glucid là sinh năng lượng. Hơn một nửa năng lượng của khẩu phần do glucid cung cấp, chiếm 55 – 68% tổng số nhiệt lượng trong ngày, 1(g) glucid khi đốt cháy trong cơ thể cho 4,1 Kcal.

Cũng giống như chất béo, glucid cũng tham gia cấu tạo nên các mô cơ và mô mỡ giúp cho quá trình vận động và bảo vệ cơ thể. Ở gan, glucoza được tổng hợp thành glycogen. Glucid khi được đưa vào cơ thể bằng con đường ăn uống trước hết chuyển thành năng lượng, số dư một phần chuyển thành glycogen và một phần thành mỡ dự trữ. Vì thế nếu ăn quá nhiều glucid, ngoài phân cần thiết cho cơ thể, thì phần dư thừa sẽ chuyển thành lipid và đến một mức độ nhất định sẽ gây ra hiện tượng béo phì.

Glucid tham gia làm xúc tác thủy phân chất đạm, chất béo giúp cho việc tiêu hoá chất đạm, chất béo được dễ dàng.

Glucid còn tham gia giải độc cơ thể, tham gia cấu tạo nên các men trao đổi chất, giúp cơ thể dễ dàng tiêu hóa, hấp thụ.

Nhìn chung glucid thuộc nhóm chất dinh dưỡng đặc biệt quan trọng đối với cơ thể con người và động vật. Vì nó là chất đảm nhiệm nhiều vai trò quan trọng của cơ thể. Ăn uống đầy đủ glucid sẽ làm giảm phân hủy protid đến mức tối thiểu. Khi lao động nặng nếu cung cấp glucid không đầy đủ sẽ làm tăng phân hủy protid, vì vậy cần tính toán đúng đủ lượng glucid theo nhu cầu.

#### c. Nhu cầu

Nhu cầu Glucid phụ thuộc vào tiêu hao năng lượng của cơ thể, người lao động thể lực càng tăng thì nhu cầu glucid càng cao và ngược lại. Tiêu chuẩn glucid đối với người ít lao động chân tay cần phải thấp, nhất là đối với người già. Nhu cầu về glucid tối thiểu không dưới 60% tổng số năng lượng khẩu phần. Glucid rất cần thiết trong trường hợp muốn nhanh chóng phục hồi sức khỏe.

Trung bình mỗi người mỗi ngày cần từ 7-10g/ 1 kg thể trọng cơ thể (người trưởng thành một ngày cần 430-630g glucid). Với tỷ trọng cân đối giữa các chất sinh nhiệt P - L - G thì nhu cầu glucid một ngày chiếm 65 – 73%, đối với trẻ em ở mức thấp hơn 55 – 68% trong tổng năng lượng của khẩu phần ăn.

#### 1.2.2.4. Vitamin (Sinh tố)

##### a. Tính chất

Trong cuộc sống thường ngày, có những thời điểm cơ thể có những dấu hiệu như tóc khô, rụng, lợi sưng, chảy máu, viêm da, giảm cân, khô mắt, quáng gà, chán ăn, mệt mỏi... đó là những triệu chứng khi cơ thể thiếu các loại vitamin.

Vitamin là sinh tố - chất sinh trưởng, là hợp chất hữu cơ phức tạp, có cấu tạo phân tử tương đối nhỏ và có bản chất lý hóa rất khác nhau.

Mặc dù vitamin là chất dinh dưỡng không cung cấp năng lượng, cơ thể chỉ cần với một số lượng rất nhỏ, nhưng vitamin lại rất cần thiết cho sự phát triển, của cơ thể, duy trì sức khỏe và có vai trò trong việc điều hành chức năng của các cơ quan của con người. Với vai trò là chất xúc tác, vitamin giúp đồng hóa và biến đổi thức ăn, tạo năng lượng cần cho hoạt động sống của các tế bào trong cơ thể. Ngoài ra, vitamin còn bảo vệ tế bào khỏi bị tấn công nhờ đặc tính chống lại quá trình oxy hóa và tham gia bảo vệ cơ thể chống nhiễm trùng, khử độc và sửa chữa các cấu trúc bị hư tổn. lại tham gia vào quá trình chuyển hóa, cấu trúc cơ thể, hoặc có chức năng duy trì sức khỏe và sự sống. Khác với các chất dinh dưỡng sinh năng lượng, vitamin có cấu trúc đơn và được hấp thu trực tiếp không cần thông qua quá trình tiêu hóa.

Vitamin có nhiều trong thực phẩm đặc biệt trong rau, củ, hoa quả tươi; hay trong tim, gan, trứng ở động vật. Cơ thể không có khả năng tổng hợp được vitamin, chúng thuộc nhóm chất cần thiết cho cơ thể tương tự như axit amin cần thiết nên phải được đưa vào cơ thể thông qua việc ăn uống hàng ngày.

Dựa vào quan hệ với dung môi hòa tan, các vitamin được chia thành 2 nhóm:

+ Nhóm vitamin tan trong nước: bao gồm vitamin nhóm B, vitamin C, vitamin PP, vitamin U... Các vitamin nhóm này hấp thu theo khuynh độ thẩm thấu tại ruột, hòa tan trực tiếp vào máu, di chuyển theo tuần hoàn, thải qua thận và lượng dự trữ trong cơ thể thường ít, cần được cung cấp thường xuyên theo nhu cầu hàng ngày thông qua việc sử dụng thức ăn tươi.

+ Nhóm vitamin tan trong chất béo: bao gồm vitamin A, D, E, K. Các vitamin này chỉ hòa tan trong dầu mỡ nên trong quá trình hấp thu cần có chất béo và muối mật, vận chuyển trong hệ bạch huyết và khi vào máu cần có protid vận



chuyên. Vitamin tan trong chất béo thải qua đường mật, nhưng do khả năng dự trữ trong cơ thể cao, có thể hàng tuần, hoặc thậm chí hàng tháng so với nhu cầu nên đa phần các vitamin chưa được dùng đến sẽ dự trữ lại trong gan và mô mỡ. Một khẩu phần có hàm lượng lipid thấp thường ít các vitamin này hoặc cơ thể kém sử dụng các vitamin này.

Dưới tác dụng của ánh sáng, nhiệt độ cao, chất kiềm và vi sinh vật thì vitamin dễ bị phân hủy. Trong quá trình đun nấu, các vitamin chịu nhiều thay đổi nhất vì đó là những thành phần tương đối ít bền vững. Các vitamin tan trong chất béo như A, D, E, K tương đối bền vững với nhiệt độ, trong quá trình nấu nướng bình thường vitamin nhóm này bị hao hụt từ 15-20%. Các vitamin tan trong nước bị mất nhiều hơn do bị hòa tan và dễ bị phân giải, nhất là trong môi trường kiềm. Do vậy, ngâm thực phẩm trong nước, luộc nhiều nước rồi đổ đi, sử dụng xút (hoặc vôi) trong nấu nướng, bảo quản thức ăn lâu đều làm mất nhiều các vitamin nhóm B, C (lượng mất mát có thể tới 90%). Trong các vitamin nhóm B thì vitamin B1 ít bền vững nhất, vitamin B2, vitamin PP hầu như không bị phân hủy. Khi luộc thịt, cá một lượng tương đối vitamin nhóm B ra theo nước luộc. Chế biến nóng hợp lý làm mất khoảng 20% vitamin nhóm B, riêng vitamin B1 tỷ lệ mất có thể cao hơn. Vitamin ít bền vững, dễ hòa tan trong nước và bị oxy hóa nhanh, nhất là ở nhiệt độ cao. Trong thời gian bảo quản lượng vitamin C cũng giảm dần. Men oxylaza được giải phóng khi rau quả bị đung dập cũng tham gia vào quá trình oxy hóa làm rau quả nhanh hỏng và lượng vitamin C mất đi rất nhanh.

Trong quá trình chế biến, các loại rau củ quả tươi nên rửa rồi mới gọt, cắt, thái; và nấu ngay. Khi luộc, nấu rau cần cho rau vào nước đun sôi khi rau đã được rửa sạch (để khử tác dụng của men oxylaza) rút ngắn thời gian đun nấu. Nấu chín xong ăn ngay sẽ giúp hạn chế hao hụt vitamin. Người ta ước tính lượng vitamin mất do nấu nướng như sau: vitamin C 50%; vitamin B1 30%; caroten 20% (tiền vitamin A).

Cũng do tính chất dễ bị phân hủy, mất tác dụng trong môi trường kiềm nên muốn bảo quản vitamin, người ta thường ngâm nó trong môi trường axit, chẳng hạn để vitamin trong hoa quả được lưu giữ thì người ta thường muối chua.

#### b. Tác dụng

Nhìn chung vitamin có các tác dụng là điều hòa sinh lý cơ thể, tăng khả năng bền bỉ dẻo dai của cơ thể, giúp cho quá trình tiêu hóa các chất được thuận lợi như vitamin B3, B6, B12... và tham gia phòng ngừa một số bệnh như tiêu hóa, nội tiết, khô mắt...

Tác dụng phòng ngừa bệnh cụ thể của một số vitamin:

- Vitamin A: có nhiều trong các thực phẩm có màu đỏ, cam như bí ngô, gấc, cà chua, cà rốt, cá, đậu, sữa, tim, gan... Vitamin A hỗ trợ điều trị bệnh khô mắt, quáng gà

Vitamin A có vai trò quan trọng đối với chức phận thị giác. Sắc tố nhạy cảm với ánh sáng nằm ở võng mạc là rodopsin gồm protid và dẫn xuất của vitamin A. Khi tiếp xúc với ánh sáng, rodopsin phân giải thành opsin (protid) và retinen

(Andehyt của vitamin A). Khi mắt nghỉ, vitamin A dần dần được phục hồi từ retinen nhưng không hoàn toàn. Do việc bổ sung vitamin A thường xuyên từ thức ăn là cần thiết.

- Vitamin B1: có nhiều trong các thực phẩm ngũ cốc nguyên hạt như gạo, lúa mạch, các loại đậu, thịt lợn, sữa, tim, gan... Vitamin B1 hỗ trợ chữa các bệnh tê phù, thần kinh...

Tiamin dưới dạng tiamin pirophotphat là coenzim của men carboxylaza, men này cần cho phản ứng khử carboxyn của axit xetonic. (axit pyruvic, axit - xetoglutaric ).

Khi thiếu vitamin B1 axit pyruvic sẽ tích lũy trong cơ thể gây độc cho hệ thống thần kinh. Vì thế nhu cầu via min B1 đối với cơ thể tỉ lệ thuận với nhu cầu năng lượng.

Vitamin B1 tham gia điều hòa quá trình dẫn truyền các xung tác thần kinh do nó ức chế khử axetyl-cholin. Do đó khi thiếu vitamin B1 gây ra hàng loạt các rối loạn có liên quan tới các rối loạn dẫn truyền thần kinh như tê bì, táo bón, hôi hộp, không ngon miệng.

Các sản phẩm ngũ cốc thường chứa nhiều tiamin, cung cấp 1/2 tiamin trong khẩu phần; từ thịt, cá, gia cầm chiếm 1/4, các sản phẩm rau quả khác chiếm 1/10. Sản phẩm chứa nhiều tiamin là thịt lợn, các loại hạt đậu và rau. Lượng tiamin sẽ tăng dần khi quả chín.

- Vitamin B2: hỗ trợ chữa trị bệnh chốc mép, loét lưỡi, thần kinh, tim... Có nhiều trong các thực phẩm thịt đỏ, hạnh nhân, nấm, cá, trứng, súp lơ xanh, hạt mè, phomat...

Vitamin B2 hoặc riboflavin, là một vitamin tan trong nước. Vitamin này làm giảm nguy cơ bệnh tim, đột quỵ, ung thư, bệnh Parkinson, bệnh Alzheimer và các bệnh thoái hóa khác. Sự thiếu hụt vitamin B2 có thể gây đỏ mắt, ngứa mắt, đau họng, nổi mẩn ngứa da, viêm loét miệng và thiếu máu. Tác dụng phụ thường gặp nhất của thiếu vitamin B2 là đau nửa đầu và nhức đầu. Cách tốt nhất để tăng lượng vitamin B2 là ăn nhiều thực phẩm giàu vitamin này.

- Vitamin B6: có nhiều trong các thực phẩm như thịt gà, thịt bò, cá hồi, cá ngừ, cá bơn, cải mầm xôi, đậu hà lan, chuối, hạt hướng dương, các loại gia vị sấy khô như ớt bột, tỏi, húng quế, bạc hà...

Vitamin B6 hay còn gọi là pyridoxine là một loại vitamin có thể tan trong nước, đóng vai trò cực kỳ quan trọng trong việc duy trì quá trình trao đổi chất hiệu quả, cũng như bảo đảm cho hệ thần kinh và rất nhiều những cơ quan khác trên cơ thể thực hiện tốt chức năng của chúng. Một người cần phải bổ sung đủ các thực phẩm giàu vitamin B6 để tránh gặp phải những vấn đề có liên quan đến tình trạng thiếu loại vitamin này như viêm da, trầm cảm, rối loạn tâm thần, đột quỵ, các chấn thương và bệnh thiếu máu.

- Vitamin B12: hỗ trợ chữa trị bệnh thiếu máu, thần kinh... nó có nhiều trong các thực phẩm như trứng, sữa, ngũ cốc nguyên hạt, cá, thịt, gan, thận...

Vitamin B12 là một thành phần không thể thiếu của chế độ ăn lành mạnh. Thiếu vitamin B12 có thể gây ra nhiều vấn đề sức khỏe đặc biệt là ở phụ nữ. Nó có thể dẫn tới rụng tóc, mệt mỏi, nhức đầu thường xuyên, vận động uể oải và da xanh xao, nhợt nhạt. Thiếu vitamin B12 trong chế độ ăn có thể dẫn tới nhiều bệnh như thiếu máu, bệnh Alzheimer và sa sút trí tuệ.

- Vitamin C: có tác dụng tăng cường sức đề kháng, phòng chống bệnh tê phù, chảy máu, dạ dày, rụng răng... vitamin C có nhiều trong các thực phẩm như ớt chuông, súp lơ xanh, rau cải xoăn, rau ngót, cần tây, bưởi, cam, chanh, kiwi, dứa, dâu tây...

Vitamin C tham gia nhiều quá trình chuyển hóa quan trọng. Trong quá trình oxy hóa khử, vitamin C có vai trò như một chất vận chuyển H<sup>+</sup>.

Vitamin C còn kích thích tạo collagen của mô liên kết, sụn, xương, răng, mạch máu. Vì thế khi thiếu Vitamin C, các triệu chứng thường biểu hiện ở các tổ chức liên kết và xương (xuất huyết dưới da, chảy máu chân răng, đau mỏi xương khớp).

Vitamin C kích thích hoạt động của các tuyến thượng thận, tuyến yên, hoàng thể, cơ quan tạo máu và do đó vai trò của vitamin C liên quan tới chức phận của các cơ quan này như kích thích sự phát triển ở trẻ em, phục hồi sức khỏe, vết thương mau lành, tăng sức bền mao mạch, tăng khả năng lao động, sự dẻo dai và tăng sức kháng nhiễm.

- Vitamin D: hỗ trợ hấp thụ canxi chữa bệnh còi xương, đau xương khớp.. có nhiều trong các thực phẩm dầu gan cá, cá, sò, ngũ cốc dinh dưỡng, trứng cá, chế phẩm đậu nành, gan, sữa, xúc xích, dăm bông...

Vitamin D là một nhóm chất trong đó về phương diện dinh dưỡng có 2 chất quan trọng là ecgocanxiferon (vitamin D2) và colecanxiferon (vitamin D3).

Trong thực vật eo ecgosterol, dưới tác dụng của ánh nắng sẽ cho ecgocanxiferon. Trong động vật và người có 7-dehydro-cholesterol, dưới tác dụng của ánh nắng sẽ cho colecanxiferon.

Vai trò chính của vitamin D là tăng hấp thu canxi và photpho ở ruột non. Nó cũng có tác dụng trực tiếp tới quá trình cốt hóa. Như vậy, vitamin D là yếu tố chống còi xương và kích thích sự tăng trưởng của cơ thể.

- Vitamin PP: có tác dụng chữa bệnh liên quan về da như da sần sùi, viêm da, rối loạn tiêu hóa như viêm niêm mạc miệng, viêm dạ dày và bệnh rối loạn tâm thần như mê sảng, ảo giác, trầm cảm... Vitamin PP có nhiều trong các thực phẩm như thịt gia cầm, bò, lợn nhất là nội tạng, lớp ngoài của các hạt gạo, ngô, mì, đậu lạc vùng rất giàu vitamin PP, cà rốt, rau lá xanh, bơ, khoai lang...

- Vitamin E: có tác dụng ngăn ngừa ung thư, viêm nhiễm trong cơ thể, hỗ trợ điều trị bệnh Alzheimer và cần thiết cho quá trình sinh sản.

Nó chứa các chất chống oxy hóa nên nó có khả năng chống lại sự phát triển của các gốc tự do, góp phần ngăn ngừa các bệnh ung thư, viêm nhiễm trong cơ thể. Khoa học sức khỏe đã chứng minh rằng vitamin E có thể ngăn ch

ạn tình trạng thoái hóa điểm vàng mà nhiều người già gặp phải. Vì thế, đây là chất cần thiết để chống lại tình trạng mù lòa do tuổi tác gây ra. Hỗ trợ điều trị bệnh Alzheimer, bổ sung thường xuyên và đều đặn vitamin E vào cơ thể góp phần làm chậm tiến trình suy giảm, mất trí nhớ ở người cao tuổi. Những người bị Alzheimer thường xuyên ăn các thực phẩm bổ sung vitamin E tự nhiên hay tổng hợp sẽ cải thiện chứng bệnh một cách tích cực nhất. Vitamin E còn giúp cân bằng nội tiết tố, đối với nam giới vitamin E làm tăng tính di động của tinh trùng cũng như tăng số lượng tinh trùng, thúc đẩy ham muốn tình dục, tăng tỷ lệ thành công của phương pháp thụ tinh ống nghiệm; đối với nữ giới thì vitamin E làm dày niêm mạc tử cung, điều trị bệnh xơ nang vú, điều trị hội chứng đa nang buồng trứng và bảo vệ túi ối khi mang thai.

Vitamin E có nhiều trong các loại hạt như hạt hạnh nhân, hạt thông, hạt dẻ cười, quả hồ đào, quả óc chó, bơ động phộng... Các loại rau lá xanh như cải xoăn, cải bẹ xanh, bắp cải, rau chân vịt. Ngoài ra, mù tạt xanh cũng là thực phẩm chứa hàm lượng vitamin E tương đối cao. Có trong các loại hoa quả, củ quả: Ớt chuông, xoài, kiwi, cà chua, xoài, đu đủ, ô-liu xanh,... Đậu hũ, đậu thực vật và bột ngũ cốc.

- Vitamin K tác động đến quá trình đông máu, ngăn ngừa vôi hóa động mạch, bảo vệ xương chắc khỏe và giúp làn da sáng khỏe mỗi ngày. Lượng vitamin K cao nhất ở các rau lá xanh như cải bắp, cần tây, có nhiều ở hoa quả, ngũ cốc, hạt quả, và ở gan, thận.

#### c. Nhu cầu

Trung bình một ngày cơ thể con người cần được cung cấp một số vitamin với lượng như sau:

A	1.5-2 mg	PP	15-20 mg
B1	1.5-2 mg	C	50-70 mg
B2	2-2.5 mg	D	0.01- 0.02 mg
B3	10-15 mg	E	10-25 mg
B6	1.5 mg	K	10-15 mg
B12	0.005-0.05 mg		

#### 1.2.2.5. Chất khoáng

##### a. Tính chất

Chất khoáng không chứa nguyên tử cacbon trong cấu trúc, tuy nhiên nó thường kết hợp với cacbon trong các chất hữu cơ khi thực hiện các chức năng trong cơ thể.

Chất khoáng là một nhóm các chất cần thiết không sinh năng lượng nhưng giữ vai trò trong nhiều chức phận quan trọng đối với cơ thể. Cơ thể con người có gần 60 nguyên tố hóa học. Một số chất có hàm lượng lớn trong cơ thể được xếp vào nhóm các yếu tố đa lượng (macro elements), số khác có hàm lượng nhỏ được xếp vào nhóm các vi lượng (micro elements).

Dạng đa lượng là những chất mà nhu cầu cung cấp cho cơ thể hàng ngày được tính bằng đơn vị gam trở lên. Chất dinh dưỡng đa lượng xếp theo 2 nhóm: nhóm cung cấp năng lượng và nhóm hỗ trợ cho sự chuyển hóa. Ví dụ: Ca(1,5%), P(L%), Mg(0,05%), K(0,35%), Na(0,15%);

Dạng vi lượng là những chất mà nhu cầu cho cơ thể hàng ngày rất ít, tính bằng miligam hoặc nhỏ hơn. Các yếu tố vi lượng là Fe, Cu, Zn, Mn, Co, I, Se... Nếu cơ thể tiêu thụ quá số lượng cho phép dạng vi lượng sẽ gây ra ngộ độc, thậm chí có thể dẫn tới tử vong.

Tất cả các khoáng chất được đưa vào cơ thể đều tồn tại dưới dạng hợp chất chứ không phải là trạng thái nguyên gốc, đơn chất.

Chất khoáng là những nguyên tố không thay đổi cấu trúc qua quá trình tiêu hóa, hấp thu và chuyển hóa của cơ thể.

Chất khoáng có nhiều trong thực phẩm động thực vật. Các chất khoáng gồm can-xi, magiê, natri, kali... được coi là các yếu tố kiềm. Nguồn gốc các chất khoáng này chứa nhiều trong các thực phẩm nguồn gốc thực vật như rau quả: khoai tây, cà chua, măng tây, củ cải, nấm, cà rốt... và các sản phẩm từ sữa, các chế phẩm của sữa. Các chất khoáng như lưu huỳnh, photpho, clo... là yếu tố toan, các chất khoáng này có nguồn gốc từ các thực phẩm nguồn gốc động vật như có trong thịt đỏ: thịt bò, thịt lợn, gan.. cá ngừ, hàu, trứng và nguồn thực vật như ngũ cốc, các loại bột gồm đậu nành, hạt thông...

Chất khoáng rất bền vững trong điều kiện tự nhiên, ở nhiệt độ cao không bị phân hủy. Tuy nhiên có 1 số ít tan trong nước và bay hơi trong nhiệt độ cao vì vậy cần chú ý trong sơ chế và chế biến.

#### b. Tác dụng

Trong cơ thể người chất khoáng chiếm khoảng 5% khối lượng, nó tham gia vào quá trình trao đổi chất, tạo thành enzym, kích thích tổ, dịch tiêu hoá, duy trì trạng thái béo của prôtêin, áp suất thẩm thấu và môi trường của tế bào. Nếu thiếu hoặc không có những nguyên tố khoáng trong thức ăn dẫn đến sự phá vỡ các quá trình sống của cơ thể.

Tác dụng đa dạng và phong phú của các chất khoáng đối với cơ thể được thể hiện: Các muối phosphat và cacbonat của canxi, magiê là thành phần cấu tạo xương, răng, đặc biệt cần thiết ở trẻ em, phụ nữ nuôi con bằng sữa. Khi thiếu canxi, xương trở nên xốp, mô liên kết biến đổi. Quá trình này xảy ra ở trẻ em làm xương bị mềm, biến dạng (còi xương). Những thay đổi này trở nên nghiêm trọng khi kèm theo thiếu vitamin D. Ngoài ra, canxi còn tham gia điều hòa quá trình đông máu và giảm tính kích thích thần kinh cơ.

Chuyển hóa canxi liên quan chặt chẽ với chuyển hóa photpho, ngoài việc tạo xương, photpho còn tham gia tạo các tổ chức mềm (não, cơ).

Phospho là thành phần của một số men quan trọng tham gia chuyển hóa protid, lipid, glucid, hô hấp tế bào và mô, các chức phận của cơ và thần kinh. Để

đốt cháy các chất hữu cơ trong cơ thể một phân tử hữu cơ đều phải qua giai đoạn liên kết với photpho (ATP).

Để duy trì độ PH tương đối cố định của nội môi, cần có sự tham gia của chất khoáng đặc biệt là các muối photphat, ka li, natri. Để duy trì cân bằng áp lực thẩm thấu giữa khu vực trong và ngoài tế bào, cần có sự tham gia của chất khoáng, quan trọng nhất là NaCl và KCl. Na tri còn tham gia vào điều hòa chuyển hóa nước, có ảnh hưởng tới khả năng giữ nước của các protid-keo. Đậm độ Na<sup>+</sup> thay đổi dẫn đến cơ thể mất nước hay giữ nước.

Một số chất khoáng tham gia thành phần một số hợp chất hữu cơ có vai trò đặc biệt. Sắt tham gia vào thành phần cấu tạo nên hemoglobin và nhiều men oxy hóa trong hô hấp tế bào, thiếu sắt gây thiếu máu. Iốt với tiroxin là hormon của tuyến giáp trạng, thiếu Iốt là nguyên nhân bệnh bướu cổ địa phương. Cu, Co là các chất tham gia vào quá trình tạo máu.

### c. Nhu cầu

Chất khoáng không sinh ra năng lượng nhưng lại rất cần thiết cho sự phát triển của cơ thể. Cần cung cấp đủ chất khoáng để đảm bảo cho cơ thể khỏe mạnh, phòng và chống các bệnh đối với cơ thể người. Nhu cầu của cơ thể đối với các loại chất khoáng khác nhau có sự khác biệt, căn cứ vào dạng đa lượng hay vi lượng. Trung bình một ngày cơ thể cần được cung cấp các chất khoáng chủ yếu như sau:

Ca:	0.7-0.8g	Na:	4-6g
P:	1.5-2g	Mg:	0.3-0.5g
K:	2-5g	Fe:	8-15mg
I:	2mg	Cu:	2mg
Feo:	1mg	Fn:	10-15mg

### 1.2.2.6. Nước

#### a. Tính chất

Nước là hợp chất phổ biến nhất trên trái đất,  $\frac{3}{4}$  bề mặt của hành tinh được che phủ bởi nước. Trong điều kiện bình thường, nó tồn tại dưới ba thể: rắn, lỏng, khí. Sự biến đổi qua lại giữa ba thể của nước có ảnh hưởng tới sự sống trên trái đất.

Nước chiếm tới 60-70% trọng lượng cơ thể, ở trẻ em tỷ lệ này còn cao hơn nữa. Nước là thành phần cơ bản của tất cả các tổ chức và dịch thể. Mọi quá trình chuyển hóa trong tế bào và mô chỉ xảy ra bình thường khi đủ nước. Người ta có thể nhịn ăn để sống 3-4 tuần nếu mỗi ngày tiêu thụ 300-400 ml nước nhưng sẽ chết trong vòng 4-5 ngày nếu không được uống nước.

Nước trong cơ thể con người tồn tại ở hai dạng:

+ Dạng tự do (giọt nước): Dạng “tự do” là thành phần của máu, bạch huyết, dịch não tủy, dịch kẽ, dịch các màng. Dạng này có tác dụng điều hoà thân nhiệt,

làm dung môi để hoà tan các chất giúp cho việc tiêu hoá, hấp thụ thuận lợi và tham gia giải độc cơ thể.

+ Dạng liên kết : Dạng “liên kết” là nước bị giữ xung quanh những phần tử chất hữu cơ lớn như protid, glucid, và được coi như thành phần cấu tạo của tế bào. Tác dụng của dạng này là tham gia cấu tạo nên các chất, làm dung môi để thực hiện các phản ứng trao đổi chất ở môi trường axit hoặc kiềm.

#### b. Tác dụng

Nước đóng vai trò rất quan trọng đối với đời sống con người và trong sản xuất, sinh hoạt. Vai trò này được thể hiện cụ thể thông qua các tác dụng về tạo hình cũng như chức năng của nó.

Tác dụng tạo hình của nước giúp giữ được hình thể nhất định cho tế bào. Thiếu nước tế bào không giữ được hình dạng bình thường nữa, trọng lượng cơ thể giảm, da nhăn nheo.

Nước là dung môi của hầu hết các chất chuyển hóa. Chỉ dưới dạng hòa tan trong nước, các chất này mới phản ứng với nhau, đảm bảo quá trình chuyển hóa, mà quá trình này lại là cơ sở cho mọi hoạt động của cơ thể. Thiếu nước quá nhiều hoặc kéo dài có thể dẫn đến tử vong.

Nước là dung môi hòa tan các chất dinh dưỡng của tế bào như glucoza, acid amin và tham gia các phản ứng chuyển hóa trong các tế bào. Ngược lại, trong các sản phẩm chuyển hóa của các tế bào như CO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, ... cũng hòa tan trong nước. Không có nước, tế bào không tồn tại được.

Nước rất cần thiết cho sự bài tiết các chất bã khỏi cơ thể. Các sản phẩm bài tiết của tế bào trước tiên phải được vận chuyển tới các cơ quan bài tiết dưới dạng hòa tan trong nước. Từ các cơ quan này, chúng sẽ được bài tiết ra ngoài cơ thể: mồ hôi, nước tiểu. Thiếu nước sẽ cản trở các hoạt động bài tiết của cơ thể, làm ứ đọng các chất cặn bã trong cơ thể, gây ra các quá trình bệnh lý, có thể dẫn đến tử vong.

Nước rất cần thiết trong việc điều hòa thân nhiệt. Nước là chất có nhiệt dung riêng rất lớn, và chiếm tỷ lệ lớn trong cơ thể nên nhờ đó cơ thể dễ dàng giữ cho thân nhiệt chỉ dao động trong một giới hạn hẹp.

Nước còn làm giảm độ quánh của máu, giúp dễ dàng cho sự tuần hoàn máu. Khi thiếu nước, tuần hoàn máu khó hơn, dẫn tới những rối loạn chuyển hóa trong cơ thể.

#### c. Nhu cầu

Nhu cầu nước của cơ thể phụ thuộc vào nhiều yếu tố như nhiệt độ môi trường, tính chất của thức ăn hoặc tình trạng sinh lý của người... Thông thường nước đưa vào cơ thể trung bình mỗi ngày từ 2-3l bằng con đường ăn và uống. Nước đưa vào cơ thể phải là nước sạch, không có chất độc và không có vi sinh vật gây bệnh. Trung bình lượng nước trong cơ thể được thải ra môi trường 1-1.5l bằng ba con đường: hô hấp, tiết niệu và bài tiết qua da.

### **1.2.3. Các nguyên nhân gây hao hụt chất dinh dưỡng trong quá trình chế biến và biện pháp phòng tránh**

#### **1.2.3.1. Nguyên nhân**

Có nhiều nguyên nhân gây hao hụt chất dinh dưỡng trong quá trình chế biến, nhưng chủ yếu do các nhóm nguyên nhân sau:

Do người chế biến, phục vụ chưa nhận thức rõ vị trí của mình, làm ăn luộm thuộm, không khoa học dẫn đến hao hụt chất dinh dưỡng. Hoặc do trình độ chuyên môn yếu kém, không đảm bảo kỹ thuật trong quá trình chế biến dẫn đến hao hụt chất dinh dưỡng.

Trong quá trình sơ chế - chế biến thực phẩm, người phục vụ ngại sơ chế nguyên liệu ít một, nên sơ chế nhiều, số nguyên liệu chưa dùng đến bị để lâu bên ngoài làm hao hụt chất dinh dưỡng, làm mất độ tươi ngon của sản phẩm. Hoặc khi đồ ăn được chế biến xong lại không được tiêu dùng ngay, điều này cũng làm cho chất dinh dưỡng bị biến chất, không còn nguyên vẹn.

Với nhóm vitamin tan trong nước, thì với sản phẩm rau củ quả, thịt cá, nếu cắt thái rồi mới rửa, thì hầu hết vitamin sẽ bị rửa trôi mất. Ngay cả nhóm vitamin tan trong dầu, nếu không biết tới tính chất này, thì cà chua, cà rốt với hàm lượng vitamin A cao, nhưng lại ăn ngay tươi sống, không trộn cùng các loại sốt có hàm lượng chất béo, thì cơ thể cũng sẽ không thể hấp thụ được. Đối với hầu hết các chất dinh dưỡng đều bị phân hủy ở nhiệt độ cao, nếu không xét trên tính chất này, khi nấu ở nhiệt độ đồng thời mở vung, khuấy đảo nhiều cũng sẽ làm giảm vitamin, khoáng chất và các chất dinh dưỡng trong thực phẩm. Đặc biệt Iốt, một vi chất quan trọng đối với sự phát triển của cơ thể, thiếu Iốt sẽ dẫn tới nhiều vấn đề sức khỏe như bị bệnh bướu cổ, chậm phát triển trí tuệ, chậm lớn... Iốt rất dễ thăng hoa trong quá trình chế biến ở nhiệt độ cao, nên nếu tắm ướp trước khi nấu hoặc cho vào khi trong quá trình đang đun nấu thì sẽ làm thức ăn không còn Iốt.

Do thiết bị dụng cụ dùng trong chế biến không được trang bị phù hợp hoặc kém chất lượng thì sẽ làm cho người thực hiện chế biến khó thao tác, đồng thời làm hao hụt đi chất dinh dưỡng. Ví dụ rổ rá thủng sẽ làm rơi vãi phí gạo hoặc thực phẩm nhỏ được chứa đựng trong đó. Hay dao cắt thái cùn, không sắc bén, khi thái miếng thịt cá, rau củ phải gọt sâu, đưa kéo nhiều lần làm bị nát miếng làm cho sản phẩm bị dập nát, nên làm hao hụt chất dinh dưỡng.

#### **1.2.3.2. Biện pháp phòng tránh**

Để phòng tránh hao hụt các chất dinh dưỡng có trong thực phẩm trong quá trình chế biến, thì cần phải nâng cao ý thức phục vụ, học tập nâng cao trình độ chuyên môn của người lao động trong nhà hàng khách sạn bằng cách tuyên truyền, nâng cao lòng yêu ngành yêu nghề để người lao động có thể xác định đúng vị trí công tác của mình, thái độ phục vụ tốt, tất cả vì người ăn của mình. Tạo điều kiện cho người lao động tham gia học tập, bồi dưỡng nâng cao trình độ chuyên môn trong các trường, lớp, đồng thời học tập từ bạn bè, đồng nghiệp, sáng tạo trong thực tế để phục vụ tốt người ăn. Một số lưu ý trong sơ chế nhằm đảm bảo chất dinh dưỡng không bị mất đi:



- Trong sơ chế thực phẩm nên rửa sạch rồi mới cắt thái. Rau, củ, quả ăn sống nên gọt vỏ trước khi ăn.

- Đối với rau củ quả khi luộc nên cho vào nước sôi.

- Trong quá trình nấu tránh khuấy nhiều.

- Không nên hâm lại thức ăn nhiều lần.

- Không nên sử dụng gạo xát quá trắng và vo kỹ gạo khi nấu cơm, không nên chắt bỏ nước cơm, vì sẽ mất sinh tố B1.

Ngoài ra, các chất dinh dưỡng dễ bị thoái hóa, biến chất hoặc tiêu hủy bởi nhiệt. Do đó, cần phải quan tâm đến việc sử dụng nhiệt hợp lý trong chế biến để giữ cho món ăn luôn có giá trị dinh dưỡng cao.

- Đối với chất đạm (protid): Khi nướng, rán các loại thực phẩm giàu protid như thịt, cá, trứng, sữa ở nhiệt độ cao quá lâu, giá trị dinh dưỡng của protid giảm đi vì chúng tạo thành các liên kết khó tiêu. Do đó với các thực phẩm giàu chất đạm như thịt, cá, trứng đều phải sử dụng nhiệt độ trên 70°C tốt nhất là 100°C để nấu chín và diệt khuẩn.

- Đối với chất béo (lipid): Khi đun lâu ở nhiệt độ cao, các axit béo không no sẽ bị ôxy hóa làm mất tác dụng dinh dưỡng. Mặt khác, các liên kết kép trong cấu trúc của các axit béo này bị bẻ gãy tạo thành các sản phẩm trung gian như peroxid aldehyt, aldehyt rất có hại đối với cơ thể. Tránh sử dụng lại dầu, mỡ đã qua chiên rán ở nhiệt độ cao.

- Đối với nhóm vitamin: Về cơ bản, các vitamin bị tác động bởi nhiệt, còn các khoáng chất không bị tác động bởi nhiệt. Đối với nhóm vitamin (gồm vitamin tan trong nước và vitamin tan trong dầu) thì giữa thực phẩm sống và thực phẩm sau chế biến thì có hàm lượng thường không giống nhau, do nhóm vitamin thường bị hao hụt bởi nhiệt, không khí, nước, chất béo. Một số nghiên cứu cho thấy lượng vitamin mất do quá trình nấu nướng: vitamin C mất 50%; vitamin B1 mất 30%; caroten mất 20%.

- Đối với nhóm khoáng chất: Các chất khoáng (canxi, phospho, kali, magiê...) trong quá trình nấu có các biến đổi về số lượng do chúng hòa tan vào nước. Vì vậy, khi ăn, nên ăn cả cái lẫn nước mới tốt cho sức khỏe. Đối với Iốt thì sau khi chế biến xong món ăn, để nguội 1 chút rồi mới nêm bột canh để không làm bay mất Iốt.

Bổ sung kịp thời, đầy đủ trang thiết bị, dụng cụ ăn uống. Thường xuyên bổ sung kịp thời trang thiết bị dụng cụ ăn uống, tuyệt đối không sử dụng các dụng cụ han gỉ, sứt mẻ.

### **1.3. Tiêu hóa hấp thụ thức ăn ở người**

#### **1.3.1. Sơ lược cấu tạo bộ máy tiêu hóa cơ thể người**

##### **1.3.1.1. Ống tiêu hóa**

Ống tiêu hóa bao gồm các bộ phận miệng, hầu, thực quản, dạ dày, hành tá tràng, ruột non, ruột già, hậu môn.

Miệng là một cái hố, phía trước có môi, răng, trong là vòm miệng, dưới có thêm vị giác (lưỡi). Miệng có nhiệm vụ cắn, xé, nhai, nghiền, nuốt thức ăn.

Hầu là ngã tư của đường hô hấp và tiêu hoá, là cửa ngõ để vi khuẩn xâm nhập từ bên ngoài vào trong cơ thể, là nơi bài tiết chất thải ra ngoài. Hầu là đoạn thông giữa khoang miệng với thực quản, thanh quản và khí quản. Nó có nhiệm vụ dẫn thức ăn đi vào thực quản. Khi ăn hầu mở thực quản, đóng khí quản. Khi thở hầu mở khí quản, đóng thực quản vì thế không nên vừa ăn vừa nói vì dễ gây sặc.

Thực quản là một ống thịt mềm, dài khoảng 25cm, làm nhiệm vụ dẫn thức ăn vào dạ dày. Các cử động nhu động của thực quản sẽ đẩy thức ăn xuống dạ dày. Nếu người ta đứng ăn thì thức ăn sẽ được chuyển nhanh hơn do tác dụng của trọng lực.

Dạ dày là một túi hình lưỡi liềm nằm hơi lệch về phía bên trái bụng có dung tích 3-5 dm<sup>3</sup>, làm nhiệm vụ chứa đựng và nhào bóp thức ăn. Dạ dày là phần phình lớn nhất của ống tiêu hoá, 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. Ở dạ dày PH vào khoảng 2.

Hành tá tràng có một đầu nối với dạ dày, đầu kia nối với ruột non (giống củ hành nên gọi là hành tá tràng) làm nhiệm vụ thủy phân chất đạm và chất béo.

Ruột non có kích thước nhỏ bằng ngón tay út, dài 8.5m xếp thành 6 khúc, làm nhiệm vụ tiêu hoá và hấp thụ thức ăn.

Ruột thừa là 1 đầu của ruột già teo đi, nằm ở đáy bẹn phải.

Ruột già to hơn nhiều ruột non, dài 1.5m xếp thành 3 khúc giống hình chữ U ngược ôm lấy ruột non. Ruột già không tiết dịch tiêu hoá mà chỉ tiết chất nhầy để bảo vệ niêm mạc. Ở đây có hệ vi sinh vật rất phát triển. Tại đây có 1 số vi sinh vật tổng hợp vitamin B<sub>12</sub>, K. Vi sinh vật lên men các chất không được ruột non hấp thụ, giải phóng các khí CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>S, ... và các chất độc như indol, scatol, mercaptan làm cho phân có mùi thối. Nhìn chung ruột già chứa các chất cặn bã đã được lên men thối cho mềm để đưa ra ngoài.

Hậu môn là một đầu kia của ruột già, làm nhiệm vụ đưa các chất cặn bã ra ngoài.

### *1.3.1.2. Tuyến tiêu hóa*

Tuyến tiêu hóa bao gồm tuyến nước bọt, tuyến gan mật và tuyến tụy.

Tuyến nước bọt là nơi nước bọt được tiết ra. Trong khoang miệng có 3 đôi tuyến nước bọt lớn nằm ở mang tai, dưới hàm và dưới lưỡi. Ngoài ra còn các tuyến nhỏ nằm rải rác trong khoang miệng. Đôi tuyến mang tai tiết nước bọt loãng và nhiều enzym. Đôi tuyến dưới lưỡi tiết nước bọt đặc và nhiều chất nhầy. Đôi tuyến dưới hàm tiết chất nhầy và enzym với lượng ngang nhau.

Tuyến gan mật nằm đối diện với dạ dày hơi lệch về bên phải bụng làm nhiệm vụ tiết chất dịch vào hành tá tràng để thủy phân chất béo.

Tuyến tụy gồm một đôi hình lá liễu nằm nấp sau dạ dày, tiết dịch đổ vào hành tá tràng để thủy phân chất đạm.

### **1.3.2. Quá trình tiêu hóa thức ăn**

#### **1.3.2.1. Khái niệm**

Các chất dinh dưỡng có trong thức ăn cơ thể muốn hấp thụ được phải qua một quá trình biến đổi về cơ học và hoá học. Quá trình biến đổi này gọi là quá trình tiêu hoá thức ăn.

Biến đổi cơ học là nhờ lực cơ học như nhai, nghiền ở khoang miệng, co bóp ở dạ dày làm cho thức ăn nhỏ ra nhưng không thay đổi về tính chất.

Biến đổi hoá học là nhờ tác dụng của các men tiêu hoá làm cho các chất có cấu tạo phức tạp trở thành đơn giản, thay đổi hoàn toàn về tính chất.

Hai loại biến đổi này được tiến hành song song cùng một lúc, cái nọ làm tiền đề cho cái kia thúc đẩy quá trình tiêu hoá, hấp thụ trong cơ thể.

#### **1.3.2.2. Biến đổi cơ học thức ăn ở các bộ phận**

##### **a. Khoang miệng**

Sự biến đổi cơ học thức ăn ở khoang miệng giữ vai trò cực kì quan trọng, nó giúp quá trình tiêu hoá hấp thụ thức ăn được thuận lợi. Nhờ răng cửa cắn xé, răng hàm nhai nghiền, lưỡi đảo trộn, từ đó thức ăn được nhỏ nhuyễn ra và được trộn đều với nước bọt và được nuốt vào thực quản.

##### **b. Dạ dày**

Khi chưa được ăn dạ dày lép, không co bóp. Sau khi ăn được 30 phút thì dạ dày bắt đầu co bóp theo lối nhu động làm cho thức ăn được dồn từ trên xuống dưới và từ dưới cuộn lên trên nhờ đó chúng va đập vào nhau và được trộn đều với dịch vị bao gồm những axit loãng như axit oxalic, axit xitlic, axit onalic, axit axetic và từ đó được nhỏ nhuyễn ra. Cần tốn khoảng 4 giờ để dạ dày tiêu hóa được hoàn toàn sau một bữa ăn cân bằng. Nếu bữa ăn có nhiều dầu mỡ thì quá trình tiêu hóa tốn khoảng 6 giờ hoặc lâu hơn.

##### **c. Ruột non**

Quá trình biến đổi cơ học thức ăn ở ruột non xảy ra yếu ớt, không quan trọng như ở dạ dày và khoang miệng, chủ yếu là nhờ chuyển động ở các cơ dọc và cơ vòng thành ruột, các nếp nhăn thành ruột và mao tràng từ đó thức ăn được nhỏ nhuyễn thêm nữa ra.

#### **1.3.2.3. Biến đổi hóa học thức ăn ở các bộ phận**

##### **a. Dạ dày**

Ở dạ dày không có men thủy phân chất bột đường, nhưng ở 30 phút đầu, chất bột đường vẫn được thủy phân nhờ có men ami lafa ở nước bọt theo xuống.

Khi dạ dày chuyển sang ở môi trường axit thì men axit ami lafa không hoạt động được nữa và quá trình thủy phân chất bột đường bị đình trệ.

Ở dạ dày có đủ các men để thủy phân chất đạm, chất béo:

P có men proteaza, trypsin, pepsin và thủy phân thành các axit amin

L có men lipaza và thủy phân thành nhũ tương

Glucid thủy phân thành đường đơn

Quá trình thủy phân xảy ra không triệt để, tạo thành những sản phẩm trung gian.

Tốc độ thủy phân của các chất không giống nhau: chất bột đường từ 2-3h, chất đạm từ 3-4h, chất béo từ 5-8h.

Dịch vị xuất hiện ở trong dạ dày ngay trước cả khi thức ăn vào đến nơi. Khi thức ăn vào đến dạ dày và chạm vào niêm mạc của nó, các tế bào niêm mạc tiết ra gastrin (một loại hormon). Gastrin kích thích sản xuất một lượng lớn dịch vị.

Cùng lúc đó, thức ăn cũng được trộn lẫn với dịch vị và quá trình tiêu hóa hóa học bắt đầu. Pepsin, một loại enzyme giúp tiêu hóa protid có trong dịch vị, bắt đầu phân rã những phân tử protid phức tạp. Tinh bột và chất béo ít được tiêu hóa trong dạ dày. Nước, rượu và thuốc được hấp thụ trực tiếp xuyên qua thành dạ dày để vào máu.

#### b. Ruột non

Sự biến đổi hóa học ở ruột non giữ vai trò cực kì quan trọng, nó xảy ra nhanh mạnh ở đoạn nửa đầu của ruột non nhờ tác động của tuyến mật, tuyến tụy và dịch ruột.

- Tuyến mật có tác dụng nhũ tương chất béo, nghĩa là phân cắt chất béo thành những hạt nhỏ, đẩy nhanh quá trình thủy phân.

Mật khác kích thích tuyến tụy thủy phân chất đạm, cụ thể mật kết hợp với men trypsin của dạ dày không cho men này kết hợp với men của tuyến tụy để men pepsin được tự do thủy phân chất đạm.

Mật có tác dụng giữ vệ sinh thành ruột.

- Tuyến tụy cũng có đủ các men để thủy phân 3 chất G, L, P nhưng quá trình thủy phân xảy ra không triệt để chủ yếu tạo thành sản phẩm trung gian. (trypsin, chymotrypsin, cacboxypeptidase)

- Dịch ruột cũng có đủ các men để thủy phân 3 chất trên tốc độ thủy phân ở đây diễn ra mạnh mẽ và triệt để, các chất phức tạp đều trở thành những chất đơn giản nhất để cơ thể hấp thụ.

### **1.3.3. Quá trình hấp thụ thức ăn**

#### **1.3.3.1. Khái niệm**

Hiện tượng các chất dinh dưỡng từ thành ruột thâm vào máu đi nuôi cơ thể gọi là quá trình hấp thụ thức ăn.

#### **1.3.3.2. Các nguyên tắc hấp thụ**

Quá trình hấp thụ thức ăn được thực hiện dựa trên 3 nguyên tắc:

+ Nguyên tắc chọn lọc: Chỉ có các chất dinh dưỡng được tạo thành trong quá trình tiêu hoá thì cơ thể mới hấp thụ, còn các chất khác cơ thể không hấp thụ như chất độc, đắng, tấy, màu.

+ Tính một chiều: Các chất dinh dưỡng chỉ có một chiều thâm vào máu đi nuôi cơ thể không có chiều ngược lại, mặc dù nồng độ có thể thấp hơn ở trong máu.

+ Hoạt hoá: Các chất dinh dưỡng muốn tham gia cấu tạo nên chất mới thì phải qua quá trình hoạt hoá nghĩa là nhờ tác động của nếp nhăn thành ruột, lông ruột và men trao đổi chất làm cho các chất dinh dưỡng trở nên liên kết với nhau tạo thành chất mới, nếu không được hoạt hoá thì chúng là những chất đơn lẻ.

Ví dụ: Các axit amin nếu được hoạt hoá thì tạo thành P, không được hoạt hoá thì chỉ là axit amin đơn lẻ.

#### **1.3.3.3. Hấp thụ thức ăn ở các bộ phận**

##### **a. Dạ dày**

Dạ dày có thể hấp thụ được nước, rượu, bia và đường, ngoài ra không hấp thụ được gì. Dựa vào tính chất này người ta chế ra các món ăn khai vị ở dạng lỏng, nộm, dưa góp để kích thích tiêu hoá thuận lợi.

##### **b. Ruột non**

Xảy ra mạnh mẽ ở đoạn nửa sau của ruột nhờ tác động của lông ruột. Mỗi lông ruột có từ 1 đến 3 mao mạch, mỗi mao mạch có từ 15 đến 20 mao mạch nhỏ và có cả các mạch bạch huyết để giúp cho việc hấp thụ. Quá trình hấp thụ qua 3 nguyên tắc cơ bản trên, các chất dinh dưỡng sau khi đã biến đổi về mặt hoá học trở thành một dạng dung dịch trắng như sữa bao gồm có nước, các loại đường đơn, axit amin, axit béo, các vitamin, muối khoáng được cơ thể hấp thụ qua thành ruột non vào máu nuôi cơ thể.

##### **c. Ruột già**

Quá trình hấp thụ xảy ra yếu ớt, chủ yếu là hấp thụ nước, P và một số tinh dầu khó tiêu làm cho phân khô ráo dễ đưa ra ngoài.

Ruột già cũng có khả năng hấp thụ một số chất như glucose, axit 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 thường dài nên số lượng hấp thụ cũng có ý nghĩa. Người ta căn cứ vào điều này để thực các chất dinh dưỡng vào ruột già để tạm nuôi người bệnh trong lúc chưa có thể ăn uống bình thường được.

Ruột già còn có khả năng hấp thụ một số thuốc như thuốc ngủ, hạ sốt, kháng sinh... do đó được sử dụng làm một đường để đưa thuốc vào trong cơ thể.

### ***1.3.4. Các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình tiêu hóa hấp thụ thức ăn***

#### ***1.3.4.1. Loại thực phẩm***

Các loại thực phẩm khác nhau sẽ ảnh hưởng đến quá trình tiêu hóa hấp thụ thức ăn ở người cũng khác nhau. Nếu thức ăn được chế biến từ thực phẩm giàu glucid thì sẽ tiêu hóa hấp thụ nhanh hơn so với thực phẩm giàu protid và lipid.

Thức ăn được chế biến từ thực phẩm có nhiều protid hoàn thiện. Khi ăn đậm động vật từ trứng, thịt cá thì cơ thể sẽ dễ hấp thu hơn ăn đậm thực vật từ đỗ tương, đậu, lạc, vì đậm động vật có chứa các axit amin thiết yếu với cấu trúc dễ phá vỡ hấp thu. Tuy nhiên khi ăn đậm từ cá thì cơ thể lại dễ hấp thu hơn ăn thịt, vì cùng chứa axit amin thiết yếu, nhưng cá có cấu trúc lỏng lẻo hơn thịt, ngoài ra Phosphatid có trong cá còn tham gia tích cực vào quá trình chuyển hóa mỡ, ngăn ngừa tích lũy cholesterol, thúc đẩy quá trình bài xuất cholesterol ra khỏi cơ thể.

Thức ăn chứa glucid ở dạng tinh như đường ăn sẽ được hấp thu nhanh hơn glucid thô như gạo, khoai... bởi vì mà các cơ quan tiêu hóa phải làm việc biến đổi glucid ở dạng thô thành dạng tinh sau đó cơ thể mới có thể tiêu hóa và hấp thu.

#### ***1.3.4.2. Vệ sinh***

Vệ sinh an toàn thực phẩm giữ vai trò cực kì quan trọng, nếu thức ăn chế biến đảm bảo tiêu chuẩn vệ sinh, nghĩa là chế biến chín, không bị nhiễm bẩn, nhiễm khuẩn, nhiễm độc sẽ giúp cho quá trình tiêu hoá dễ dàng, hấp thụ thuận lợi. Ngược lại thức ăn chế biến không đảm bảo vệ sinh gây ngộ độc cho người ăn thì cơ thể không thể hấp thu được chất dinh dưỡng, nguy cơ bị bệnh còn làm cho cơ thể bị suy nhược.

#### ***1.3.4.3. Kỹ thuật chế biến***

Khi thực phẩm nấu chín thì dễ tiêu hóa hơn thực phẩm sống hoặc chưa chín. Vì khi nấu độ nóng làm cho các mô liên kết của thực phẩm tách rời nhau, khiến việc nhai thực phẩm dễ dàng hơn và các dịch vị cũng dễ tác dụng. Như vậy thức ăn chế biến đảm bảo kỹ thuật nghĩa là chế biến chín, tạo được hương vị đặc trưng của món ăn, màu sắc hấp dẫn sẽ kích thích dịch tiêu hoá từ đó tiêu hoá hấp thụ thức ăn tốt hơn.

Thức ăn được hầm nhừ, chế biến mềm, dạng lỏng dễ tiêu hóa hấp thụ hơn thức ăn sống, chín tới.

Tỷ lệ các chất dinh dưỡng cân đối, đảm bảo đủ lượng, đủ chất sẽ giúp cho tiêu hoá hấp thụ thuận lợi và ngược lại. Do đó nếu tỷ lệ các chất dinh dưỡng không hợp lý, thức ăn từ chất đạm, chất béo quá nhiều cũng sẽ làm cho quá trình tiêu hóa chậm chạp, hấp thụ thức ăn không thuận lợi.

#### ***1.3.4.4. Thái độ phục vụ***

Thái độ của người phục vụ luôn ảnh hưởng trực tiếp đến tinh thần, vị giác cho người ăn. Nếu người phục vụ có thái độ tốt như luôn luôn vui vẻ, hoà nhã, dịu

dàng, niềm nở... thì sẽ giúp cho người ăn yên tâm, phấn khởi, kích thích sự thèm ăn và ngược lại nếu thái độ không tốt như cáu gắt, lạnh nhạt... sẽ gây ức chế, buồn bực khiến hypothalamus trên não bộ bị kích thích và làm giảm tiết dịch vị tiêu hóa cũng như giảm sự co bóp ruột, bao tử. Khả năng tiêu hóa do đó bị giảm sút, hấp thụ chất dinh dưỡng sẽ kém.

#### *1.3.4.5. Trạng thái cơ thể*

Nếu trạng thái cơ thể khoẻ mạnh, vui vẻ, thèm ăn thì khi nhìn thấy món ăn, ngửi thấy mùi thơm hoặc nghĩ tới một món ăn hấp dẫn cũng đủ làm cho dịch vị bao tử và nước miếng tiết ra rất nhiều để sẵn sàng cho sự tiêu hóa. Đồng thời các cơ ở bao tử và ruột cũng co bóp liên hồi để sẵn sàng nhào bóp nhuyễn nát thực phẩm sẽ giúp cho việc tiêu hoá hấp thụ được thuận lợi. Nếu mệt mỏi, làm việc quá sức, ăn không đúng giờ... sẽ bị ức chế tiết dịch tiêu hóa vì thế sẽ hấp thụ kém.

#### *1.3.4.6. Thói quen ăn uống*

Một thói quen ăn uống khoa học như ăn đúng giờ, ăn chậm nhai kỹ, thưởng thức được hương vị của món ăn, ăn vừa no, trong khi ăn không đọc báo, xem thư... tập trung cho việc ăn uống, không đùa nghịch thì sẽ giúp cho việc tiêu hoá hấp thụ tốt. Còn nếu ăn no quá hoặc ăn một món quá nhiều, nhất là mỡ hay ăn tái, ăn gỏi... sẽ làm cho dạ dày mệt mỏi, nặng bụng, thức ăn tiêu hóa chậm, ứ đọng dễ gây lên men và có thể mắc một số bệnh.

### ❖ **TÓM TẮT CHƯƠNG 1**

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

- Chất dinh dưỡng: khái niệm, vai trò.
- Tác nhân gây ảnh hưởng tới quá trình chế biến tiêu hoá hấp thụ: khái niệm, vai trò, nội dung.

### **CÂU HỎI THẢO LUẬN**

**Câu hỏi 1.** Hãy phân tích tính chất và tác dụng của ba chất sinh nhiệt protid, lipid và glucid.

**Câu hỏi 2.** Hãy phân tích vai trò của ba chất không sinh nhiệt.

**Câu hỏi 3.** Hãy phân tích các biện pháp nhằm phòng tránh hao hụt chất dinh dưỡng trong quá trình chế biến sản phẩm ăn uống.

**Câu hỏi 4.** Anh (chị) hãy nêu các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình tiêu hóa và hấp thụ thức ăn. Là một người phục vụ, anh (chị) làm thế nào để giúp khách hàng có thể tiêu hóa và hấp thụ thức ăn tốt nhất.

## CHƯƠNG 2

### KHẨU PHẦN ĂN VÀ PHƯƠNG PHÁP XÂY DỰNG KHẨU PHẦN

#### ❖ GIỚI THIỆU CHƯƠNG 2

Chương 2 là chương nhằm trang bị cho người học một số kiến thức về các loại khẩu phần và nhu cầu năng lượng, chế độ ăn uống đối với một số đối tượng, phương pháp xây dựng khẩu phần, từ đó vận dụng linh hoạt vào thực tế để xây dựng khẩu phần ăn hợp lý cho khách.

#### ❖ MỤC TIÊU CHƯƠNG 2

*Sau khi học xong chương này, người học có khả năng:*

##### ➤ Về kiến thức:

- Trình bày và giải thích các loại khẩu phần ăn dành cho các đối tượng khác nhau..
- Trình bày và giải thích phương pháp xác định thành phần dinh dưỡng của khẩu phần ăn.
- Vận dụng được các kiến thức để xây dựng khẩu phần ăn cho từng đối tượng khác nhau

##### ➤ Về kỹ năng:

- Nhận diện được các khẩu phần ăn.
- Thực hiện được phương pháp xác định thành phần dinh dưỡng khẩu phần ăn.
- Xây dựng khẩu phần ăn cho từng đối tượng.

##### ➤ Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- Ý thức được tầm quan trọng và ý nghĩa việc xác định thành phần dinh dưỡng khẩu phần ăn.
- Ý thức được tầm quan trọng và ý nghĩa thực tiễn của việc xây dựng khẩu phần ăn.

#### ❖ 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 1 (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:** 1 điểm kiểm tra ( hình thức: tự luận)

## ❖ NỘI DUNG CHƯƠNG 2

### 2.1. Khái niệm về khẩu phần ăn

#### 2.1.1. Khái niệm

Ăn uống có vai trò rất quan trọng cho sự tồn tại và phát triển của cơ thể. Ăn uống có khoa học nhằm đảm bảo cho cơ thể phát triển một cách hoàn thiện. Hàng ngày con người sử dụng rất nhiều nhóm thực phẩm khác nhau để nuôi sống cơ thể nhưng đôi khi con người quá lạm dụng và sử dụng một cách bừa bãi các loại thực phẩm dẫn đến nguy hại cho cơ thể. Chính vì điều này mà cần phải tính toán xây dựng nên một khẩu phần ăn hợp lý bao gồm các chất dinh dưỡng thiết yếu cho cơ thể là Protid, Lipid, Glucid, Vitamin và khoáng chất, đồng thời phải cung cấp đủ năng lượng cho cơ thể hoạt động trong một ngày.

Khẩu phần ăn là suất ăn của một người trong một ngày nhằm đáp ứng đầy đủ nhu cầu về năng lượng và các chất dinh dưỡng cần thiết cho cơ thể. Hay nói cách khác khẩu phần ăn là lượng thức ăn được đưa vào cơ thể của một người trong một ngày tính theo giá trị dinh dưỡng (đủ nhu cầu về năng lượng và các chất dinh dưỡng cần thiết cho cơ thể).

#### 2.1.2. Điều kiện của khẩu phần ăn

Một khẩu phần ăn hợp lý, khoa học phải là một khẩu phần ăn đảm bảo cung cấp đủ nhiệt lượng cho cơ thể và tỉ lệ các chất dinh dưỡng cân đối. Trong quá trình sống, cơ thể con người luôn phải thay cũ đổi mới, thực hiện các phản ứng sinh hóa, tổng hợp xây dựng các tế bào, tổ chức mới và thực hiện các hoạt động sống khác, điều này đòi hỏi cần phải được cung cấp đủ nguồn năng lượng cho cơ thể hoạt động. Mà nguồn năng lượng này lại được tạo ra từ các chất sinh nhiệt protid, lipid, glucid thông qua con đường ăn uống. Năng lượng được cung cấp đủ cho cơ thể hoạt động nhưng phải trên nguyên tắc cân đối giữa protid, lipid và glucid. Từ buổi đầu của khoa học dinh dưỡng các tác giả kinh điển đã cho rằng tương quan hợp lý giữa P, L, G trong khẩu phần năng lượng do protid vào khoảng 13%, do lipid 30-35%, do glucid là 55-60%. Tuy nhiên cho tới nay thì những ý kiến về tính cân đối giữa P:L:G vẫn chưa đi tới nhất trí.

Năng lượng do protid cung cấp thường dao động quanh khoảng 10-15%, ở những người lao động nặng, tỷ lệ đó cũng không nên thấp hơn 10%. Ở nước ta, theo Viện dinh dưỡng năng lượng do protid cung cấp nên đạt 12% trong tổng số năng lượng của khẩu phần ăn, có thể dao động từ 12-15%.

Năng lượng do lipid cung cấp trong khẩu phần ăn vào khoảng 25-30% và không vượt quá 35%. Khi tỷ lệ này vượt quá 35% hay thấp hơn 10% đều có ảnh hưởng không tốt đến sức khỏe. Ảnh hưởng của khí hậu cần được xem xét, chẳng hạn những vùng khí hậu lạnh nên tăng thêm 5%, còn những vùng nóng thì nên giảm bớt 5%. Xét với đặc điểm nước ta thì lipid cần đạt được là 15-20% trong tổng năng lượng, và riêng đối với trẻ em thì ở khoảng 20-30% để đảm bảo năng lượng hoạt động và sự phát triển của trẻ.

Trong mối tương quan năng lượng được cung cấp bởi khẩu phần ăn, thì tỷ lệ thích hợp của glucid tương ứng sẽ là 65-73%, và đối với trẻ em dao động trong khoảng 55-68%. Ngoài cân đối giữa protid, lipid và glucid thì cần phải cân đối cả vitamin và khoáng chất, như giữa protid và vitamin B2, glucid với vitamin B1, giữa calci và phot pho... Để đảm bảo tính cân đối này, trong thực tế cần ăn hỗn hợp nhiều loại thực phẩm và thay đổi các món ăn thường xuyên.

Khẩu phần ăn hợp lý còn phải đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm, đó là phải chế biến sạch, không gây bệnh cho người ăn. Từ khâu lựa chọn thực phẩm lúc ban đầu phải tươi, an toàn, không sử dụng thực phẩm ôi thiu, mốc, quá hạn sử dụng hay bị nhiễm bẩn. Trong quá trình chế biến cần rửa sạch tay trước khi chế biến, dụng cụ và nơi chế biến phải sạch sẽ, phân cách dụng cụ và nơi để thực phẩm sống và chín. Thức ăn nấu xong nên được ăn ngay để tránh mất nước và dinh dưỡng bị phân giải, nếu chưa dùng ngay được phải che đậy, bảo quản để giữ độ tươi ngon và thức ăn cũ trước khi sử dụng lại nên được nấu nóng lại.

Khẩu phần ăn còn phải làm cho thức ăn dễ tiêu hóa hấp thụ. Do cách chế biến các món ăn không giống nhau cho nên biến động các chất dinh dưỡng trong thực phẩm cũng sẽ rất lớn. Phương pháp chế biến không thích hợp sẽ làm giảm đi vitamin và khoáng chất trong thức ăn đồng thời phá hỏng nguồn protid. Thực phẩm khi chiên rán sẽ mất đi một phần dinh dưỡng đồng thời làm tăng lượng calo, gây khó tiêu. Bên cạnh đó, thực phẩm chiên rán ở nhiệt độ cao còn có thể sinh ra các chất gây ung thư. Hay các thực phẩm được chế biến sẵn như thịt hun khói, giăm bông, xúc xích, mì ăn liền... mặc dù tạo dễ ăn, tiện lợi thế nhưng nếu sử dụng thường xuyên thì sẽ gây khó tiêu hóa, đồng thời còn gây hại cho sức khỏe bởi vì sự kết hợp của natri, chất béo bão hòa, các chất làm ngọt nhân tạo và calo sẽ dễ dàng tăng cân, mức cholesterol cao dẫn đến béo phì, các vấn đề về tim mạch hay bệnh tiểu đường.

Ngoài ra khẩu phần ăn phải phù hợp với điều kiện khí hậu, phong tục tập quán, cường độ lao động và tình trạng sức khỏe.

Điều kiện khí hậu ở các vùng khác nhau sẽ ảnh hưởng tới sức khỏe, sự tiêu hao năng lượng là khác nhau. Ở vùng có điều kiện khí hậu lạnh hay vào mùa đông thì khẩu phần ăn phải đáp ứng cung cấp nhiều năng lượng, có tính nóng và có nhiều thành phần đậm động vật, lipid để giúp cơ thể có sức đề kháng, tăng cường hệ miễn dịch và giữ nhiệt cho cơ thể chống chọi được cái rét lạnh. Còn ở những vùng có khí hậu nóng hay vào mùa hè thì thường cơ thể bài tiết nhiều mồ hôi gây mất nhiều nước, các chất khoáng, chất điện giải và một số vitamin khiến người mệt mỏi làm chúng ta không muốn ăn, chỉ thấy khát. Điều kiện thời tiết như vậy, mọi người cần có một chế độ dinh dưỡng hợp lý để đảm bảo sức khỏe. Nguyên tắc dinh dưỡng trong những ngày nắng nóng là phải đảm bảo đủ chất dinh dưỡng, chế độ ăn cân bằng hợp lý và đa dạng thực phẩm, ăn chất béo ở mức vừa phải, tăng cường hoa quả tươi và uống đủ nước.

Phong tục tập quán ở các vùng miền, dân tộc, tôn giáo có tác động tạo nên sự khác biệt trong khẩu phần ăn. Miền Bắc đặc trưng với khẩu vị mặn mà, đậm đà, thường không đậm các vị cay, béo, ngọt bằng các vùng khác, chủ yếu sử

dụng nước mắm loãng, mắm tôm. Sử dụng nhiều món rau và các loại thủy sản nước ngọt dễ kiếm như tôm, cua, cá, trai, hến... Miền Nam, có thiên hướng hảo vị chua ngọt, đây là nơi chịu ảnh hưởng nhiều của ẩm thực Trung Quốc, Campuchia, Thái Lan, có đặc điểm là thường cho thêm đường và hay sử dụng sữa dừa (nước cốt và nước dảo của dừa). Trong khẩu phần ăn của miền Nam cũng dùng nhiều đồ hải sản nước mặn và nước lợ hơn miền Bắc (các loại cá, tôm, cua, ốc biển), và rất đặc biệt với những món ăn dân dã, đặc thù của một thời đi mở cõi, hiện nay nhiều khi đã trở thành đặc sản: chuột đồng khía nước dừa, dơi quạ hấp chao, rắn hổ đất nấu cháo đậu xanh, đuông dừa, đuông đất hoặc đuông chà lả, vọp chong, cá lóc nướng trui... Đồ ăn miền Trung được biết đến với vị cay nồng, với tất cả tính chất đặc sắc của nó thể hiện qua hương vị riêng biệt, nhiều món ăn cay và mặn hơn đồ ăn miền Bắc và miền Nam, màu sắc được phối trộn phong phú, rực rỡ, thiên về màu đỏ và nâu sậm. Các tỉnh thành miền Trung như Huế, Đà Nẵng, Bình Định rất nổi tiếng với mắm tôm chua và các loại mắm ruốc.

Cường độ lao động cũng quy định tới khẩu phần ăn, mỗi một ngành nghề khác nhau có nhu cầu năng lượng cũng khác nhau. Đối với những người có cường độ lao động nặng thì khẩu phần ăn phải cung cấp được năng lượng đủ cho nhu cầu khoảng 3000 Kcal/ngày, nếu mức năng lượng thấp không đủ cho nhu cầu hoạt động, tình trạng giảm đường huyết do đói trong khi lao động khiến năng suất giảm sút. Nguy hiểm hơn nữa là nó có thể gây ra tai nạn đáng tiếc, nhất là với những người làm việc trên cao. Bởi vậy để duy trì mức năng lượng, đối tượng này cần ăn ít nhất 3 bữa chính mỗi ngày, xen kẽ với đó là những bữa ăn nhẹ vào giữa buổi sáng và chiều.

Khi cơ thể ở trạng thái khỏe mạnh, thì ăn cảm thấy ngon miệng và tiêu hóa cũng dễ dàng hơn. Nhưng khi bị bệnh, cơ thể luôn ở trạng thái mệt mỏi, ngại vận động, giao tiếp, không có cảm giác đói, chán ăn thậm chí sợ phải ăn, điều này cũng dẫn tới trạng thái kém tiêu hóa. Vậy nên khẩu phần ăn trong trường hợp này phải cân bằng và hoàn hảo, bao gồm đầy đủ các vitamin, khoáng chất, axit béo có lợi, đạm dễ tiêu và chất xơ nhằm nhanh chóng phục hồi thể lực cũng như tâm trạng của người bệnh. Khi chế biến thực phẩm thì nên nấu mềm, dễ tiêu như: Cháo; súp; sữa...

Khẩu phần ăn còn phụ thuộc vào kinh tế. Tùy thuộc khả năng kinh tế của gia đình, tình hình lương thực thực phẩm có ở địa phương, giá cả thị trường để chọn lựa khẩu phần ăn hợp lý đảm bảo giá trị dinh dưỡng.

Khẩu phần ăn hợp lý bao gồm các món:

+ Món khai vị: chủ yếu cung cấp cho cơ thể vitamin, khoáng chất, kích thích vị giác. Ví dụ các món salad, soup...

+ Món chính: cung cấp cho cơ thể các chất sản sinh năng lượng protid, lipid, glucid, đồng thời cả các chất vitamin, khoáng chất và nước. Ví dụ các món nem rán, chả nướng, cá kho, gà rang, cơm, bún, miến...

+ Món tráng miệng: chủ yếu cung cấp vitamin và giúp quá trình tiêu hóa được thuận lợi. Ví dụ hoa quả tươi, bánh ngọt, sữa chua, chè...

## **2.2. Các loại khẩu phần**

Dựa vào đặc điểm lao động, tuổi, giới tính, vùng miền, dân tộc người ta chia khẩu phần ăn ra nhiều loại bao gồm: khẩu phần ăn cho các đối tượng lao động, khẩu phần đối với các bệnh lý và khẩu phần theo lứa tuổi, theo giới tính và theo dân tộc.

### **2.2.1. Khẩu phần cho các đối tượng lao động**

Ở nước ta có rất nhiều nghề lao động khác nhau, việc xác định khẩu phần chi tiết cho từng loại lao động là rất phức tạp và chưa làm được. Hiện nay người ta sắp xếp những người có cường độ lao động tương đương nhau vào một nhóm lao động để xây dựng khẩu phần. Cơ sở xây dựng khẩu phần ăn cho các đối tượng lao động chủ yếu dựa vào sự tiêu hao năng lượng hoặc nhu cầu nhiệt lượng của cơ thể trong quá trình hoạt động. Khẩu phần cho các đối tượng lao động bao gồm:

+ Nhóm lao động hành chính sự nghiệp: đối tượng gồm cán bộ, công nhân viên, giáo viên, văn thư, đánh máy... mỗi ngày tiêu hao 2200-2400 Kcal/ ngày. Nhu cầu lương thực trung bình một tháng ước tính khoảng 13kg. Đối tượng lao động này nhìn chung làm công việc nhẹ nên khẩu phần ăn cụ thể như sau :

- Glucid: 350-400g/ ngày, nên ăn nhiều loại đường của trái cây, tinh bột, ngũ cốc toàn phần.

- Lipit: 0.5g/ kg cơ thể, hạn chế mỡ động vật, chủ yếu dùng thực vật.

- Prôtit: 0.5-1g/ kg trong đó 60% là đạm thực vật.

- Tăng cường các vi ta min B1, B12, B2. PP, bố trí ăn nhiều bữa trong ngày 4 -5 bữa.

+ Nhóm lao động nhẹ: đối tượng là những người làm thợ cắt tóc, may mặc, nấu ăn, đóng sách, bán hàng, chữa đồng hồ...mỗi ngày tiêu hao 2400-2600 Kcal/ ngày. Nhu cầu lương thực trung bình cho một tháng vào khoảng 15kg.

+ Nhóm lao động nặng vừa: đối tượng là học sinh, sinh viên các trường chuyên nghiệp: 2600-2800 Kcal/ ngày. Nhu cầu lương thực trung bình cho một tháng vào khoảng 18kg/tháng.

Khẩu phần ăn của đối tượng lao động nhẹ và lao động vừa tương đối giống với khẩu phần ăn của nhóm lao động hành chính sự nghiệp. Tuy nhiên vì nhu cầu năng lượng cung cấp một ngày cao hơn vì thế mà lượng protid, lipid, glucid cần gia tăng để đảm bảo cung cấp đủ năng lượng. Đồng thời cường độ lao động cũng tăng nên nhu cầu vitamin và khoáng chất cũng cần gia tăng thêm để hồi phục thể lực tốt.

+ Nhóm lao động nặng: đối tượng bao gồm công nhân rèn, đúc, nấu gang, gạch, mộc, bộ đội bộ binh: 3100-3300 Kcal/ ngày. Nhu cầu lương thực trung bình một tháng là 21kg. Người lao động nặng thì nhu cầu nhiệt lượng đòi hỏi càng cao

nên khẩu phần ăn tăng cường cả lượng và chất, đảm bảo đủ 6 chất dinh dưỡng cơ bản trong đó:

- Glucid: Phải đảm bảo 10g/ 1kg cơ thể.
- Lipid: 0.75g/ kg cơ thể, trong đó 50% là mỡ, 50% là dầu.
- Prôtit: Là 1.5g/ kg cơ thể, trong đó 50% P động vật.
- Tăng cường loại vitamin A, B, C.
- Chú ý đảm bảo tỉ lệ: P: L: G = 14: 16: 70.

+ Nhóm lao động rất nặng : đối tượng này là công nhân lái máy kéo, thổi thủy tinh và đánh cá bằng thuyền: 3400-3600 Kcal/ ngày. Cũng như đối tượng lao động nặng, lao động rất nặng bị tiêu hao thể lực nhiều, năng lượng một ngày cũng cao hơn, do đó khẩu phần ăn giống đối tượng lao động nặng nhưng tăng thêm lượng protid, glucid, vitamin và khoáng chất. Nhu cầu lương thực trung bình một tháng là 22kg lương thực.

+ Nhóm lao động đặc biệt: đối tượng là công nhân bốc vác, khai thác lâm nghiệp, mỏ địa chất, đôt lò: 3800-4200 Kcal/ ngày. Loại lao động này hao tổn rất nhiều đến sức lực nhưng do đặc điểm công nên trong khẩu phần ăn không thể tăng cường được về số lượng mà chú ý tăng cường về chất lượng, đảm bảo đủ 6 chất dinh dưỡng cơ bản tăng cường các loại P hoàn thiện tăng cường nhóm vitamin A, B, C và các loại chất khoáng, canxi, photpho, Fe. Nhu cầu lương thực trung bình một tháng là 24kg lương thực.

Yêu cầu chế biến món ăn đảm bảo kỹ thuật kích thích sự thèm ăn, chế biến phải gọn nhẹ, dễ tiêu hóa.

### **2.2.2. Khẩu phần ăn theo lứa tuổi**

#### **2.2.2.1. Trẻ em**

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

Nhu cầu năng lượng một ngày cho trẻ em Việt Nam từ 0-6 tuổi, theo đề nghị của Viện dinh dưỡng Việt Nam là :

Trẻ dưới 1 tuổi : 820 kcal/ngày/trẻ

Từ 1-3 tuổi : 1.300 kcal/ngày/trẻ

Từ 4-6 tuổi : 1.600 kcal/ngày/trẻ

Bên cạnh việc cung cấp đủ năng lượng cũng cần đảm bảo tính cân đối giữa các chất sinh năng lượng. Cho đến nay, những ý kiến về tính cân đối giữa các chất sinh năng lượng trong khẩu phần ăn chưa đi tới nhất trí. Tuy nhiên ở nước ta theo viện dinh dưỡng, năng lượng do protid cung cấp cần đạt 12-15% tổng số năng lượng. Năng lượng do lipid cung cấp khoảng từ 18-20% tổng số năng lượng và khi có điều kiện nên vào khoảng 20-30%, không nên vượt quá 35% và không thấp dưới 10% sẽ không có lợi cho sức khỏe. Năng lượng do glucid cung cấp thì nên

theo tương quan với hai chất sinh nhiệt protid và lipid, nên nằm trong khoảng từ 55-68% tổng số năng lượng.

Muối khoáng chất rất cần thiết phải cung cấp cho đầy đủ, đặc biệt là Ca, P

Vitamin cũng rất cần như vtm A, vitamin D cơ thể người không tự động tổng hợp được mà phải lấy từ thức ăn, đồ uống. Vitamin C rất cần vì nó tạo nên khung xương cho cơ thể mà lại dễ bị mất trong quá trình chế biến, vtm B kích thích tiêu hoá trẻ.

Nên lựa chọn thức ăn dễ tiêu cho trẻ, và thay đổi các món ăn hàng ngày để kích thích khẩu vị của trẻ

#### 2.2.2.2. *Người đang độ tuổi lao động*

Người lao động ở các ngành nghề khác nhau với mức độ cường độ lao động khác nhau sẽ có nhu cầu năng lượng khác nhau và khẩu phần ăn cũng có sự riêng biệt. (Cụ thể ở mục 2.2.1)

#### 2.2.2.3. *Người già*

Người già trạng thái thoái hoá các tổ chức tế bào xảy ra nhanh mạnh hơn trạng thái tu bổ cho nên ở người già quá trình chuyển hóa các chất chậm, quá trình dị hóa cao hơn đồng hóa bởi một số cơ quan, các nhu mô bị teo dẫn đến da nhăn nheo, người gầy yếu, thiếu máu, sức đề kháng kém, dễ mắc bệnh. Hệ thần kinh chậm chạp, đến một độ tuổi nhất định thì sự hưng phấn và ức chế giảm đi. Các cơ quan nội tiết cũng giảm dần nên sự hấp thu O<sub>2</sub> và thải CO<sub>2</sub> giảm. Thành mạch máu mất đàn hồi dẫn tới huyết áp tăng, xơ cứng thành mạch.

Có tới 80% người lớn tuổi có dấu hiệu teo niêm mạc dạ dày là do dịch vị tiết ra ít làm thức ăn thối rữa. Từ 60 tuổi trở đi nhu cầu năng lượng giảm dần.

Vì vậy để giữ gìn sức khỏe cho người già yêu cầu khẩu phần ăn:

+ Chất đạm: 1.5g/ 1kg cơ thể, trong đó chủ yếu là đạm động vật, tốt nhất là đạm ở trong sữa.

+ Lipit: 60g/ ngày chủ yếu là dầu thực vật.

+ Glucid: nó xúc tiến quá trình già hóa, nên 4-6g/ 1kg cơ thể chủ yếu là các loại ngũ cốc, khoai lang củ, các loại hoa quả chín, sữa, mật ong.

+ Tăng cường các loại vitamin A, B1, C, đặc biệt là vitamin E có tác dụng chống các bệnh về tim mạch

+ Các loại chất khoáng: cũng cần tăng cường: Ca: 0.8g/ ngày, Fe: 20mg/ ngày.

Ngoài ra nên ăn thành nhiều bữa trong ngày, mỗi bữa cách nhau 4-5h, thường xuyên thể dục buổi sáng, buổi chiều, vệ sinh thân thể tốt.

#### 2.2.3. *Khẩu phần ăn theo giới tính*

Do đặc điểm sinh lý và thể trạng nên khẩu phần nữ giới thường thấp hơn nam giới từ 10-20% cùng một lứa tuổi, cùng công việc.

## **2.2.4. Khẩu phần cho các bệnh lý thường gặp**

### **2.2.4.1. Bệnh cảm cúm**

Cúm, hay còn gọi là cảm cúm, là bệnh nhiễm trùng đường hô hấp do các virus cúm gây ra. Nó là bệnh lý thường gặp theo mùa và có khả năng lây lan rất nhanh trong cộng đồng. Bệnh bắt đầu đột ngột và thường kéo dài 7 đến 10 ngày. Hầu hết mọi người bình phục hoàn toàn. Tuy nhiên đối với người già, trẻ nhỏ và người có hệ miễn dịch yếu, cúm có thể chuyển biến nghiêm trọng, thậm chí dẫn đến tử vong do các biến chứng. Cảm cúm gây ra bởi virus, người nhiễm virus gây bệnh cúm khi hít vào các giọt nhỏ chất dịch mà người bệnh ho hoặc hắt hơi vào không khí, hoặc do tiếp xúc với vật mà người mắc bệnh đã chạm vào. Ngoài ra, một số chủng loại virus cúm có thể lây truyền từ các loài động vật như gia cầm, chim, heo... bị nhiễm bệnh khi chúng ta tiếp xúc với chúng hoặc ăn thức ăn làm từ chúng.. Người cảm cúm thường có biểu hiện toàn thân mỗi mệt, đau các khớp chi, hắt hơi sổ mũi, đau họng, nhức đầu, sốt cao, dạ dày khó chịu, hao tổn rất nhiều về sức lực. Điều trị bệnh thông qua thuốc, nghỉ ngơi, uống nhiều nước và kết hợp với khẩu phần ăn hợp lý.

Khẩu phần ăn cho người mắc bệnh cúm: thức ăn ở trạng thái lỏng như cháo hành tía tô, cháo đậu đen, đậu xanh, cháo thịt, sữa bò...cho ăn nhiều bữa trong ngày, tăng cường chất đạm đảm bảo 1g-1.5g/ 1kg cơ thể, 70% là đạm thực vật, đạm động vật gồm tim, gan, trứng. Tăng cường các loại vitamin B1, C, các loại chất khoáng glucid đảm bảo 70% tổng số năng lượng trong khẩu phần, hạn chế ăn mỡ.

### **2.2.4.2. Bệnh huyết áp**

Bệnh huyết áp là do lực của máu tác dụng lên thành mạch không ổn định, nếu tác động mạnh gọi là cao huyết áp, tác động nhẹ gọi là thấp huyết áp.

Bệnh huyết áp thường xảy ra ở người già và người béo phì, bệnh cao hay thấp huyết áp đều nguy hiểm như nhau và dễ gây tử vong. Hiện nay chưa có thuốc đặc trị mà chủ yếu là chế độ ăn uống.

Yêu cầu trong khẩu phần ăn cho người bị bệnh huyết áp phải chú ý:

Chất đạm, đảm bảo 1g/ 1kg cơ thể trong đó 50% là đạm thực vật chủ yếu là thịt, lạc, sữa và đậu. Nếu trong máu hàm lượng cholesterol cao không được dùng các món ăn chế biến bằng gan, thận, tim và các nội tạng khác.

Chất béo chủ yếu dùng dầu thực vật nhưng hạn chế hơn lúc bình thường, lượng G và muối cũng phải giảm. Tăng cường vitamin B1, B6, C.

Món ăn chế biến mềm, cho ăn nhiều bữa trong ngày, không dùng các chất kích thích như rượu, bia, cà phê, gia vị nóng: gừng, ớt. Mỗi tuần bố trí ăn một ngày ăn toàn rau và các loại hoa quả tươi.

Người bị tăng huyết áp (>140/90mmHg) thì nguy cơ tai biến dẫn tới liệt cơ thể hoặc nặng hơn là trụy tim mạch. Nên ăn theo chế độ:



Người bị tăng huyết áp cần phải ăn nhạt, không quá 5-6g muối ăn/ngày, ăn mặn sẽ gây giữ nước trong máu, gây tăng huyết áp. Cần hạn chế ăn nhiều các thức ăn chế biến sẵn như giò, chả, đồ xông khói, các món muối, tẩm ướp, vì trong quá trình chế biến thường cho nhiều muối. Chẳng hạn trong 3-4 lát bánh mì gối đã chứa tới 2g muối ăn.

Hạn chế tối đa chất béo trong khẩu phần ăn. Không ăn thịt mỡ, bơ, loại bỏ hết mỡ nhìn thấy trong quá trình chế biến, không ăn nước xào, canh xương, canh cá chưa vớt hết váng mỡ, không ăn da các loại gia súc, gia cầm, hạn chế ăn dầu thực vật vì có chứa nhiều calo, uống sữa đã tách bơ.

Hạn chế tối đa dùng đường, bánh kẹo ngọt, uống rượu bia, không hút thuốc lá.

Tăng cường ăn rau quả xanh, trái cây, chú ý ăn các thức ăn có chứa nhiều kali và magiê và các nguyên tố vi lượng khác như khoai tây, rong biển, chuối, dưa hấu.

Nếu người bị tăng huyết áp và thừa cân thì phải thực hiện chế độ ăn giảm calo, điều chỉnh cân nặng về mức hợp lý.

Huyết áp thấp là khi huyết áp tối đa dưới 90mmHg, huyết áp tối thiểu dưới 60mmHg (ví dụ: 90/50mmHg). Huyết áp thấp là do giảm trương lực thần kinh - mạch máu thường gặp ở phụ nữ trẻ; với các biểu hiện như: đau đầu, chóng mặt, rối loạn giấc ngủ, rối loạn chức năng tim mạch (đau ngực trái, rối loạn nhịp tim, điện tim biến đổi).

Khẩu phần ăn của người huyết áp thấp nên:

Duy trì 3-4 bữa/ngày : Huyết áp thấp gặp nhiều ở những người ăn ít, hay bỏ bữa, khoảng cách giữa các bữa quá xa. Vậy việc duy trì chế độ ăn hợp lý từ 3-4 bữa/ngày là rất cần thiết. Đặc biệt người bị huyết áp thấp càng không được dùng chế độ ăn kiêng để giảm cân nhanh.

Ăn nhiều muối hơn: Nhiều người cho rằng những người bị huyết áp thấp nên ăn mặn một chút để làm tăng khối lượng tuần hoàn trong cơ thể nhờ tác dụng giữ nước của muối. Bình thường chúng ta ăn 10-12g muối mỗi ngày, người bị huyết áp cao nên giảm lượng muối mỗi ngày xuống còn 5g/ ngày còn người huyết áp thấp nên ăn 10-15g, ăn mặn có thể cải thiện tình trạng huyết áp thấp, tuy nhiên, người bệnh không nên lạm dụng vì ăn quá mặn sẽ nguy hiểm dễ gây tăng huyết áp khi nằm.

Uống nhiều nước: Nên uống khoảng 10 cốc nước mỗi ngày, sau khi tập luyện thể thao hay trong những ngày hè nóng nên dùng nước trong thành phần có nhiều natri và kali.

Về chế độ ăn uống: Cùng với uống nhiều nước, thì nên ăn Một số thức ăn đồ uống có tác dụng làm tăng huyết áp như cà phê, nước chè đặc, ăn thức ăn đậm đà muối, nước sâm, bột tam thất, rau cần tây, nước nho. Nếu huyết áp thấp do thiếu máu (hay gặp ở phụ nữ), nên tăng cường thức ăn chứa nhiều sắt như thịt nạc, gan động vật, mộc nhĩ, nấm hương khô, cần tây, rau đay, rau rền, quả lựu, táo.

Người bị huyết áp thấp nên giảm các loại thực phẩm giàu carbohydrate như khoai tây, cơm gạo và bánh mì. Tránh dùng các thức ăn, thuốc Đông y có tính chất lợi tiểu và tránh xa đồ uống có cồn vì sẽ gây mất nước trong cơ thể. Ngoài ra cần hạn chế ăn:

- Cà rốt chứa muối succinic có thể khiến kali trong nước tiểu tăng lên, huyết áp giảm, nên tránh ăn nhiều.

- Cà chua có tác dụng hạ huyết áp, khiến huyết áp của những người mắc chứng huyết áp thấp càng thấp hơn. Những người bị huyết áp thấp mà ăn nhiều cà chua sẽ xuất hiện triệu chứng đau đầu, hoa mắt, chóng mặt.

- Táo mèo tốt cho những người cao huyết áp nhưng không tốt cho người có huyết áp thấp.

- Hạt dẻ nướng, sữa ong chúa làm giảm huyết áp, vì thế người huyết áp thấp không nên ăn.

- Các thực phẩm có tính lạnh như: cải bó xôi, cần tây, dưa, dưa hấu, đậu đỏ, đậu xanh, tỏi, táo bẹ, hành tây, hạt hướng dương đều có tác dụng hạ huyết áp, vì thế không nên ăn.

#### 2.2.4.3. Bệnh dạ dày

Bệnh đau dạ dày là một trong những căn bệnh phổ biến nhất về đường tiêu hóa. Bệnh đau dạ dày có rất nhiều dấu hiệu để nhận biết thông qua các biểu hiện bên ngoài của cơ thể. Những dấu hiệu đầu tiên của căn bệnh này là những chứng khó tiêu có thể kể đến như ợ chua, chướng hơi, đầy bụng. Đây là những dấu hiệu dễ nhận biết nhất để người bệnh có thể đi điều trị kịp thời. Bên cạnh các dấu hiệu trên thì còn rất nhiều biểu hiện của căn bệnh này như đau thượng vị, kém ăn, buồn nôn, chảy máu tiêu hóa đều là những biểu hiện đặc trưng nhất của bệnh đau dạ dày.

Có nhiều nguyên nhân dẫn đến đau dạ dày, nhưng gồm có 3 loại chính sau:

- + Do ăn phải chất rắn đột xuất như phoi sắt, tấm tre cật, thủy tinh làm xước cơ trên thành dạ dày dẫn đến đau.

- + Do chế độ ăn uống thiếu khoa học, vệ sinh.

- + Do quá lo nghĩ về bệnh tật, tạo thành phản xạ có điều kiện dẫn đến đau.

Người đau dạ dày có biểu hiện da xanh, cơ thể suy nhược, sức khỏe suy nhược, sức khỏe giảm sút dần. Bệnh có tính dai dẳng phải kết hợp thuốc điều trị với chế độ sinh hoạt hàng ngày, đặc biệt chế độ ăn uống hợp lý là quan trọng nhất.

Yêu cầu khẩu phần ăn của bệnh dạ dày:

- + Trong khẩu phần ăn tăng cường chất đạm, đảm bảo cho 1.5gP/ 1kg cơ thể, trong đó 50% đạm động vật chủ yếu là tim, gan, thịt nạc, trứng.

- + Tăng cường chất béo chủ yếu là mỡ động vật để kích thích ức chế tiết dịch axit.

- + Glucid đảm bảo 6g/ 1kg cơ thể.

+ Tăng cường chất vitamin A, B1, B6, B12.

+ Các món ăn chế biến mềm, ít xơ, dễ nhai nuốt, cho ăn đúng giờ, không ăn quá no và cho ăn nhiều bữa trong ngày ( 5 bữa ), tránh các thức ăn kích thích niêm mạc dạ dày như rượu, bia, nước ngọt có ga, các loại thức ăn chua cay như canh chua, dưa muối, cà muối, cam, chanh, dứa, khế, sấu..., tiêu, ớt, tỏi...

#### 2.2.4.4. Bệnh gan

Gan là một cơ quan trong cơ thể người, nó đóng một vai trò quan trọng trong quá trình chuyển hóa và một số các chức năng khác trong cơ thể như dự trữ glycogen, tổng hợp protid huyết tương và thải độc. Gan cũng sản xuất dịch mật, một dịch thể quan trọng trong quá trình tiêu hóa. Gan được xem là nhà máy hóa chất của cơ thể vì nó đảm trách cũng như điều hòa rất nhiều các phản ứng hóa sinh mà các phản ứng này chỉ xảy ra ở một số tổ chức đặc biệt của cơ thể mà thôi.

Bệnh lý về gan có nhiều dạng như viêm gan, xơ gan, nhiễm huyết sắc tố, ung thư gan... nhưng nhìn chung người mắc bệnh gan có biểu hiện da vàng, mắt vàng, toàn thân mỗi mệt, miệng nhạt, chán ăn vì gan sưng hoặc teo cho nên mật không nằm ở trong túi mật tản ra ngoài toàn bộ cơ thể, cơ thể suy kiệt dần.

Yêu cầu khẩu phần ăn đối với bệnh lý về gan: Trong khẩu phần ăn nên chọn thực phẩm đảm bảo vệ sinh và ăn uống đầy đủ, cân bằng các loại chất đạm, chất béo, vitamin, khoáng chất, ăn nhiều thực phẩm tươi, giàu chất xơ - rau xanh, trái cây..., tránh ăn nhiều đồ chiên, nướng và uống đủ nước (khoảng 2,5 lít mỗi ngày).

+ Tăng cường chất đạm, đảm bảo 100-150g/ 1 ngày, trong đó 50% đạm động vật và chủ yếu là tim, gan, trứng.

+ Glucid 350-500g/ 1 ngày chủ yếu là các loại đường đơn giản.

+ Tuyệt đối không được dùng mỡ, dầu thực vật cũng rất hạn chế.

+ Nếu bị phù nề, chướng bụng thì không được ăn muối.

+ Tăng cường vitamin A, B, C gấp 2 mức bình thường, tăng cường Fe và Mn.

+ Món ăn chế biến mềm, dễ tiêu hoá, không dùng các chất kích thích.

Ngoài ra cần tập luyện thể dục thể thao thường xuyên và điều độ là một trong những phương pháp hiệu quả để bảo vệ gan.

#### 2.2.4.5. Bệnh tiểu đường

Đái tháo đường, còn gọi là Bệnh tiểu đường hay Bệnh dư đường, là một nhóm bệnh rối loạn chuyển hóa cacbohydrat khihoóc môn insulin của tụy bị thiếu hay giảm tác động trong cơ thể, biểu hiện bằng mức đường trong máu luôn cao; trong giai đoạn mới phát thường làm bệnh nhân đi tiểu nhiều, tiểu ban đêm và do đó làm khát nước. Bệnh tiểu đường là một trong những nguyên nhân chính của nhiều bệnh hiểm nghèo, điển hình là bệnh tim mạch vành, tai biến mạch máu não, mù mắt, suy thận, liệt dương, hoại thư, v.v.

Triệu chứng của bệnh tiểu đường:

- + Khát không ngừng
- + Đi tiểu thường xuyên, đặc biệt ban đêm
- + Mệt mỏi, uể oải
- + Giảm cân
- + Ngứa bộ phận sinh dục hoặc bị nấm âm đạo tái diễn

Bệnh tiểu đường có 2 dạng:

Bệnh tiểu đường nếu không được điều trị tốt, sẽ gây ra nhiều biến chứng có thể làm bệnh nhân mù lòa, suy thận lưu lượng máu kém ở chân tay dẫn tới phải cắt cụt hoặc tháo khớp, nặng còn dẫn tới tử vong.

Bệnh tiểu đường có thể điều trị và phòng ngừa thông qua việc tập thể dục đều đặn và chế độ dinh dưỡng hợp lý. Do đó khẩu phần ăn của bệnh nhân tiểu đường cần hạn chế các thực phẩm sau:

+ Thực phẩm được chế biến ở nhiệt độ cao như chiên, rán, xào, đặc biệt là chiên giòn.

+ Các loại thực phẩm chế biến sẵn, thực phẩm đóng hộp như xúc xích, Lạp sườn, thịt xông khói, giăm bông...

+ Đồ ngọt như đường, mía, tất cả các loại sữa chế biến, cà phê, kẹo, đá chanh, nước ép quả, kẹo, mứt, chè, mỡ ăn. Tuy nhiên đối với sữa thì chỉ nên hạn chế sữa chế biến, còn sữa tươi nguyên chất không đường lại rất tốt vì đủ các chất dinh dưỡng, nhiều protid và các acid amin cần thiết, dễ tiêu hóa nên rất tốt cho bệnh nhân.

+ Hạn chế ăn cơm, mì, hủ tiếu, bánh canh, bánh mì, các loại khoai (khoai lang, khoai mì...), bánh quy, trái cây ngọt, trứng

+ Không được ăn mặn

+ Hạn chế uống rượu, bia, hút thuốc vì có thể thúc đẩy hạ đường huyết trên bệnh nhân đang điều trị với thuốc hạ đường huyết.

Một số thực phẩm tốt cho bệnh nhân tiểu đường:

+ Các loại trái cây tươi ít đường như táo, bưởi, cam quýt... là món ăn cung cấp nhiều vitamin tốt cho người bệnh đái tháo đường. Mặc dù các loại trái cây có thể cung cấp cho bệnh nhân một lượng đường nhưng đó là lượng đường chậm (tức đường phải qua quá trình tiêu hóa mới trở thành đường hấp thu vào cơ thể) nên sẽ giúp cho lượng đường trong máu không quá cao hoặc quá thấp đồng thời cung cấp chất xơ có ích và chất khoáng chứa vcom kiểm soát lượng đường trong máu.

+ Thực phẩm giàu chất xơ như cám ngũ cốc, rau xanh, các loại họ đậu... có tác dụng giữ nước, hấp thụ axit mật sẽ làm giảm đường huyết sau khi ăn và có thể kéo dài sự hấp thu của chất đường.

+ Các loại thịt nạc đặc biệt là thịt bò vì chứa nhiều axit linoleic tổng hợp có tác dụng cải thiện chức năng chuyển hóa lượng đường trong máu, ngoài ra còn có tác dụng chống ung thư.

+ Các loại cá biển có nhiều axit béo có tác dụng làm giảm đáng kể lượng cholesterol có hại, thay vào đó là các cholesterol có lợi.

#### 2.2.4.6. Bệnh béo phì

Béo phì là tình trạng tích lũy mỡ quá mức và không bình thường tại một vùng cơ thể hay toàn thân đến mức ảnh hưởng tới sức khỏe.

Người bị bệnh béo phì không chỉ có thân hình nặng nề, khó coi, đi lại chậm chạp... mà còn có nguy cơ mắc nhiều bệnh lý như: tăng huyết áp, rối loạn lipid, sỏi mật, tiểu đường...

Để xác định bạn có bị béo phì hay không có thể dựa trên một vài phương pháp như: đo lớp mỡ dưới da, đo tỷ trọng cơ thể, hoặc tính chỉ số BMI. Trong đó tính chỉ số BMI là phương pháp được áp dụng phổ biến nhất vì độ chính xác tương đối cao.

$$\text{BMI} = \frac{\text{Cân nặng (kg)}}{\text{Chiều cao}^2 \text{ (m)}} = \frac{\text{Cân nặng (kg)}}{\text{Chiều cao} \times \text{chiều cao (m)}}$$

Dựa	vào	chỉ	số	BMI
BMI	<	18	người	gầy.
BMI	=	18 – 24,9	:	người bình thường.
BMI	=	25- 29,9	:	người béo phì độ I
BMI	=	30- 34,9	:	người béo phì độ II
BMI	>	35	:	người béo phì độ III

Các nguyên nhân gây nên béo phì được chứng minh là do lười vận động hoặc ít vận động, yếu tố tuổi tác, giới tính, nghề nghiệp, do tốc độ công nghiệp hóa, tác dụng phụ của một số loại thuốc như chống trầm cảm, chống động kinh, loạn thần, điều trị tiểu đường, do di truyền và chủ yếu do chế độ ăn uống và thói quen sinh hoạt không hợp lý.

Những nguy cơ mà bệnh béo phì đem lại bao gồm:

Về tình trạng sức khỏe chung: bệnh béo phì làm tăng nguy cơ mắc các bệnh tiểu đường, bệnh cao huyết áp, bệnh tim mạch, sỏi thận, sỏi mật... Sự gia tăng các nguy cơ bệnh lý cộng với các yếu tố xã hội, người bệnh béo phì trung bình sẽ giảm từ 6 – 10 năm tuổi thọ.

Về yếu tố tâm lý: Người bệnh béo phì đặc biệt là trẻ em thường dễ bị tâm lý, dễ trở nên tự kỷ, cô độc, dễ coi thường bản thân mình, những tổn thương tâm lý này có thể kéo dài đến khi trẻ trưởng thành. Còn với người lớn bị béo phì, các rối loạn tâm lý có thể gặp phải như tự ti, khó hay không hòa nhập cộng đồng, một số người còn có tư tưởng nổi loạn có ý định tự tử.

Những ảnh hưởng về mặt xã hội : Điều đáng nói ở đây là người bị bệnh béo phì thường rất thụ động, ít hoạt động, suy nghĩ và làm việc chậm chạp, thêm nữa họ thường có tâm lý tự ti, không thích tham gia vào tập thể nên thường thất bại trong công việc, học tập, khám phá, vui chơi .. Người béo phì thường khó tìm được việc làm tốt và hay gặp trở ngại trong đời sống tình cảm.

Để điều trị bệnh béo phì thì cần theo phác đồ điều trị của bác sĩ, có thể theo tây y, đông y hoặc nam y, kết hợp với điều chỉnh chế độ ăn uống.

Khẩu phần ăn của người bị bệnh béo phì nên ăn:

+ Các thực phẩm giàu protid như : thịt ít mỡ, tôm, cua, cá, giò nạc, sữa đậu nành, trứng, sữa bột tách bơ, sữa chua làm từ sữa gầy, đậu đỗ.

+ Nên sử dụng những glucid có nhiều chất xơ như: bánh mì đen, ngũ cốc nguyên hạt, khoai củ.

+ Nên cung cấp đủ vitamin và muối khoáng. Những người đang áp dụng chế độ ăn kiêng thường có khẩu phần ăn dưới 1.200 Kcal, chế độ ăn như vậy rất dễ bị thiếu hụt vitamin và khoáng chất cần thiết như canxi, sắt, vitamin E.... Vì thế, nếu bạn đang áp dụng các chế độ ăn kiêng cần chú ý bổ sung thêm vitamin và khoáng chất hàng ngày.

+ Nên bổ sung rau xanh và quả chín 500g/ngày. Bạn có thể chế biến các món rau dưới dạng luộc, nấu canh, làm nộm, rau trộn xalát.

+ Nên hạn chế ăn muối, chỉ nên dưới 6g/ngày, nếu có tăng huyết áp thì chỉ 2-4g/ngày.

Và người bệnh béo phì không nên ăn

+ Những thực phẩm nhiều chất béo: thịt mỡ, nước dùng thịt, bơ, thịt chân giò...

+ Những thực phẩm nhiều cholesterol: não, tim, gan, thận, lòng lợn...

+ Nên kiêng những món ăn đưa thêm chất béo như bánh mỳ bơ, bơ trộn rau, các món xào, rán

+ Không nên ăn hoặc hạn chế những thức ăn giàu năng lượng như: đường mật, mứt, kẹo, bánh ngọt, sôcôla, nước ngọt...

+ Từ bỏ những đồ uống có chất kích thích: rượu, bia, cà phê...

Với những người béo phì có chỉ số BMI>30, và nhất là những người có các bệnh rối loạn kèm theo như: đái tháo đường tuýp 2, tăng huyết áp, tăng lipid máu, có cơn ngừng thở khi ngủ nên áp dụng chế độ ăn rất thấp năng lượng (800 Kcal/ngày), chú ý vẫn cần đảm bảo giàu protid có giá trị sinh học cao và bổ sung đủ các vitamin, khoáng chất, điện giải và các axit béo cần thiết. Việc thực hiện chế độ ăn rất thấp năng lượng chỉ nên kéo dài 12-16 tuần và dạng ăn này thay thế hoàn toàn các bữa ăn với thức ăn thông thường.

## **2.3. Phương pháp xây dựng khẩu phần ăn**

### **2.3.1. Khái niệm xây dựng khẩu phần ăn**

Xây dựng khẩu phần ăn là cấu tạo một suất ăn của một người tức là ấn định lượng thức ăn cần thiết chủ yếu về chất dinh dưỡng đảm bảo nhu cầu của cơ thể.

### **2.3.2. Căn cứ để xây dựng khẩu phần ăn**

Để xây dựng khẩu phần ăn hợp lý cho một đối tượng cần phải xét tới các yếu tố có thể tác động sự phát triển và duy trì của đối tượng đó.

Khi xây dựng khẩu phần ăn cần phải đánh giá xem lao động ở cường độ lao động dạng nhẹ, nặng hay rất nặng để xác định được mức tiêu hao, tổng năng lượng Kcal cho phù hợp, nhằm đảm bảo sức khỏe, tái tạo sức lao động.

Căn cứ vào trọng lượng để xác định năng lượng cần thiết cho cơ thể, trọng lượng nhỏ thì nhu cầu thấp, trọng lượng càng lớn thì nhu cầu càng cao. Có như vậy thì mới đảm bảo cung cấp đủ năng lượng cho cả cơ thể tồn tại và hoạt động bình thường liên tục.

Độ tuổi khác nhau thì nhu cầu năng lượng lại khác nhau, thậm chí kể cả cùng lứa tuổi nhưng khác biệt giới tính nam nữ thì cũng dẫn đến nhu cầu năng lượng là khác nhau. Vậy nên cần căn cứ vào độ tuổi, giới tính của đối tượng ăn để xây dựng khẩu phần ăn phù hợp.

Khẩu phần ăn còn phải căn cứ vào đặc điểm sinh lý, tình trạng bệnh tật của người ăn. Tùy vào tình trạng bệnh lý của đối tượng xây dựng khẩu phần ăn để dựng lên thực đơn cho phù hợp. Ví dụ người bị bệnh dạ dày thì không nên ăn chua vì nó sẽ làm tăng tiết dịch vị dạ dày, gây ợ chua, đau, nhưng lại nên ăn mỡ vì nó sẽ tạo ra màng bảo vệ dạ dày.

### **2.3.3. Phương pháp xác định thành phần dinh dưỡng của khẩu phần ăn**

Việc xác định các thành phần dinh dưỡng trong khẩu phần ăn bao gồm 5 bước :

*Bước 1* : Xác định số lượng chất dinh dưỡng có trong từng thực phẩm của khẩu phần ăn

Công thức 1

$$\text{Số (g) X có trong thực phẩm i} = \frac{M_i * Z}{100}$$

Trong đó: X : Chất dinh dưỡng (P, L, G)

$M_i$  : Trọng lượng ăn được (trọng lượng tinh) thực phẩm i

Z : Định lượng số (g) X có trong 100g thực phẩm i (định lượng chuẩn đã được tính toán trong bảng thành phần dinh dưỡng Việt Nam)

\* Cách xác định  $M_i$

Thực phẩm khi mua về không phải đều có thể sử dụng ngay để chế biến, tiêu dùng, mà còn phải loại bỏ vỏ, hạt, phần già cỗi hoặc phần bị hỏng. Vậy nên khi xác định số lượng các chất dinh dưỡng trong thực phẩm chỉ xét đến phần có thể ăn vào. Đó là đi xác định trọng lượng ăn được hay trọng lượng tinh của thực phẩm.

Trọng lượng ăn được là trọng lượng còn lại sau khi đã bỏ đi những phần vỏ, hạt hay bị hỏng từ trọng lượng ghi sổ hay trọng lượng thô của thực phẩm lúc mới mua về. Xác định trọng lượng phần ăn được (trọng lượng tinh) theo công thức sau:

Công thức 2

$$M_i = \frac{\text{Trọng lượng ghi sổ} \cdot (100 - \text{tỷ lệ loại bỏ})}{100}$$

Ví dụ 1: Để xây dựng khẩu phần cho đối tượng lao động nặng đảm bảo cung cấp 3.000Kcal, người ta lên thực đơn với dự kiến thực phẩm như sau:

- |                       |                      |
|-----------------------|----------------------|
| 1. Gạo tẻ: 500g       | 8. Đậu phụ: 50g      |
| 2. Khoai tây: 100g    | 9. Lạc: 20g          |
| 3. Thịt lợn nạc: 100g | 10. Đường: 30g       |
| 4. Trứng gà: 30g      | 11. Chuối tiêu: 100g |
| 5. Cá chép: 100g      | 12. Rau muống: 300g  |
| 6. Sữa tươi: 300g     | 13. Muối : 8g        |
| 7. Dầu thực vật: 25g  |                      |

Yêu cầu: Xác định số (g) P, L, G của từng thực phẩm trong khẩu phần ăn.

Giải:

+ Xác định số (g) P, L, G có trong 500g gạo tẻ máy

$$\text{Số (g) P} = \frac{500 \cdot 7,9}{100} = 39,5(\text{g})$$

$$\text{Số (g) L} = \frac{500 \cdot 1}{100} = 5(\text{g})$$

$$\text{Số (g) G} = \frac{500 \cdot 76,2}{100} = 381(\text{g})$$



+ Tương tự tính được số (g) P, L, G của từng thực phẩm theo công thức 1, thống kê theo bảng như sau:

STT	Tên thực phẩm	Trọng lượng (g)	Thành phần dinh dưỡng		
			P (g)	L(g)	G (g)
1	2	3	4	5	6
1	Gạo tẻ	500	39,5	5	381
2	Khoai tây	100	2	-	21
3	Thịt lợn nạc	100	19	7	-
4	Trứng gà	30	4,44	3,48	0,15
5	Sữa tươi	300	11,7	13,2	14,4
6	Cá chép	100	16	3,6	-
7	Dầu TV	25	-	24,93	-
8	Lạc	20	5,5	8,9	3,1
9	Đậu phụ	50	5,45	2,7	0,35
10	Đường	30	-	-	29,79
11	Rau muống	300	9,6	-	7,5
12	Chuối tiêu	100	1,5	0,2	22,2
13	Muối	8	-	-	-

*Bước 2:* Xác định tổng số gram chất dinh dưỡng do khẩu phần ăn cung cấp

Sau khi xác định các chất dinh dưỡng thành phần trong các thực phẩm có trong khẩu phần ăn, thì cần tổng hợp lại tổng số lượng 3 chất sinh nhiệt P,L,G của cả khẩu phần ăn theo công thức:

Công thức 3

$$\text{Số (g) X do khẩu phần cung cấp} = \sum_{i=1}^n \text{Số (g) X có trong thực phẩm thứ } i$$

Trong đó: X: là P, L, G

n: là số thực phẩm có trong khẩu phần ăn

Ví dụ 2: Xác định tổng số (g) P, L, G của khẩu phần ăn ở ví dụ 1.

Giải:

STT	Tên phẩm thực	Trọng lượng (g)	Thành phần dinh dưỡng		
			P (g)	L(g)	G (g)
1	2	3	4	5	6
1	Gạo tẻ	500	39,5	5	381
2	Khoai tây	100	2	-	21
3	Thịt lợn nạc	100	19	7	-
4	Trứng gà	30	4,44	3,48	0.15
5	Sữa tươi	300	11.7	13,2	14,4
6	Cá chép	100	16	3,6	-
7	Dầu TV	25	-	24,93	-
8	Lạc	20	5,5	8,9	3,1
9	Đậu phụ	50	5,45	2,7	0,35
10	Đường	30	-	-	29,79
11	Rau muống	300	9,6	-	7,5
12	Chuối tiêu	100	1,5	0,2	22,2
13	Muối	8	-	-	-
<b>Tổng cộng</b>			<b>114,69</b>	<b>69,01</b>	<b>479,49</b>

*Bước 3: Xác định năng lượng do khẩu phần ăn cung cấp*

Năng lượng do khẩu phần ăn cung cấp được tạo ra bởi sự sinh năng lượng của P, L, G. Do đó xác định năng lượng thành phần của từng chất theo công thức sau:

Công thức 4

$$E_P = \text{Số (g) P có trong khẩu phần} \times 4 \text{ (Kcal)}$$

$$E_L = \text{Số (g) L có trong khẩu phần} \times 9 \text{ (Kcal)}$$

$$E_G = \text{Số (g) G có trong khẩu phần} \times 4 \text{ (Kcal)}$$

$$E = E_P + E_L + E_G$$

Trong đó:  $E_P$ : Năng lượng do P cung cấp

$E_L$ : Năng lượng do L cung cấp

$E_G$ : Năng lượng do G cung cấp

E: Tổng năng lượng do khẩu phần cung cấp

Ví dụ 3: Xác định năng lượng do P,L,G cung cấp của khẩu phần ở ví dụ 1

Giải:

Áp dụng công thức ta xác định được năng lượng do khẩu phần ăn cung cấp như sau:

$$E_P = 114,69 \times 4 = 458,76 \text{ (Kcal)}$$

$$E_L = 69,01 \times 9 = 621,09 \text{ (Kcal)}$$

$$E_G = 479,49 \times 4 = 1.917,96 \text{ (Kcal)}$$

$$E = 458,76 + 621,09 + 1.917,96 = 2.997,81 \text{ (Kcal)}$$

*Bước 4:* Xác định tỷ lệ năng lượng do các chất dinh dưỡng có trong khẩu phần ăn cung cấp

Cần xác định tỷ lệ các chất dinh dưỡng trong khẩu phần để đánh giá xem khẩu phần ăn đó có cân đối hay không. Tỷ lệ các chất dinh dưỡng được xác định:

Công thức 5

$$\text{Tỷ lệ } E_P = \frac{E_P}{E} * 100 \text{ (\%)}$$

$$\text{Tỷ lệ } E_L = \frac{E_L}{E} * 100 \text{ (\%)}$$

$$\text{Tỷ lệ } E_G = \frac{E_G}{E} * 100 \text{ (\%)}$$

Trong đó:  $E_P$ : Năng lượng do P cung cấp  
 $E_L$ : Năng lượng do L cung cấp  
 $E_G$ : Năng lượng do G cung cấp  
E: Tổng năng lượng do khẩu phần cung cấp

Ví dụ 4: Xác định tỷ lệ năng lượng do các chất dinh dưỡng cung cấp của khẩu phần ăn ở ví dụ 1.

Giải: Áp dụng công thức xác định tỷ lệ các chất dinh dưỡng trong khẩu phần ăn, ta có:

$$\text{Tỷ lệ } E_P = \frac{458,76}{2.997,81} * 100 = 15,3\%$$

$$\text{Tỷ lệ } E_G = \frac{1.917,96}{2.997,81} * 100 = 63,98\%$$

$$\text{Tỷ lệ } E_L = \frac{621,09}{2.997,81} * 100 = 20,72\%$$

*Bước 5: Nhận xét về dinh dưỡng của khẩu phần ăn*

Đánh giá dinh dưỡng của khẩu phần ăn trên hai khía cạnh

+ Về năng lượng: Có đáp ứng được nhu cầu năng lượng của người ăn không.

+ Về tỷ lệ các chất dinh dưỡng: Có cân đối không, tức là tỷ lệ các chất dinh dưỡng có ở trong khoảng sau hay không:

Tỷ lệ năng lượng do P cung cấp từ 12 - 15%

- Tỷ lệ năng lượng do L cung cấp từ 15 - 20% (đối với trẻ em 20-30%)

- Tỷ lệ năng lượng do G cung cấp từ 65 - 73% (đối với trẻ em 55-68%)

Ví dụ 5: Nhận xét về dinh dưỡng của khẩu phần ăn ở ví dụ 1

Về năng lượng: Đáp ứng được nhu cầu năng lượng của người ăn.

Về tỷ lệ các chất dinh dưỡng: P, L hơi cao; G hơi thấp. Cần giảm bớt thực phẩm giàu P và L, tăng thêm thực phẩm giàu G.

#### ***2.3.4. Phương pháp xây dựng khẩu phần ăn***

Dựa vào những căn cứ xây dựng khẩu phần ăn, nhu cầu nhiệt lượng, tỷ lệ các chất dinh dưỡng, từ đó tính ra lượng các chất dinh dưỡng cần thiết, xây dựng lên thực đơn cho các bữa ăn trong ngày, từ thực đơn sẽ dự kiến thực phẩm ăn vào và thực hiện phân tích thành phần bữa ăn, đánh giá xem đã phù hợp với năng lượng cung cấp, tỷ lệ cân đối hay chưa để thực hiện điều chỉnh sao cho có được khẩu phần ăn hợp lý nhất. Xây dựng khẩu phần ăn được tiến hành qua 5 bước

*Bước 1: Tính lượng chất dinh dưỡng cần thiết của khẩu phần ăn*

Dựa vào các yêu cầu của đối tượng ăn như: Năng lượng cần cung cấp, tỷ lệ năng lượng do các chất cung cấp... để tính ra lượng các chất dinh dưỡng cần thiết( P, L, G).

*Bước 2: Lên thực đơn*

Khi lên thực đơn cần lưu ý:

- Tính chất của từng bữa ăn

- Đối tượng khách ăn: đối tượng lao động, phong tục tập quán, khẩu vị...

- Thời tiết khí hậu

- Khả năng cung cấp thực phẩm của địa phương
- Trình độ của đầu bếp và trang thiết bị

*Bước 3: Dự kiến lượng thực phẩm*

Dựa vào bảng Thành phần dinh dưỡng thực phẩm Việt Nam và công thức chế biến món ăn để ước lượng số lượng thực phẩm cho thực đơn ở trên. Để xác định người ta thường chia thực phẩm ra làm 4 loại:

- Loại 1: Gồm các thực phẩm giàu P
- Loại 2: Gồm các thực phẩm giàu L
- Loại 3: Gồm các thực phẩm giàu G
- Loại 4: Gồm các thực phẩm là rau quả tươi, giàu vitamin, khoáng và gia vị

Lưu ý:

- + Nguyên tắc: Cần dự tính chính xác được trọng lượng thực phẩm ăn được song mới tính ngược ra trọng lượng thực phẩm ghi sổ
- + Xác định lượng thực phẩm có Glucid trước, sau đó đến Protid và cuối cùng xác định Lipid
- + Xác định dựa trên ngưỡng tiêu thụ của đối tượng, đủ về chất nhưng phải đảm bảo về lượng

*Bước 4: Phân tích thành phần bữa ăn*

Lập bảng phân tích thành phần bữa ăn, xác định lượng các chất dinh dưỡng có trong khẩu phần ăn dự kiến. Đánh giá xem đã phù hợp hay chưa, từ đó điều chỉnh lại số lượng thực phẩm cho phù hợp với yêu cầu của khẩu phần.

*Bước 5: Điều chỉnh*

Cần thực hiện điều chỉnh lại số lượng thực phẩm cho phù hợp với yêu cầu của khẩu phần. Tiến hành tăng giảm trọng lượng của các thực phẩm được dự kiến trong thực đơn ăn của đối tượng. Và từ đó định lượng ra được trọng lượng ghi sổ của thực phẩm.

Xác định trọng lượng ghi sổ theo công thức:

Công thức (6)

$$\text{Trọng lượng ghi sổ} = \frac{\text{Trọng lượng ăn được} * 100}{(100 - \text{tỷ lệ thải bỏ})}$$

Ví dụ 6: Hãy xây dựng thực đơn cho trẻ tại trường Mầm non đáp ứng 770 Kcal với tỷ lệ P:L:G là 13:24:63?

Giải: Bước 1: Xác định lượng chất dinh dưỡng cần thiết:

Năng lượng do Protid cung cấp:  $770 \times 13\% = 100,1$  (Kcal)

Số gam Protid cung cấp:  $100,1 : 4 = 25,02$  (g)

Năng lượng do Lipid cung cấp:  $770 \times 24\% = 184,8$  (Kcal)

Số gam Lipid cung cấp:  $184,8 : 9 = 20,53$  (g)

Năng lượng do Lipid cung cấp:  $770 \times 63\% = 485,1$  (Kcal)

Số gam Lipid cung cấp:  $485,1 : 9 = 121,27$  (g)

Bước 2: Lên thực đơn

Bữa chính trưa: Cơm

Đậu sốt cà chua,

Canh bí xanh nấu xương,

Giá đỗ xào thịt lợn.

Bữa phụ: Cháo hén

Chuối tiêu

Bước 3: Dự kiến thực phẩm

STT	Thực phẩm	Trọng lượng ăn được (g)
1	Gạo tẻ	130,00
2	Đậu phụ	40,00
3	Cà chua	20,00
4	Bí xanh	25
5	Sườn lợn	10,00
6	Giá đỗ	20,00
7	Thịt lợn nạc	25,50
8	Hén	15,00
9	Chuối tiêu	82,50
10	Hành lá	5,00
11	Rau thơm	5,00
12	Nước mắm L1	5,00
13	Dầu thực vật	13,80

Bước 4: Tính thành phần dinh dưỡng

STT	Thực phẩm	TL ăn được (g)	Protit (g)	Lipid (g)	Glucid (g)
1	Gạo tẻ	130,00	10,27	1,30	99,06
2	Đậu phụ	40,00	4,36	2,16	0,28
3	Cà chua	20,00	0,12	0	0,84
4	Bí xanh	25	0,15	0	0,60
5	Sườn lợn	10,00	1,79	1,28	0
6	Giá đỗ	20,00	1,10	0	1,06
7	Thịt lợn nạc	25,50	4,84	1,78	0
8	Hến	15,00	0,67	0,10	0,76
9	Chuối tiêu	82,50	1,23	0,16	18,31
10	Hành lá	5,00	0,06	0	0,21
11	Rau thơm	5,00	0,10	0	0,12
12	Nước mắm L1	5,00	0,35	0	0
13	Dầu thực vật	13,80	0	13,75	0
	<b>CỘNG</b>		25,04	20,53	121,24

Năng lượng do Protit cung cấp:  $25,04 \times 4 = 100,16$  (Kcal)

Năng lượng do Lipid cung cấp:  $20,53 \times 9 = 184,77$  (Kcal)

Năng lượng do GLucid cung cấp:  $121,24 \times 4 = 484,96$  (Kcal)

→ Tổng năng lượng do thực đơn cung cấp: 769,89 Kcal

Như vậy khẩu phần ăn xây dựng lên đảm bảo đủ nhu cầu năng lượng, do đó không cần phải điều chỉnh.

Từ trọng lượng ăn được, áp dụng công thức (6) ta xác định được trọng lượng ghi số để thuận tiện cho việc mua thực phẩm.

STT	Thực phẩm	TL ghi số (g)	TL ăn được (g)	Protit (g)	Lipid (g)	Glucid (g)
1	Gạo tẻ	130,00	130,00	10,27	1,30	99,06
2	Đậu phụ	40,00	40,00	4,36	2,16	0,28

3	Cà chua	21,05	20,00	0,12	0	0,84
4	Bí xanh	31,75	25	0,15	0	0,60
5	Sườn lợn	10,00	10,00	1,79	1,28	0
6	Giá đỗ	21,05	20,00	1,10	0	1,06
7	Thịt lợn nạc	26,02	25,50	4,84	1,78	0
8	Hến	83,00	15,00	0,67	0,10	0,76
9	Chuối tiêu	107,25	82,50	1,23	0,16	18,31
10	Hành lá	6,25	5,00	0,06	0	0,21
11	Rau thơm	6,25	5,00	0,10	0	0,12
12	Nước mắm L1	5,00	5,00	0,35	0	0
13	Dầu thực vật	13,80	13,80	0	13,75	0
	CỘNG			25,04	20,53	121,24

Ví dụ 7: Hãy tính khẩu phần ăn cho 1 người lứa tuổi từ 18- 40, là nam giới, có nhu cầu nhiệt lượng 2400 Kcal. Tỷ lệ P: L: G = 12:15:73. PĐV là 30%, LVT là 50%. Tỷ lệ nhiệt lượng 3 bữa ăn sáng, trưa, chiều là 30: 40: 30.

Giải:

Bước 1: Tính lượng chất dinh dưỡng:

+ Nhiệt lượng cho bữa sáng:  $(2400 \times 30) : 100 = 720\text{kcal}$

+ Nhiệt lượng cho bữa trưa:  $(2400 \times 40) : 100 = 960\text{kcal}$

+ Nhiệt lượng cho bữa chiều:  $(2400 \times 30) : 100 = 720\text{kcal}$

Số lượng các chất dinh dưỡng cần cho bữa sáng hoặc chiều:

+ Năng lượng do Prôtit cung cấp:  $(720 \times 12) : 100 = 86,4 \text{ (Kcal)}$

Số gam Protit cần thiết:  $86,4 : 4 = 21,6 \text{ (g)}$

- Lượng Pđv =  $21,6 \times 30\% = 6,48 \text{ (g)}$

- Lượng Ptv =  $21,6 \times 70\% = 15,12 \text{ (g)}$

+ Năng lượng do Lipid cung cấp:  $(720 \times 15) : 100 = 108 \text{ (Kcal)}$

Số gam Lipid cần thiết:  $108 : 9 = 12 \text{ (g)}$

- Lượng Lđv =  $12 \times 50\% = 6 \text{ (g)}$

- Lượng Ptv =  $6 \text{ (g)}$



+ Năng lượng do Glucid:  $(720 \times 73) : 100 = 525,6$  (Kcal)

Số gam Glucid cần thiết:  $525,6 : 4 = 131,4$  (g)

Số lượng các chất dinh dưỡng cần cho bữa trưa:

+ Năng lượng do Prôtít cung cấp:  $(960 \times 12) : 100 = 115,2$  (Kcal)

Số gam Protit cần thiết:  $115,2 : 4 = 28,8$  (g)

- Lượng Pđv =  $28,8 \times 30\% = 8,64$  (g)

- Lượng Ptv =  $28,8 \times 70\% = 20,16$  (g)

+ Năng lượng do Lipid cung cấp:  $(960 \times 15) : 100 = 144$  (Kcal)

Số gam Lipid cần thiết:  $144 : 9 = 16$  (g)

- Lượng Lđv =  $16 \times 50\% = 8$  (g)

- Lượng Ptv = 8 (g)

+ Năng lượng do Glucid:  $(960 \times 73) : 100 = 700,8$  (Kcal)

Số gam Glucid cần thiết:  $700,8 : 4 = 175,2$  (g)

Bước 2: Lên thực đơn:

+ Bữa sáng: - Mỳ gà

- Kẹo cà phê

+ Bữa trưa: - Cơm

- Thịt bò xào dứa

- Quy dứa

+ Bữa chiều: - Cơm

- Sườn xào chua ngọt

- Canh su su nấu tôm đồng

- Nước dứa hộp

Bước 3: Dự kiến thực phẩm

Loại thức ăn	STT	Thực phẩm	Trọng lượng tinh (g)	Loại thức ăn	STT	Thực phẩm	Trọng lượng tinh (g)
I	1	Thịt gà	27	III	11	Quy dứa	35
	2	Thịt bò	35		12	Kẹo cà phê	43
	3	Sườn lợn	30	IV	13	Nước dứa ép	150
	4	Tôm đồng	3		14	Dứa	20

II	5	Mỡ	12		15	Su su	20
	6	Dầu thực vật	13		16	Hành lá + củ	13
III	7	Gạo tẻ	330		17	Rau mùi	5
	8	Mì sợi	120		18	Tỏi	4
	9	Đường	1		19	Nước mắm L1	20
	10	Bột	2		20	Mì chính	2

Bước 4: Phân tích thành phần bữa ăn:

Thực phẩm	Trọng lượng tinh (g)	P (g)		L (g)		G (g)	Năng lượng (Kcal)
		Pđv	Ptv	Lđv	Ltv		
1	2	3	4	5	6	7	8
Tiêu chuẩn cả ngày		21	48,2	19,34	19,34	426	2400
Tiêu chuẩn sáng		6,3	14,3	5,8	5,8	128	720
Mì sợi	120(125)		13,2		1,08	98,04	429,6
Thịt gà	27(30)	6,04		2,02			43,74
Hành lá	5		0,06			0,21	1,15
Rau mùi	5		0,13			0,03	0,7
Nước mắm loại I	5	0,25					1,05
Mì chính	1		0,85				3,48
Mỡ nước	4			3,98			37,08
Dầu thực vật	4				3,98		37,08
Kẹo cà phê	35				0,45	32,03	166,41
Cộng		6,3	14,24	6,0	5,51	130,31	725,53
Tiêu chuẩn bữa trưa		8,4	19,6	7,75	7,75	170	960
Gạo tẻ	180		17,08		1,7	135,16	640,4
Thịt bò	35	7,35		1,33			42,35

Dứa	50		0,4			3,25	17,0
Mỡ nước	6			5,95			55,62
Dầu thực vật	5				4,98		46,35
Bột	2		0,06			0,28	1,39
Tỏi	2		0,12			0,47	2,42
Hành lá	3		0,03			0,12	0,69
Nước mắm loại I	5	0,25					1,05
Quy dứa	35	0,5	1,77	0,78	0,78	27,47	136,15
Cộng		8,1	19,46	8,06	7,46	166,75	941,0
Tiêu chuẩn bữa chiều		6,3	14,3	5,8	5,8	128	720
Gạo tẻ	150		13,95		1,42	112,8	533,25
Sườn lợn	30	5,37		3,84			57,6
Tỏi	2		0,12			0,47	2,42
Bột	1		0,06			0,82	3,68
Hành củ	5		0,06			0,24	1,25
Đường	1					0,99	4,07
Dầu thực vật	4				3,96		37,08
Mỡ	2			1,99			18,54
Tôm đồng	3	0,55		0,05			2,76
Su su	20		0,16			0,74	3,6
Nước mắm loại I	10	0,52					2,1
Mì chính	1		0,85				3,48
Nước dứa ép	150		0,45			14,1	60
Cộng		6,44	15,65	5,88	5,38	130,16	729,83
Cả ngày		20,84	49,35	19,94	18,35	427,21	2.395,44
Chênh lệch		-0,16	+1,15	+0,6	-0,99	+1,21	-4,56

#### Bước 5: Điều chỉnh

Với dự kiến thực phẩm lúc ban đầu, khi phân tích đánh giá các chất dinh dưỡng trong khẩu phần ăn bị thiếu hụt, vì thế đã có sự điều chỉnh tăng mì sợi và



- |                  |       |                   |       |
|------------------|-------|-------------------|-------|
| 2. Trứng vịt:    | 10 kg | 9. Sườn lợn:      | 3kg   |
| 3. Lạc nhân:     | 3kg   | 10. Cà chua:      | 5kg   |
| 4. Su su:        | 5kg   | 11. Hành lá:      | 0,6kg |
| 5. Cà rốt:       | 3kg   | 12. Chuối tiêu:   | 20kg  |
| 6. Cá rô đồng:   | 5kg   | 13. Nước mắm L1:  | 0,6kg |
| 7. Rau cải xanh: | 8kg   | 14. Dầu thực vật: | 2kg   |

Hãy cho biết thực đơn trên có đáp ứng nhu cầu dinh dưỡng không? Nếu không hãy điều chỉnh cho hợp lý. Biết nhu cầu năng lượng của trẻ cần đáp ứng là 770 Kcal.

3. Xây dựng khẩu phần ăn cho trẻ mầm non, với tiêu chuẩn 750 Kcal theo tỷ lệ P:L:G tương ứng là 14:24:62.

4. Xây dựng khẩu phần cho trẻ mẫu giáo với tiêu chuẩn 850 Kcal với tỉ lệ P:L:G tương ứng là 14 : 26 : 60

## CHƯƠNG 3

### NHỮNG YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG TỚI CHẤT LƯỢNG THỰC PHẨM VÀ BIỆN PHÁP PHÒNG TRÁNH

#### ❖ GIỚI THIỆU CHƯƠNG 3

Chương 3 là chương giới thiệu các tác nhân ảnh hưởng tới chất lượng thực phẩm từ đó đưa ra được các biện pháp phòng tránh nhằm đảm bảo chất lượng của thực phẩm

#### ❖ MỤC TIÊU CHƯƠNG 3

*Sau khi học xong chương này, người học có khả năng:*

##### ➤ Về kiến thức:

- Trình bày và giải thích tác nhân ảnh hưởng tới chất lượng thực phẩm: tác nhân sinh học, hoá học và vật lý.
- Trình bày và giải thích các biện pháp phòng tránh những tác nhân gây ảnh hưởng tới chất lượng của thực phẩm.
- Vận dụng được các kiến thức bảo quản thực phẩm trong thực tế, lựa chọn những thực phẩm có căn cứ đảm bảo yêu cầu chất lượng, thực hiện yêu cầu vệ sinh ở các cơ sở ăn uống khách sạn.

##### ➤ Về kỹ năng:

- Nhận diện được các tác nhân gây ảnh hưởng tới chất lượng thực phẩm.
- Lựa chọn được các biện pháp phòng tránh những tác nhân gây ảnh hưởng tới chất lượng thực phẩm.
- Thực hiện các yêu cầu vệ sinh tại các cơ sở ăn uống khách sạn.

##### ➤ Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- Ý thức được tầm quan trọng và ý nghĩa của việc phòng tránh những tác nhân gây ảnh hưởng tới chất lượng thực phẩm.
- Ý thức được tầm quan trọng và ý nghĩa thực tiễn của việc đảm bảo vệ sinh tại các cơ sở ăn uống khách sạn.
- Tuân thủ nội quy, quy định nơi làm việc.

#### ❖ 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 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 chương 3 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

### ❖ PHƯƠNG PHÁP KIỂM TRA VÀ ĐÁNH GIÁ CHƯƠNG 3

#### - **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 3

### 3.1. Khái niệm và yêu cầu về chất lượng thực phẩm

#### 3.1.1. Khái niệm chất lượng thực phẩm

Thực phẩm là sản phẩm phổ biến nhất liên quan đến hoạt động sống của con người với mục đích cung cấp dinh dưỡng và năng lượng cho cơ thể. Hầu hết các nguyên liệu mà con người sử dụng làm đồ ăn, đồ uống đều có thể gọi là thực phẩm. Hay thực phẩm là những chất mà con người có thể ăn và tiêu hóa được để cung cấp các chất dinh dưỡng và năng lượng cho quá trình sinh trưởng và phát triển của cơ thể. Thực phẩm bao gồm nhiều loại và tồn tại ở nhiều dạng khác nhau như: nước, thịt, cá, trứng, sữa, rau quả,... Thực phẩm có thể là các vật thể sống hoặc các sản phẩm đã qua chế biến từ các nguyên liệu ban đầu.

Chất lượng theo quan điểm cổ điển là mức độ phù hợp với các quy định sẵn về một số đặc tính của sản phẩm. Theo quan điểm hiện đại chất lượng là sự phù hợp với mục đích sử dụng và là mức độ làm thoả mãn khách hàng.

Chất lượng theo tiêu chuẩn ISO 8402(TCVN 5814-94): là toàn bộ những đặc trưng của một sản phẩm hoặc một dịch vụ có khả năng làm thoả mãn những yêu cầu đã đặt ra hoặc tiềm ẩn.

Từ đó ta có thể đưa ra định nghĩa: Chất lượng thực phẩm là tập hợp các thuộc tính của thực phẩm nhằm thoả mãn nhu cầu của người sử dụng. Sự thoả mãn này được đánh giá, phân tích qua các giác quan: thị giác, xúc giác, thính giác, khứu giác và vị giác, đảm bảo cung cấp dinh dưỡng, năng lượng cần thiết cho các quá trình sống, an toàn vệ sinh, phù hợp thị hiếu người tiêu dùng.

#### 3.1.2. Yêu cầu về chất lượng thực phẩm

Đối với thực phẩm, hệ thống những đặc trưng chất lượng của sản phẩm bao gồm giá trị dinh dưỡng, giá trị cảm quan và tính vệ sinh.

+ Giá trị dinh dưỡng: Thực phẩm theo quan niệm người tiêu dùng gồm các loại đồ ăn, uống được con người sử dụng nhằm đảm bảo nhu cầu tồn tại, dinh dưỡng, phát triển... vì thế nói đến thực phẩm người ta nghĩ ngay đến giá trị dinh dưỡng, chất lượng thực phẩm cần cho nhu cầu phát triển. Đây là đặc trưng quan trọng nhất về chất lượng thực phẩm. Nó nói lên khả năng cung cấp các thành phần dinh dưỡng, độ đồng hoá và năng lượng cung cấp cho cơ thể. Trong thực phẩm có chứa hàm lượng các thành phần có ích cho cơ thể như: protid, glucid, lipid, vitamin... Thành phần này có tác dụng cung cấp nhiệt lượng, duy trì sự sinh trưởng, bổ sung các tế bào, điều tiết các quá trình trao đổi và bảo vệ các tổ chức cơ quan trong cơ thể.

+ Giá trị cảm quan: được xác định thông qua độ cứng, hình dạng, màu sắc, mùi vị. Mỗi loại thực phẩm phải có màu sắc, mùi vị phù hợp. Mùi vị của thực phẩm thay đổi thì chất lượng thực phẩm thay đổi (ví dụ như cá còn tươi thì còn cử động hoặc mới chết thì con cá nhìn vẫn cứng, màu vẫn tươi đậm, mang cá vẫn màu đỏ tươi đánh giá chất lượng cá tốt. Hoặc nước mắm có chất lượng tốt có màu sắc đặc trưng là màu cánh gián hay màu vàng rơm, có mùi thơm đặc trưng. Nếu



màu nước mắm chuyển sang màu xanh đen, mùi hôi thối chứng tỏ thành phần nước mắm đã thay đổi, các axit amin đã bị phân giải, chất lượng kém hoặc có thể đã bị hư hỏng hoàn toàn).

+ Tính vệ sinh: Theo các chuyên gia tổ chức Lương-Nông và tổ chức y tế Thế giới (FAO/WHO) đã định nghĩa : “ Vệ sinh an toàn thực phẩm là việc đảm bảo thực phẩm không gây hại cho sức khỏe, tính mạng người sử dụng, bảo đảm thực phẩm không bị hư hỏng, không chứa các tác nhân vật lý, hoá học, sinh học hoặc tạp chất quá giới hạn cho phép, không phải là sản phẩm của động vật, thực vật bị bệnh có thể gây hại cho sức khỏe người sử dụng”. Nghĩa là, thực phẩm không được chứa bất kỳ độc tố nào ở hàm lượng nguy hiểm cho người tiêu dùng, không có hiệu ứng tích tụ về mức độ độc hại. Thực phẩm có thể bị độc bởi sự nhiễm bẩn từ bên ngoài (ví dụ như nhiễm kim loại nặng từ bao bì), do quá trình chế biến lâu (ví dụ: kim loại nặng, thuốc trừ sâu), do sự bổ xung vào thực phẩm hoặc do quá trình chế biến (ví dụ: benzopyrine sinh ra trong quá trình hun khói), hoặc do ngẫu nhiên trong quá trình bảo quản, do thao tác vận chuyển. Các yếu tố gây độc có thể là một thành phần của thực phẩm và nó cần loại bỏ, giảm bớt (ví dụ: yếu tố phi dinh dưỡng của rau, một số độc tố dạng hoá thạch bị phá huỷ trong quá trình nấu).

### **3.2. Những tác nhân ảnh hưởng tới chất lượng thực phẩm**

#### **3.2.1. Khái niệm**

Tác nhân ảnh hưởng tới chất lượng thực phẩm là những tác nhân làm cho chất lượng thực phẩm bị giảm sút hoặc bị hư hỏng, nếu người sử dụng ăn phải sẽ gây nên bệnh tật, tổn hại tới sức khỏe. Những bệnh tật này có thể là ngộ độc, truyền nhiễm hoặc ảnh hưởng tới sức khỏe của con người sau này.

Bệnh truyền nhiễm là những bệnh do vi sinh vật gây bệnh gây nên, nó có khả năng lan truyền nhanh chóng từ người này sang người khác qua tiếp xúc trực tiếp làm cho người trong một tập thể hay trong một vùng cùng mắc một bệnh một lúc với những triệu chứng bệnh lý giống nhau.

Ngộ độc thức ăn hay còn gọi là trúng độc thực phẩm thường xảy ra sau khi ăn vài giờ, nạn nhân có triệu chứng bụng đau quặn, sắc mặt tím tái, nhức đầu, chóng mặt, buồn nôn rồi nôn mửa, sức khỏe giảm sút nhanh chóng, nhẹ thì 2-3 ngày là khỏi, nặng phải cấp cứu.

#### **3.2.2. Các loại tác nhân ảnh hưởng tới chất lượng thực phẩm**

##### **3.2.2.1. Các tác nhân sinh học**

###### **a. Vi sinh vật**

Vi sinh vật là những sinh vật vô cùng nhỏ bé mà mắt thường không thể nhìn thấy được và chỉ nhìn thấy được qua kính hiển vi. Vi sinh vật bao gồm 4 loại: vi khuẩn, vi rút, nấm men và nấm mốc. Trong quá trình vận chuyển, bảo quản hay chế biến, thực phẩm có thể bị nhiễm vi sinh vật từ môi trường bên ngoài. Đôi khi thực phẩm cũng bị nhiễm vi sinh vật từ bản thân nguyên liệu. Do thực phẩm thường là những chất chứa nhiều nước, nhiều chất dinh dưỡng, vitamin và khoáng

chất nên đây là môi trường thuận lợi cho nhiều loại vi sinh vật có hại phát triển. Mỗi loại thực phẩm thường có một hệ vi sinh vật riêng và hoạt động của chúng gây nên những biến đổi sinh hóa, cơ lý trong thực phẩm và làm giảm chất lượng hoặc hư hỏng thực phẩm.

Khi chúng ta ăn phải các loại thực phẩm mang vi sinh vật gây bệnh hoặc độc tố của chúng sẽ gây ra nhiều bệnh cho cơ thể người là động vật có thể để lại hậu quả nghiêm trọng thậm chí dẫn đến tử vong, các bệnh thường gặp là thương hàn do vi khuẩn Salmonella, bệnh tả do vi khuẩn Shigella,... Ngoài ra, còn có thể dẫn đến các triệu chứng ngộ độc nghiêm trọng nếu chúng ta ăn phải độc tố của vi khuẩn như độc tố botulin của vi khuẩn độc thịt Clostridium botulinum, độc tố của vi khuẩn tụ cầu vàng Staphylococcus aureus.

Một số loại vi khuẩn gây ảnh hưởng tới chất lượng thực phẩm:

+ Shalmoella: Vi khuẩn này thường có ở trong phân người, gia súc, đặc biệt có nhiều ở trong ruột các hải sản như tôm, cua, cá, trai, ốc, hến... Những thức ăn băm nhỏ vụn viên hoặc những thức ăn có độ ẩm ướt cao là môi trường thuận lợi để vi khuẩn xâm nhập tiết độc tố của chúng tồn tại ở 70°C trong 15 phút. Người ăn phải thức ăn có độc tố vi khuẩn này sau 12 giờ có triệu chứng: đau bụng quặn, buồn nôn, nhức đầu, da xanh nhợt, đổ mồ hôi lạnh, đi phân lỏng, sốt nhẹ. Nếu nhẹ thì 2-3 ngày khỏi, nặng phải cấp cứu, tỷ lệ tử vong 1%.

+ Staphylocos aureus: Vi khuẩn này có ở trong đất, nước, không khí, đặc biệt có nhiều trong cổ họng người viêm họng, trong các mụn lở loét có màu vàng, trong khí hư của phụ nữ khi bị viêm loét bộ phận phụ nữ, trong sữa của các con vật viêm tuyến vú. Những món ăn chứa nhiều chất đạm như: tim, gan, trứng, cá là môi trường thuận lợi cho chúng xâm nhập phát triển tiết độc tố. Độc tố của chúng tồn tại được ở 100°C trong 30 phút, người ăn phải thức ăn chứa độc tố này sau 3 giờ có triệu chứng toàn thân mệt mỏi, bụng đau quặn, buồn nôn rồi nôn mửa, đi ngoài phân lỏng sau đó nhức đầu vã mồ hôi, co giật cơ, tụt huyết áp, sức khỏe giảm sút nhanh chóng. Nếu nhẹ thì 2-3 ngày khỏi, nặng phải cấp cứu.

+ Clostridium botulinum: Vi khuẩn này có ở trong đất, phân người, gia súc, thuộc loại yếu khí, ký sinh đa bào đối với những thực phẩm đóng gói kín như lạp sườn, xúc xích, patê, cá hộp, thịt hộp... là môi trường thuận lợi để chúng xâm nhập, phát triển tiết độc tố. Độc tố của chúng tồn tại được ở 80°C trong 30 phút, nha bào tồn tại 110°C trong 30 phút. Người ăn phải thức ăn chứa độc tố này sau 24 giờ có triệu chứng liệt cơ bắp, mắt không chớp, giãn đồng tử, giãn cơ hàm, cơ lưỡi liệt, cơ họng không nhai nuốt, nói được, sau đó táo bón, chướng hơi, miệng khô phải đi cấp cứu ngay, tỷ lệ tử vong 70%.

+ Ecoli: Vi khuẩn này có nhiều trong nước lã như nước giếng, bể do dụng cụ không được lau sạch nhiễm vào thực phẩm, người ăn phải thì đau bụng đi ngoài kéo dài từ 1-2 ngày, sức khỏe giảm sút nhanh.

b. Ký sinh trùng

Ký sinh trùng là những sinh vật nhỏ bé nhưng mắt thường vẫn có thể nhìn thấy được, chúng bám và sống nhờ vào vật chủ (ký sinh), rời khỏi vật chủ sẽ bị tiêu diệt.

\* Quá trình gây bệnh của ký sinh trùng qua đường tiêu hoá:

+ Quá trình gây bệnh giun kim: Giun kim có hình dạng giống chiếc kim khâu nhưng ngắn hơn (con đực dài 3mm, con cái dài 5mm), có màu trắng ngà, sống kí sinh ở cuối ruột non, đầu ruột già. Giun kim cái sau khi được thụ tinh, không đẻ trứng ngay trong ruột mà bò ra phía hậu môn và đẻ trứng ở nếp nhăn hậu môn, ở đây trứng phát triển thành trứng có ấu trùng, người ăn phải trứng này vào ruột, ấu trùng sẽ thoát vỏ và phát triển thành giun trưởng thành (sau 2-4 tuần) kí sinh ở ruột già. Đời sống của giun kim chỉ trong vòng 1-2 tháng. Giun kim thường đẻ vào ban đêm, một con giun cái mỗi tối có thể đẻ từ 14.600 đến 16.800 trứng. Chu kì của giun kim rất đơn giản và thời gian hoàn thành chu kì rất nhanh. Trứng giun kim đẻ ra chỉ khoảng 6-8 giờ sau đã thành trứng có ấu trùng có thể gây khả năng gây nhiễm, vì vậy mà giun kim phát triển sinh sôi nảy nở rất nhanh. Quá trình giao phối và đẻ trứng của giun kim làm cho người ngứa và gãi, ấu trùng giun rơi vào kẽ tay rồi văng ra ngoài và phân tán khắp nơi. Do giữ vệ sinh không tốt chúng rơi vào thức ăn, đồ uống, người ăn phải ấu trùng giun kim vào đến ruột non nở thành con và gây bệnh.

+ Quá trình gây bệnh giun đũa: Giun đũa giống chiếc đũa, thân tròn, 2 đầu nhọn có màu trắng ngà, con đực dài 25cm, con cái dài 30cm. Mỗi ngày giun cái đẻ 20 vạn trứng, 1 người được coi là mắc bệnh giun đũa thì trong 1g phân có 1.840 trứng giun, trứng giun không nở thành con ngay trong ruột người mà theo phân ra ngoài phân tán khắp nơi. Do giữ vệ sinh không tốt người ăn, uống phải vào đến ruột non nở thành con và gây bệnh. Ấu trùng giun đũa tồn tại trong tự nhiên từ 1-5 năm.

+ Bệnh sán lá: Sán lá có hình dạng giống chiếc lá nhưng nhỏ hơn (sống ở phổi gọi là sán lá phổi, sống ở ruột gọi là sán lá ruột, sống ở gan gọi là sán lá gan), sống độc thân, sinh sản lưỡng tính. Khi đến thời kì phát dục, 1 bộ phận cơ thể sản sinh ra trứng và tinh trùng rời tự thụ tinh sau đó trứng theo phân, đờm ra ngoài rồi rơi xuống nước bám vào tôm, cua, cá, ốc, ếch... phát triển thành ấu trùng. Người ăn phải thức ăn từ động vật trên nấu không chín vào đến ruột, gan, phổi nở thành con và gây bệnh.

+ Bệnh sán dây: Thân dẹt gồm nhiều đốt, có khi tới hàng nghìn đốt dài từ 6-8m. Sống độc thân, sinh sản lưỡng tính, sống ở cuối ruột non, đến thời kì phát dục các đốt sán dài cuối thân chứa trứng rụng ra rồi theo phân ra ngoài. Trứng sán phân tán mọi nơi, trâu bò lợn gà ăn phải mắc bệnh ấu trùng sán gọi là bệnh gạo (vì ấu trùng giống như hạt gạo). Người ăn phải thức ăn từ động vật đó, ấu trùng sán nở thành sán dây và gây bệnh gạo.

+ Bệnh Ly-Amip: Bệnh ly amip gọi là đa dạng trùng hoặc biến hình trùng ký sinh trong đoạn cuối ruột già gần trực tràng, do ăn uống không giữ vệ sinh. Tồn tại 2 dạng:

Dạng thứ nhất, dạng hoạt động: ăn hồng cầu gây bệnh kiết, ly cấp tính. Người bệnh có biểu hiện đau bụng, đi ngoài nhiều lần, sức khỏe giảm sút nhanh nhưng chỉ 2-3 ngày là khỏi, sau không mắc nữa.

Dạng thứ hai, dạng nha bào: Khi gặp điều kiện khó khăn chúng hình thành nha bào có vỏ dày bao bọc giống như 1 cái kén nằm sâu trong nếp nhăn thành ruột, khi gặp điều kiện thuận lợi chúng phá vỡ bọc ra ngoài hoạt động gây bệnh kiết ly mãn tính, người bệnh đưa ra ngoài theo phân. Gây bệnh chủ yếu là dạng nha bào do các vật trung gian truyền bệnh như ruồi, chuột, gián, kiến...

\* Tác hại của ký sinh trùng gây bệnh:

+ Gây rối loạn tiêu hoá, thường xuyên đau bụng, miệng nhạt, chán ăn, có thể suy nhược dần gây ảnh hưởng đến hiệu quả lao động, học tập và công tác.

+ Gây ngộ độc thần kinh do độc tố của chúng tiết ra, thường xuyên nhức đầu, đãng trí hay quên, ngủ hay mơ sảng.

+ Gây bệnh thiếu máu: biểu hiện hoa mắt chóng mặt, da xanh xao, cơ thể suy nhược thường xuyên ốm yếu và dễ mắc các bệnh khác.

#### 3.2.2.2. Các tác nhân hóa học

##### a. Các chất kích thích tăng trọng.

Các chất kích thích tăng trọng có ở trong thức ăn gia súc, gia cầm và phân bón thực vật. Khi được làm thực phẩm những chất này chưa được phân giải hết, làm ảnh hưởng tới sức khỏe của người tiêu dùng.

Trong chăn nuôi gia súc, gia cầm để vật nuôi nhanh lớn, thịt siêu nạc và thu được lợi nhuận cao. Người chăn nuôi đã thêm vào thức ăn của vật nuôi các chất tăng trọng hay còn gọi là chất tạo nạc. Đây là một hợp chất hóa học thuộc họ  $\beta$ -Agonist (Beta- Agonist) được xếp vào loại chất độc cấm sử dụng trong chăn nuôi gia súc, gia cầm trên toàn thế giới. Họ  $\beta$ -Agonist gồm 2 nhóm:

+ Nhóm  $\beta$ 1-agonist: gồm các chất có tác dụng kích thích tim, được dùng để điều trị sốc tim, suy tim cấp tính như Dobutamine, Isoproterenol, Xamoterol, Epinephrine....

+ Nhóm  $\beta$ 2-agonist: Gồm các chất làm giãn cơ, được dùng để điều trị hen suyễn, bệnh phổi mãn tính: Salbutamol(Albuterol), Clenbuterol, Ractopamine, Epinephrine, Fenoterol, Formoterol, Isoproterenol, Metaproterenol, Salmeterol, Terbutaline, Clenbuterol, Isoetarine, pirbuterol, procaterol, ritodrine, epinephrine.

Những chất kể trên thì Salbutamol, Clenbuterol và Ractopamine là ba chất đứng đầu trong danh mục 18 chất kháng sinh, hóa chất bị cấm sử dụng trong chăn nuôi. Họ  $\beta$ -Agonist là các hợp chất tổng hợp Phenethanolamine được sử dụng như là một tác nhân dùng để trị các bệnh về hô hấp trong y học. Chúng còn có tác dụng làm tăng hàm lượng protid, kích thích tăng trưởng nhờ quá trình chuyển hóa hàm lượng mỡ tích tụ thành các mô cơ ở vật nuôi. Tuy nhiên chúng lại gây ảnh hưởng xấu đến sức khỏe con người khi tiêu thụ những thức ăn có nguồn gốc từ động vật bị nhiễm các chất này, gây ra những vụ ngộ độc thực phẩm do sự tích tụ trong gan,

các bệnh liên quan đến tim mạch, hệ thần kinh trung ương...Sở dĩ như vậy là do các hợp chất này được sử dụng như là một chất kích thích tăng trưởng, phân phối lại dưỡng chất trong vật nuôi một cách quá mức và bất hợp pháp. (Ví dụ: Đẻ heo nhanh lớn, siêu nạc, dễ bán, một số người chăn nuôi thường dùng các chất Clenbuterol và Salbutamol. Hai chất này thuộc nhóm beta agonist có tác dụng làm giãn phế quản, được dùng làm thuốc chữa bệnh hen suyễn ở người. Tác dụng phụ của hai chất này làm cho heo nở nang, tăng trọng nhanh, nhất là tăng lượng nạc. Khi heo được cho ăn các chất trên thì sẽ siêu nạc, tiêu lượng mỡ, và nếu không bán nhanh thì heo sẽ chết. Do vậy, thường người ta chỉ cho dùng các chất trên khi heo gần đến ngày xuất chuồng).

Bên cạnh đó, trong trồng trọt để cây phát triển nhanh, cho trái chín đều và mầu mã đẹp người ta còn sử dụng các chất kích thích tăng trưởng thực vật. Các chất kích thích sinh trưởng (KTST) của thực vật là những chất ở nồng độ sinh lý có tác dụng kích thích các quá trình sinh trưởng của cây. Các chất kích thích sinh trưởng thực vật gồm có các nhóm chất: Auxin, Gibberellin, Cytokinin. Hiện nay trên thị trường, các thuốc KTST thực vật được sử dụng dưới hàng ngàn tên thương mại khác nhau như: Siêu ra rễ, thuốc kích mầm, thần dược siêu tăng trưởng... Ngoài ra, một số loại phân bón lá cũng có chứa một hàm lượng chất KTST nhất định. Bản chất chung của các loại thuốc KTST nói trên đều có chứa hoạt chất Gibberellin (GA), Auxin (NAA) hoặc Cytokinin đóng vai trò kích thích phân chia, giãn nở tế bào thực vật, kích thích sự ra rễ, phân cành, ra chồi, tăng sinh khối cây trồng.

Riêng các chế phẩm KTST thực vật rau quả, chủ yếu chứa các hoạt chất acid gibberelic (GA3) kích thích sự giãn nở tế bào, tăng sinh khối cây trồng. Tuy nhiên, các chất KTST thực vật không phải là một loại dinh dưỡng thay thế cho phân bón và các thuốc này đều không nằm trong danh mục cho phép của Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn.

Có thể nói, việc nghiên cứu và tạo ra các chế phẩm KTST thực vật là một thành tựu công nghệ sinh học của loài người. Nếu sử dụng chế phẩm KTST đúng lúc, đúng cách, đúng liều lượng, đúng đối tượng và giai đoạn sinh trưởng của cây trồng sẽ giúp tăng năng suất, tăng hiệu quả gieo trồng. Nhưng nếu lạm dụng chất KTST trên mọi đối tượng cây trồng, đặc biệt là trong sản xuất rau quả như sử dụng quá liều lượng, không đảm bảo thời gian cách ly tối thiểu... sẽ gây ra hệ lụy khó lường cho sức khỏe người tiêu dùng, nhẹ thì gây ngộ độc thực phẩm, nặng dẫn đến ung thư, tử vong.

Trên thực tế, trong một số năm gần đây ở một số địa phương nước ta, việc lạm dụng quá mức chất KTST trên cây trồng vẫn còn diễn ra khá phổ biến, nhất là trong sản xuất một số loại rau ăn lá, ăn ngọn (rau muống, bí ngô, su su, rau cần...), hay dùng để phun, ngâm rau quả hoặc các chất điều tiết sinh trưởng khác trong giấm trái cây đã gây ra nhiều vụ ngộ độc thực phẩm rất đáng tiếc.

#### b. Các chất bảo quản thực phẩm

Thực phẩm rất quan trọng cho sự sống, do đó bảo quản thực phẩm là một trong những kỹ thuật lâu đời nhất được con người sử dụng để tránh hư hỏng thực

phẩm. Để thực phẩm đảm bảo những đặc tính tự nhiên, duy trì vẻ bề ngoài của thực phẩm hay để tăng thời gian sử dụng của thực phẩm. Nhiều cách thức và phương tiện khác nhau đã được sử dụng nhằm mục đích này chẳng hạn như đun sôi, đông lạnh khử trùng, sấy khô, ướp muối và sử dụng các hóa chất bảo quản thực phẩm. Ngoài ra, các kỹ thuật đóng gói hiệu chỉnh như đóng gói chân không và đóng gói áp suất thấp (hypobaric) cũng được xem như cách thức bảo quản thực phẩm. Tuy nhiên, để lưu giữ thực phẩm lâu, giúp cho việc kinh doanh trở nên dễ dàng và thu lại được nhiều lợi nhuận, người kinh doanh đã thêm vào đó những hóa chất bảo quản thực phẩm một cách tràn lan và không có giới hạn làm ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của người tiêu dùng. Một số các chất bảo quản thực phẩm như sau:

+ Các chất sát khuẩn: muối nitrat, muối nitrit, acid bezoic, natri borat (hàn the)

Trong số các hóa chất mà người ta dùng để bảo quản thực phẩm thì muối nitrat và muối nitrit được sử dụng phổ biến. Trên thị trường bốn loại muối thường được sử dụng đó là: natri nitrat, natri nitrit, kali nitrat và kali nitrit. Đây là bốn loại muối được xếp vào nhóm chất bảo quản có chức năng ổn định màu, được dùng trong phomat, các loại thịt, nước giải khát, thủy sản chế biến. Các muối này có hai công dụng: tạo màu cho cá và thịt, đồng thời ngăn chặn sự phát triển của một loại vi khuẩn gây ngộ độc thịt. Với công dụng như vậy, người sản xuất không ngần ngại đưa các muối này vào thực phẩm. Nhưng một số ít họ không hề biết rõ tác hại của những loại muối này nếu hàm lượng vượt quá tiêu chuẩn cho phép. Nếu sử dụng quá nhiều Nitrat và Nitrit sẽ làm ảnh hưởng tới sức khỏe con người như gây co mạch, tăng huyết áp, tạo thành Nitrosamin một loại hóa chất có khả năng gây ung thư.

Ngoài ra, để hạn chế sự trao đổi chất, làm ức chế quá trình hô hấp của tế bào, ức chế quá trình oxy hóa glucose và pyruvate, đồng thời làm tăng nhu cầu oxy trong suốt quá trình oxy hóa glucose, có tác dụng ngăn cản sự phân đôi của vi khuẩn, ức chế sự phát triển của nấm men và nấm mốc gây hư hỏng thực phẩm. Tăng khả năng chống nấm mốc và vi khuẩn người ta còn sử dụng Acid benzoic làm chất bảo quản cho thực phẩm. Chúng được sử dụng nhiều trong các thực phẩm có tính acid cao như: sữa lên men, quả ngâm giấm, hoa quả ngâm đường, các loại sản phẩm nước trái cây, rau thanh trùng... Liều lượng cho phép tối đa là 0.1-0.12%, thường dùng 0.05-0.075% đối với nước quả chua và 0.075-0.1% đối với nước quả ít chua. Tuy nhiên nếu ăn nhiều acid benzoic cơ thể sẽ bị ảnh hưởng vì glucocol dùng để tổng hợp protid sẽ bị mất do tác dụng với acid benzoic để giải độc. Acid benzoic có thể tác động hệ hô hấp và hệ thần kinh trung ương, gây kích ứng mắt.

+ Các chất kháng sinh.

Kháng sinh vốn dĩ được dùng để chữa bệnh. Tuy nhiên, rất nhiều trang trại chăn nuôi đã sử dụng như một cách phòng ngừa. Thậm chí, các nhà máy sản xuất thức ăn gia súc trong nhiều năm vừa qua, đã bổ sung rất nhiều loại kháng sinh vào sản phẩm của họ với mục đích phòng ngừa bệnh tật và kích thích tăng trưởng cho vật nuôi. Vì vậy, tình trạng kháng thuốc và tồn dư lượng kháng sinh trong thành

phẩm gia súc gia cầm là khá phổ biến tại Việt Nam. Lạm dụng kháng sinh, không chỉ ảnh hưởng tiêu cực đến ngành chăn nuôi, mà nó còn tác động rất xấu đến sức khỏe con người như: Gia tăng tình trạng kháng thuốc trong nhân y, gây dị ứng, có thể là tác nhân gây ung thư... Chính vì vậy, ngày 01 tháng 06 năm 2016 Bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn đã ban hành thông tư 10/2016/TT-BNNPTNT quy định danh mục các loại hóa chất, chất kháng sinh cấm sử dụng trong sản xuất chăn nuôi động vật.

Theo đó, có 24 loại hóa chất, kháng sinh cấm sử dụng trong sản xuất, kinh doanh động vật thủy sản: Aristolochia spp và các chế phẩm từ chúng Chloramphenicol, Chloroform Chlorpromazine, Dimetridazole, Colchicine, Dapsone, Dimetridazole, Metronidazole, Nitrofurantoin (bao gồm cả Furazolidone), Ronidazole, Green Malachite, Iprnidazole, Các Nitroimidazole khác, Clenbuterol, Diethylstilbestrol (DES), Glycopeptides, Trichlorfon (Dipterex), Gentian Violet (Crystal violet), Trifluralin, Cypermethrin, Cypermethrin, Enrofloxacin, Ciprofloxacin, Nhóm Fluoroquinolones.

Có 16 loại hóa chất, kháng sinh cấm sử dụng trong sản xuất, kinh doanh động vật trên cạn: Chloramphenicol, Furazolidon và dẫn xuất của nhóm Nitrofurantoin, Dimetridazole, Metronidazole, Dipterex Ciprofloxacin, Ofloxacin, Carbadox, Olaquinox, Olaquinox, Bacitracin Zn, Green Malachite, Gentian Violet, Clenbuterol, Salbutamol, Ractopamine, Diethylstilbestrol (DES).

Tồn dư kháng sinh là tình trạng kháng sinh vẫn còn trong sản phẩm nuôi trồng ở dạng nguyên chất hay đã chuyển hóa, vì thế có thể gây tác hại đối với người sử dụng. Sở dĩ có hiện tượng tồn dư kháng sinh là do việc không tuân thủ quy định về sử dụng kháng sinh trong nuôi trồng, chế biến nông thủy sản, thực phẩm, chăn nuôi, thuốc bảo vệ thực vật, sử dụng các chất kích thích sinh trưởng, thuốc thú y trong chăn nuôi và thuốc bảo vệ thực vật ngoài danh mục cho phép, sử dụng kháng sinh để bảo quản thực phẩm. Dư lượng hoá chất, kháng sinh khi đã tồn lưu trong thực phẩm thì không có phương pháp nào để loại bỏ được trong quá trình chế biến, bảo quản. Dư lượng hoá chất, kháng sinh tồn lưu trong thực phẩm tùy từng loại sẽ gây hại tức khắc hoặc tích tụ sau một thời gian sử dụng và ảnh hưởng đến sức khỏe người tiêu dùng. Ví dụ: các loại kháng sinh tồn dư trong tôm cũng như các loại thủy sản nhiều nhất hiện nay là: Enrofloxacin, Oxytetracycline, Chloramphenicol, Malachite Green, Ciprofloxacin, Sulfonamides, Nitrofurans....Enrofloxacin gây mù lòa vĩnh viễn, Chloramphenicol gây thiếu máu và Oxytetracycline gây dị ứng đường tiêu hóa. Ngoài ra, các loại kháng sinh tích tụ lâu ngày gây cản trở cho việc điều trị bệnh bằng kháng sinh, cũng như có thể gây đột biến, ung thư...

+ Các chất chống mốc và chống oxi hóa.

Việc bảo quản thịt cá thường là khó nhất vì hàm lượng nước, hàm lượng đạm và chất béo cao. Chúng lại có nhiều men phân huỷ nên việc bảo quản không đơn giản. Hai chất hay được dùng là clorin và clorin dioxit có khả năng diệt vi khuẩn Ecoli, Listeria monocytogenes, pseudomonas, lactobacillus, salmonella,

aeromonas hydrophila. Ngoài ra, một số chất khác như axit lactic, axit axetic, axit propionic, phooc môn và các hợp chất nitrat hay được sử dụng.

Mục đích sử dụng hoá chất bảo quản là làm bất hoạt các enzym phân huỷ tự có trong thực phẩm, ức chế sự phá huỷ của các vi sinh vật như vi khuẩn, vi rút, nấm, mốc, ngăn ngừa côn trùng phá hoại. Việc sử dụng hoá chất thường được lựa chọn vì đơn giản, dễ làm, nhanh, tiện lợi, dễ kiểm soát và nhất là có thể kéo dài thời gian lưu trữ.

Ưu thế lưu giữ thực phẩm lâu, các hoá chất bảo quản đã làm cho việc kinh doanh trở lên dễ dàng. Tuy nhiên, vì những hoá chất này cũng có những tác hại nhất định nên chúng chỉ được phép thêm vào ở một nồng độ hạn chế cho phép. Song các nhà hoạt động thương mại đã vô tình không biết hay cố tình lơ đi, bỏ vào thực phẩm một lượng lớn hoá chất nhằm kéo dài thời gian bán và thu lợi nhuận. Điều này đã dẫn đến những hệ lụy cho sức khỏe người tiêu dùng trước mắt cũng như lâu dài.

### c. Các chất làm tăng tính hấp dẫn của thực phẩm

Từ lâu, nhân loại đã biết sử dụng các loại lá, củ, quả có trong tự nhiên làm một số phụ gia, để gia tăng giá trị cảm quan của thực phẩm như: tạo ra hương vị, màu sắc, độ nở, tính dẻo, ... của thực phẩm. Những năm gần đây cùng với sự phát triển nhanh chóng của khoa học kỹ thuật, công nghiệp thực phẩm cũng phát triển theo để đáp ứng nhu cầu đời sống của con người đang ngày một nâng cao. Nhằm tạo ra nhiều sản phẩm có chất lượng cao và hấp dẫn việc sử dụng các chất phụ gia trong sản xuất chế biến thực phẩm ngày càng nhiều.

Các chất tạo màu thực phẩm: chất tạo màu được cho vào thực phẩm để thay thế các màu sắc bị mất trong quá trình sản xuất hay làm cho thực phẩm có vẻ hấp dẫn hơn, trông bắt mắt hơn. Chất tạo màu có thể là phẩm màu vô cơ, phẩm màu hữu cơ hoặc phẩm màu tổng hợp được tạo ra bằng các phản ứng hóa học tổng hợp, chất màu tự nhiên (bột nghệ, quả gấc, lá dứa, bột quả cà ri...).

Bên cạnh đó, các chất làm tăng độ ngọt: một phụ gia tạo ngọt còn được gọi với tên khác là đường không sinh năng lượng. Đó là Saccharin, nó thường ở dạng bột kết tinh có màu trắng, tan ít trong nước và ête, nhưng dạng muối natri và canxi của nó thì dễ tan. Saccharin ổn định trong môi trường axit, nhưng lại không có phản ứng gì với các thành phần trong thực phẩm nên nó thường được dùng nhiều trong đồ uống, nước ngọt. Ở nhiệt độ cao saccharin vẫn giữ được độ ngọt vốn có, có thể thay thế tối đa là 25% lượng đường saccharose nên cũng được sử dụng trong sản xuất bánh, mứt, kẹo cao su, hoa quả đóng hộp, kẹo, bánh tráng miệng....

Làm thay đổi vẻ ngoài của thực phẩm: Các chất làm món ăn có độ ẩm, không khô cứng, hơi phồng lên và gia vị không dính với nhau như chất nhũ hóa lecithin ở sữa, lòng đỏ trứng, đậu nành; glycerin giữ độ ẩm và các gia vị trong dầu giấm, bơ, đậu phụng. Chất chống khô cứng, vón cục với nhau như calcium silicate, silicol dioxide. Các chất này ngăn bột, đường, muối hút nước rồi giữ lại với nhau, chẳng hạn như giúp sữa bột không bị vón cục. Các chất chống tạo bọt làm giảm hoặc ngăn



chặn sự tạo bọt trong thực phẩm. Chất làm bột nở được dùng khi làm bánh nướng, bánh mì, bánh phồng tôm... để làm cho bánh mềm xốp, nhẹ hơn; trong đó một số chất thường được dùng như: muối bicarbonat, natriphosphat hoặc vài loại men. Chất làm cho món ăn đồng đều, các nguyên liệu dễ dàng hòa với nhau; ví dụ như làm kem thì các hợp chất không đóng đá mà quyện vào với nhau: chất geletin lấy từ xương động vật hoặc pectin lấy từ thảo mộc đều có công dụng này. Các chất làm đặc khi thêm vào thực phẩm sẽ làm tăng độ dẻo mà không làm thay đổi kiểu dáng kể cả thuộc tính khác của thực phẩm.

Để tăng tính hấp dẫn, tăng độ dai giòn của thực phẩm người ta còn dùng các chất phụ gia, trong đó hàn the là chất phổ biến. Ở Việt Nam hàn the còn được biết dưới nhiều tên gọi khác nhau như tinhhal, borax, bông sa, bàng sa, nguyên thạch... Ví dụ: trong sản xuất và chế biến bún, phở, giò, chả,... Khi sử dụng thực phẩm có hàn the, hàn the sẽ được đào thải qua nước tiểu 81%, qua phân 1%, qua mồ hôi 3% còn 15% được tích lũy trong các mô mỡ, mô thần kinh không được đào thải. Hàn the tích lũy ở cơ thể người tập trung ở gan và não nhiều nhất rồi đến tim, phổi, dạ dày, thận, ruột..., khi ăn nhiều hàn the sẽ có hiện tượng khó tiêu, chán ăn, mệt mỏi, có thể gây nôn mửa, ỉa chảy, co cứng cơ, ban đỏ da, màng niêm dịch, sốc truy tim... gây ngộ độc mãn tính, nặng hơn còn có nguy cơ làm thoái hóa cơ quan sinh dục.

Việc sử dụng các chất phụ gia thực phẩm cho phép sản xuất một lượng lớn các thực phẩm trái mùa, các sản phẩm thực phẩm đa dạng. Cùng với việc xuất hiện của phụ gia thực phẩm, thức ăn nhanh, thức ăn ít năng lượng, các thực phẩm thay thế khác cũng ra đời và phát triển đáp ứng nhu cầu ăn uống ngày càng đa dạng của con người. Bên cạnh những lợi ích mà chất phụ gia mang lại thì sử dụng phụ gia không đúng liều lượng, chủng loại nhất là những phụ gia ngoài danh mục Bộ Y tế cho phép sẽ gây ảnh hưởng đến sức khỏe. Vì vậy, trong sinh hoạt và ăn uống cần điều độ, chừng mực, hạn chế sử dụng những thực phẩm công nghiệp như nước ngọt, đồ hộp...

#### d. Chất độc có sẵn trong thực phẩm

Là những chất có sẵn trong thực phẩm gây tác hại cho người và động vật, như: trong củ sắn, măng tươi (glucozitxiano zientic: chất độc dễ tan trong nước, dễ bay hơi ở nhiệt độ cao); trong khoai tây, cà ghém (glucozit solamin: dễ tan trong nước, dễ bay hơi ở nhiệt độ cao); nấm độc (muyt carin: không tan trong nước, không bay hơi ở nhiệt độ cao); trúng, tim, gan, máu cá nóc, cóc, ngao, sò, ốc, hén: tetrodotoxin rất độc tồn tại ở nhiệt độ 15°C – 9h mới tan.

+ Ngộ độc sắn: Chất độc tập trung chủ yếu ở vỏ, 2 đầu lõi. Ngộ độc sắn là do quá trình ngâm rửa không đúng kỹ thuật, không tẩy rửa hết chất độc, người ăn phải vào đến ruột bị thủy phân thành axit xyanhydric hay còn gọi là axit xyanua. Biểu hiện: nhức đầu, chóng mặt, buồn nôn, mắt đỏ, họng khô sau đó tê môi lưỡi, rối loạn thần kinh, co giật, giãn đồng tử, nghẹt thở, sắc mặt tím tái, tụt huyết áp và chết sau 30 phút nếu không kịp cấp cứu. Lượng axit xyanhydric đưa vào cơ thể đối với người lớn 5ml là gây chết người, 2ml gây ngộ độc.

+ Ngộ độc măng: Chất độc tập trung chủ yếu ở đầu trên của măng. Triệu chứng: giống của sắn nhưng trong thực tế ít xảy ra hơn vì lượng măng ăn ít hơn sắn và thường ăn cùng cơm.

+ Ngộ độc cá nóc: Cá nóc sống ở vùng biển Ấn Độ Dương và Thái Bình Dương, hiện nay có 60 loài khác nhau, trong đó có 30 loài gây ngộ độc (Việt Nam có 20 loài). Thịt cá nóc rất ngon nhưng trứng, tim gan rất độc, chất độc có thể tồn tại ở 100°C trong 9 giờ, người ăn phải sau 30 phút đến 3 tiếng sẽ bị ngộ độc: đầu tiên thấy khó chịu sau đó tê môi lưỡi, mặt đỏ, giãn đồng tử, buồn nôn, ỉa chảy, chân tay mệt mỏi, sốt rồi chân tay tê liệt, da tím ngắt, tụt huyết áp khó thở phải đi cấp cứu ngay, tỷ lệ tử vong 60%. Kinh nghiệm của dân vùng biển thường cho nạn nhân uống nước dừa hoặc nước quả trám trắng luộc rồi đưa đi cấp cứu.

### 3.2.2.3. Các tác nhân vật lý

Trong quá trình sản xuất, chế biến, bảo quản, vận chuyển nếu không tuân thủ nghiêm ngặt các quy định an toàn vệ sinh thực phẩm có thể sẽ có các mối nguy làm thực phẩm bị ô nhiễm như các mảnh kim loại, thủy tinh, mảnh gỗ, sạn, đất sỏi, xương, lông tóc,... bị lẫn vào thức ăn có thể làm nguy hại đến sức khỏe con người. Ví dụ: hóc xương làm tổn thương niêm mạc miệng, dạ dày, ruột.

Bên cạnh đó, các khu đô thị, các nhà máy xí nghiệp được xây dựng ngày càng nhiều nhằm đáp ứng nhu cầu của con người và tạo công ăn việc làm cho người lao động. Tuy nhiên, song song với việc phát triển kinh tế xã hội thì ô nhiễm môi trường cũng đang là vấn đề lớn cần được quan tâm. Bởi các nguyên tố kim loại nặng tồn tại và luân chuyển trong tự nhiên thường có nguồn gốc từ chất thải của hầu hết các ngành sản xuất công nghiệp trực tiếp, gián tiếp sử dụng các kim loại ấy trong quá trình công nghệ hoặc từ chất thải sinh hoạt của con người. Ví dụ nước thải của các khu công nghiệp, các nhà máy hóa chất hoặc dưới dạng bụi trong không khí của các khu công nghiệp. Sua khi phát tán vào môi trường chúng lưu chuyển tự nhiên, bám dính vào các bề mặt, tích lũy trong đất và gây ô nhiễm các nguồn nước sinh hoạt. Đó là căn nguyên chính dẫn đến tình trạng thực phẩm bị ô nhiễm. Rau quả sẽ bị ô nhiễm nếu trồng trên nguồn đất ô nhiễm kim loại nặng, được tưới nước bị nhiễm. Cá tôm thủy sản nuôi trong nguồn nước bị ô nhiễm cũng thường bị ô nhiễm. Gia súc gia cầm được nuôi bằng thức ăn bị ô nhiễm, uống nước ô nhiễm thì thịt thành phẩm cũng khó tránh khỏi ô nhiễm kim loại nặng. Ngoài ra, thực phẩm có thể bị ô nhiễm các kim loại nặng một cách trực tiếp do thực phẩm tiếp xúc với các vật liệu dễ nhiễm kim loại nặng trong quá trình sản xuất và bao gói chứa đựng thực phẩm hoặc nguyên liệu chế biến có hàm lượng kim loại nặng vượt mức cho phép. Đối với người tiêu dùng khi sử dụng thực phẩm bị nhiễm kim loại nặng như chì sau thời gian sử dụng và tích lũy trong cơ thể sẽ gây độc cho hệ thần kinh trung ương, hệ thần kinh ngoại biên, tác động lên hệ enzym có nhóm hoạt động chứa hydro. Người bị nhiễm độc chì sẽ bị rối loạn bộ phận tạo huyết (tuỷ xương). Tùy theo mức độ nhiễm độc có thể bị đau bụng, đau khớp, viêm thận, cao huyết áp, tai biến não, nhiễm độc nặng có thể gây tử vong.

Các chất phóng xạ cũng là một tác nhân ảnh hưởng tới chất lượng thực phẩm, ảnh hưởng này để lại di chứng lâu dài đối với con người. Các thực vật,

động vật trong vùng môi trường bị ô nhiễm phóng xạ, kể cả nước uống bị nhiễm các chất phóng xạ đều gây hại cho người sử dụng khi ăn uống phải chúng.

Tác động của các chất phóng xạ đến thực phẩm như thế nào? Trước hết, chúng ta cần phân biệt rằng chất phóng xạ không gây hại cho thực phẩm nhưng chất phóng xạ nằm trong thực phẩm sẽ gây hại cho con người. Các tia gamma để khử trùng thực phẩm hay sóng trong các lò vi sóng đều không thể gây hại cho thực phẩm. Trái lại, chúng giúp khử trùng thực phẩm, làm tăng thời gian bảo quản. Tuy nhiên, lượng phóng xạ có trong thực phẩm lại nguy hại tới con người. Khi con người ăn thực phẩm nhiễm phóng xạ, các chất phóng xạ sẽ được giải phóng năng lượng, làm hại hoặc phá hỏng các tế bào. Nó hoạt động kiểu như một lò vi sóng trong người, làm nóng bên trong cơ thể. Tế bào bị làm nóng sẽ bị tổn thương ở nhiều mức độ, nặng nhất là bị phá hủy khiến con người bị bệnh, yếu đi và sau đó tử vong. Nhẹ hơn có thể tạo ra các tế bào dị dạng. Các tế bào dị dạng này có thể nhân rộng gây ung thư. Đó là hậu quả lâu dài nhất của chất phóng xạ có trong thực phẩm. Mức độ nhiễm phóng xạ của con người thông qua thực phẩm và nước uống phụ thuộc vào thời gian nhiễm và nồng độ phóng xạ.

### **3.3. Các biện pháp phòng tránh**

#### ***3.3.1. Các biện pháp phòng tránh***

+ Nhân viên phục vụ trực tiếp phải chấp hành nghiêm túc quy chế vệ sinh, có thói quen vệ sinh và vận động mọi người làm tốt vệ sinh.

+ Tích cực diệt ruồi, gián, chuột, không để gia cầm gia súc vào nơi sơ chế, chế biến ăn.

+ Quản lý tốt nguồn phân rác, không dùng phân tươi bón các loại rau ăn sống.

+ Kiên quyết không sử dụng loại thịt động vật bị ốm, không ăn các món ăn tái gỏi, các loại rau ăn sống phải ngâm ngập nước sát trùng trong 5 – 15 phút.

#### ***3.3.2. Năm yêu cầu vệ sinh bắt buộc đối với các cơ sở ăn uống – khách sạn***

+ Nguồn nước dùng trong ăn uống phải trong sạch, không có mùi vị lạ. Nước đun sôi ở 100°C không vẩn đục, nước pha chế hàng giải khát kem đá phải đun sôi.

+ Xung quanh khu vực ăn uống: cống rãnh phải thông thoát, thùng rác, hố rác phải được quét dọn thường xuyên.

+ Các cơ sở Ăn uống – Khách sạn – Du lịch phải có đầy đủ thiết bị, dụng cụ và các biện pháp thích hợp, kịp thời để phòng trừ ruồi, chuột, gián, kiến.

+ Thức ăn chế biến ra phải chín, không có sâu, trâu, thóc, sạn, không có mùi vị lạ, không bị ôi thiu.

+ Nhân viên khi đi làm việc phải mặc quần áo công tác, móng tay cắt ngắn, không mắc các bệnh truyền nhiễm như ghẻ nước, hắc lào, nấm, mụn nhọt,...

### ❖ CÂU HỎI VÀ TÌNH HUỐNG THẢO LUẬN CHƯƠNG 3

**Câu 1.** Hãy trình bày các biện pháp nhằm phòng tránh bệnh truyền nhiễm và ký sinh trùng thông qua con đường ăn uống?

**Câu 2.** Hãy trình bày quá trình gây bệnh của ký sinh trùng qua đường tiêu hóa?

**Câu 3.** Để tránh ngộ độc khi sử dụng các thực phẩm có sẵn chất độc chúng ta phải làm thế nào trong chế biến?

**Câu 4.** Để phòng tránh ngộ độc thực phẩm khi đi mua thực phẩm chúng ta nên lựa chọn sản phẩm như thế nào?

## CHƯƠNG 4

### YÊU CẦU VỆ SINH TRONG CƠ SỞ KINH DOANH ĂN UỐNG KHÁCH SẠN

#### ❖ GIỚI THIỆU CHƯƠNG 4

Chương 4 cung cấp cho người đọc các yêu cầu trong vệ sinh ăn uống, cụ thể trong các cơ sở kinh doanh ăn uống. Bao gồm các yêu cầu vệ sinh môi trường nhà hàng - khách sạn, yêu cầu vệ sinh trong các khâu sản xuất sản phẩm ăn uống và yêu cầu vệ sinh đối với cá nhân nhân viên phục vụ. Đồng thời cũng cung cấp nội dung cơ bản các quy chế của Nhà nước về vệ sinh an toàn thực phẩm. Từ đó giúp người đọc có thể đánh giá khách quan vệ sinh tại các cơ sở kinh doanh ăn uống cũng như biết giữ vệ sinh sạch sẽ các trang thiết bị dụng cụ trong chế biến đồ ăn đồ uống, thiết kế bếp ăn hợp lý tại gia đình.

#### ❖ MỤC TIÊU CHƯƠNG 4

*Sau khi học xong chương này, người học có khả năng:*

##### ➤ *Về kiến thức:*

- *Trình bày và giải thích được các yêu cầu vệ sinh môi trường, khi lựa chọn địa điểm kinh doanh nhà hàng khách sạn, trong thiết kế xây dựng, trang thiết bị, vệ sinh nguồn nước*
- *Trình bày và giải thích được các yêu cầu vệ sinh trong các khâu sản xuất sản phẩm ăn uống, trong quá trình cung ứng nguyên liệu, quá trình chế biến.*
- *Trình bày và giải thích các yêu cầu vệ sinh khi phục vụ ăn uống và yêu cầu vệ sinh khi rửa dụng cụ.*
- *Trình bày các yêu cầu vệ sinh đối với nhân viên phục vụ và quy chế vệ sinh an toàn thực phẩm.*

##### ➤ *Về kỹ năng:*

- *Nhận diện được các địa điểm phù hợp khi lựa chọn địa điểm mở nhà hàng khách sạn, tuân thủ yêu cầu vệ sinh trong kinh doanh ăn uống nhà hàng khách sạn.*
- *Phân tích được những yêu cầu vệ sinh ảnh hưởng tới việc kinh doanh ăn uống nhà hàng khách sạn.*

##### ➤ *Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:*

- *Ý thức được tầm quan trọng và ý nghĩa thực tiễn của các yêu cầu vệ sinh trong kinh doanh ăn uống khách sạn.*
- *Cân nhắc đưa ra quyết định lựa chọn các phụ gia trong kinh doanh ăn uống.*
- *Tuân thủ nội quy, quy định nơi làm việc.*

#### ❖ 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 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)
  - ✓ **Kiểm tra định kỳ lý thuyết:** 1 điểm ( hình thức: tự luận)

## ❖ NỘI DUNG CHƯƠNG 4

### 4.1. Yêu cầu vệ sinh môi trường

#### 4.1.1. Yêu cầu vệ sinh khi chọn địa điểm nhà hàng, khách sạn

Khi chọn địa điểm xây dựng nhà hàng-khách sạn cần cách xa nơi ô uế như nhà vệ sinh công cộng, nghĩa địa nghĩa trang, xa khu vực chăn nuôi gia súc, xa khu vực rác của bệnh viện, xa nơi thải chất độc của nhà máy từ 50 đến 100m. Phải cách đường giao thông chính từ 8 đến 15m, có hàng rào che chắn bụi bẩn và đảm bảo phương tiện an toàn cho khách. Khi xây nhà hàng khách sạn phải được cơ quan y tế cấp tỉnh cấp phép đủ điều kiện xây dựng.

#### 4.1.2. Yêu cầu vệ sinh khi thiết kế xây dựng

Khu vực sản xuất, chế biến thực phẩm phải được thiết kế theo quy tắc một chiều từ nguyên liệu đầu vào cho đến sản phẩm cuối cùng để tránh ô nhiễm. Tuân thủ theo nguyên lý bếp ăn một chiều như sau:

+ Khu tiếp nhận nguyên liệu cho nhà bếp: Khi thực phẩm tươi như rau, củ, quả, thịt, cá, xương, gà, vịt, ngan, ngỗng... được chuyển đến cho nhà bếp, thì bộ phận tiếp nhận sẽ thực hiện kiểm tra về số lượng, chất lượng, độ tươi, sạch...

+ Khu sơ chế rửa thô thực phẩm : Sau khi tiếp nhận nguyên liệu cho nhà bếp thì cần có quy trình phân loại và sơ chế ban đầu. Đối với thực phẩm nguyên con như cá, gà, vịt, ngan, ngỗng, trâu, bò... thì ta phải xử lý sơ về mổ sẻ, hoặc vệ sinh trước khi được chuyển vào các khu vực tiếp theo, trước khi cho vào khu kho đông lạnh, khu lưu trữ...

+ Khu chế biến tẩm ướp: Sau khi sơ chế sơ bộ nguyên liệu. Nguyên liệu được chuyển tới khu chế biến tinh, ở đây các đầu bếp tiến hành tiếp nhận thực phẩm từ kho lưu trữ hoặc các khu khác để tiến hành chế biến, tẩm ướp thực phẩm, xử lý thực phẩm nguyên liệu cho từng món ăn đặc trưng.

+ Khu Nấu nướng nguyên liệu: Khu này tập trung chủ yếu thiết bị nấu chính như : bếp xào inox công suất cao, bếp Gas công suất cao dạng thấp hoặc dạng cao, bếp Gas âu, chiên nhúng, rán phẳng, chiên nhám... bếp hầm inox, lò nướng, salamander, tủ cơm, giữ nóng...chụp thông hút gió khử hút mùi, hút nhiệt, giảm mùi giảm nóng cho khu bếp công nghiệp inox.

+ Khu chia soạn đồ ăn: Sau khi nấu xong các món, thức ăn sẽ được chuyển đến khu soạn chia, khu phân loại, chia đồ ăn ra khay đĩa...và chuyển đi.

+ Ngoài ra còn có các khu bảo quản, vận chuyển, nhà ăn, khu ăn uống... Khu vực kho: gồm kho khô, kho ướt, kho đông, kho mát. Khu vực bảo hộ lao động, khu thay quần áo, rửa tay, khu vệ sinh...

Cần lưu ý lựa chọn vị trí có đủ diện tích bố trí các dây chuyền sản xuất, chế biến thực phẩm và ở nơi có đủ nguồn nước sử dụng, chế biến và thuận tiện cho việc vận chuyển thực phẩm. Đồng thời phải có bể, các thiết bị dự trữ nước sử dụng trong khoảng 1 tuần. Mặt khác, phải có đủ hệ thống cống rãnh thoát nước cho các khâu sản xuất, chế biến thực phẩm.

Khu vực sơ chế biến phải đảm bảo ánh sáng tự nhiên và nhân tạo. Nền nhà kho, bếp, phòng ăn phải cao hơn mặt bằng khu vực từ 80 – 100 cm, phải được láng xi măng hoặc lát gạch men thuận tiện cho quá trình di chuyển cũng như vệ sinh nền nhà sau mỗi lần chế biến.

Phải có đầy đủ cơ sở vật chất và thiết bị phục vụ cho nhân viên như phòng nghỉ, phòng vệ sinh, phòng tắm và khu vực vui chơi giải trí.

### **4.1.3. Yêu cầu vệ sinh trang thiết bị**

#### **4.1.3.1. Yêu cầu vệ sinh chung**

Tiêu chuẩn vệ sinh trong nhà hàng là một yếu tố quan trọng trong việc đánh giá chất lượng phục vụ ăn uống. Ở đây cần hai yếu tố là nhà sạch và dụng cụ sạch sẽ.

Việc giữ vệ sinh các khu vực xung quanh cũng phải thường xuyên được quan tâm. Từ lối đi, nhà vệ sinh phải luôn sạch sẽ, không có mùi hôi, vết bẩn, nước ứ đọng. Các cây cảnh được chăm sóc, cắt bỏ những cành khô, lá úa. Luôn tạo bầu không khí sạch sẽ, thoáng mát và gần gũi với thiên nhiên, giúp khách cảm thấy thoải mái, dễ chịu khi đến nhà hàng. Khu vực bếp nấu, xào chuẩn, đủ nhiệt sẽ cho món ăn ngon hơn, tốc độ nấu nhanh hơn, màu sắc món ăn đẹp hơn, đầu bếp thao tác dễ dàng hơn. Hệ thống bàn chế biến, chậu rửa... tiêu chuẩn (về kích thước lẫn chất liệu Inox không gỉ) sẽ tạo nên sự sắp xếp khoa học trong bếp, đảm bảo yêu cầu vệ sinh cao trong bếp, thuận tiện trong công việc. Hệ thống hút khói chuẩn sẽ làm giảm nhiệt, giảm khói trong bếp, không khí trong bếp sạch hơn. Nhân viên làm việc thoải mái hơn và giảm độc hại từ khói bếp.

Nguyên liệu cấu tạo nên thiết bị dụng cụ không gây độc hại và làm biến chất thức ăn; không dùng nguyên liệu đồng, gang, chì, kẽm. Dụng cụ có cấu tạo đơn giản, ít khe kẽ, lồi lõm, có màu sắc sáng để dễ phát hiện chất bẩn; phải đảm bảo đủ số lượng, chất lượng và kích cỡ cho từng khâu công việc. Ngoài ra, các dụng cụ phải đảm bảo sạch sẽ, khô ráo, trắng bóng không có vết mờ, vết ố mốc, phải được kiểm tra thường xuyên nhất là trước lúc đưa ra phục vụ.

#### **4.1.3.2. Yêu cầu vệ sinh cụ thể đối với một số dụng cụ thường sử dụng**

##### **a. Dao**

Phải đủ các loại dao cho từng khâu công việc như dao dùng sơ chế thực phẩm sống riêng và cắt thái thực phẩm chín riêng. Có đầy đủ các loại dao với các chức năng khác nhau như: Dao thái rau củ thường có phần lưỡi dài 7,5 - 10cm, tỷ lệ lưỡi dao và chuôi dao tương đương nhau, tạo cảm giác cân bằng khi sử dụng. Loại dao này thường dùng để gọt vỏ, tách lõi, thái rau, tỉa tót các loại rau củ... Hay dao phay dùng để chặt xương, băm thịt... đây là một con dao lớn, hơi nặng một chút và có phần lưỡi thật sắc. Các loại dao này trước và sau khi sử dụng phải được vệ sinh sạch sẽ và cất giữ đúng nơi quy định, trung bình 2 tháng mài lưỡi dao 1 lần.

##### **b. Thớt**



Là loại dụng cụ có độ nhiễm bẩn, nhiễm khuẩn cao nhất vì thế phải làm bằng gỗ chắc mịn, thường là gỗ nghiến. Ngoài ra còn có các loại thớt làm bằng nhựa cứng, kính cường lực... Kích thước thớt phải phù hợp mục đích sử dụng như thái, băm, chặt... Trong khu bếp phải có đủ các loại thớt cho từng khâu công việc như thớt thái thực phẩm chín, thớt sơ chế thực phẩm sống. Tuyệt đối không được sử dụng chung cho thực phẩm sống và chín. Trước và sau khi sử dụng phải được cọ bằng bàn chải xát muối, trung bình 2 tháng bào bề mặt 1 lần.

#### c. Bàn chế biến

Mặt bàn phải nhẵn, không có nhiều khe kẽ, tốt nhất là mặt bàn phải được bọc bằng thép không gỉ hoặc nhôm. Bọc bàn phải kín đến phía dưới mép bàn để nước không thấm vào được. Mặt bàn được làm bằng gỗ phải nhẵn phẳng và được lựa chọn bằng gỗ chắc chắn. Trước và sau khi sử dụng phải được vệ sinh sạch sẽ và lau khô.

#### d. Rổ rá

Chất liệu làm rổ rá thường bằng nan tre, nhựa hoặc inox. Trước và sau khi sử dụng phải được cọ rửa sạch bằng bàn chải, vẩy khô nước, để nơi quy định. Phải có đủ rổ rá rửa rau, vo gạo chứa đựng từng loại thực phẩm riêng biệt. Ví dụ: Không được dùng rổ rửa rau, rửa thịt cá để vớt rau luộc, đựng bánh,...

#### e. Bát đĩa:

Bát đĩa được sử dụng trong nhà hàng khách sạn làm bằng chất liệu sành sứ, inox, thủy tinh... đều hợp vệ sinh nhưng khi bị rạn nứt, sứt mẻ phải thay ngay. Phải có đủ bát đĩa sử dụng cho từng khâu công việc và bày thức ăn. Không sử dụng bát đĩa đựng thực phẩm sống để đựng thức ăn chín.

#### f. Đũa

Đũa phải chắc, nhẵn không cong vênh, không dùng đũa trúc thông tâm hoặc tre non bởi đũa tre dễ ngấm nước, hôi mốc hay bị mọt. Không dùng đũa sơn màu vì khi sử dụng dễ phai màu ra thức ăn gây độc cho người ăn. Yêu cầu dùng đũa tre già thẳng hoặc bằng gỗ chắc mịn, trước và sau khi sử dụng phải vệ sinh sạch sẽ, luộc đũa trong nước sôi, lau khô và để vào nơi quy định, trung bình 3 tháng thay 1 lần.

#### g. Nồi, xoong, chảo:

Nồi, xoong, chảo thường làm bằng inox, nhôm, thép không gỉ... Yêu cầu nồi, xoong, chảo đủ loại, kích cỡ thuận tiện trong quá trình sử dụng. Trước và sau khi dùng phải được cọ rửa sạch, úp khô trên giá theo quy định, trung bình 1 tháng cọ rửa, chính hình 1 lần.

### **4.1.4. Yêu cầu vệ sinh nguồn nước**

#### **4.1.4.1. Tiêu chuẩn nguồn nước sạch**

Theo QCVN 01:2009/BYT. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước ăn uống.

STT	CHỈ TIÊU	ĐƠN VỊ	THÔNG SỐ
1	Màu sắc	CTU	15
2	Mùi vị	–	Không có mùi, vị lạ
3	Độ đục	NTU	2
4	Ph	–	6,5 – 8,5
5	Độ cứng (tính theo CaCO <sub>3</sub> )	mg/l	300
6	Tổng chất rắn hòa tan TDS	mg/l	1000
7	Amoni	mg/l	3
8	Asen	mg/l	0.01
9	Cadimi	mg/l	0.003
10	Crom	mg/l	0.05
11	Xianua	mg/l	0.07
12	Flo	mg/l	1.5
13	Sắt tổng	mg/l	0.3
14	Mangan (Mn)	mg/l	0.3
15	Nitrat	mg/l	50
16	Nitrit	mg/l	3
17	Natri	mg/l	200
18	Đồng tổng (Cu)	mg/l	1
19	Niken	mg/l	0.02
21	Kẽm	mg/l	3
21	Sunfat	mg/l	250

Trong đó một số tiêu chuẩn quan trọng cần chú ý:

+ Vật lý: Nước phải trong suốt, đun sôi không vẩn đục, không có màu sắc mùi vị.

+ Thành phần hoá học

- Chất sắt hoà tan  $\leq 0,3 \text{ mg / l}$
- Hàm lượng Ca, Mg  $\leq 7 - 14 \text{ mg / l}$
- Na  $\leq 40 - 50 \text{ mg / l}$
- Hợp chất hữu cơ  $\leq 2 \text{ mg / l}$
- PH: 6,8 – 7,2

+ Vi sinh vật: trong nước tuyệt đối không có vi sinh vật gây bệnh, vi khuẩn ecoli cho phép 100 con / lít.

Hiện nay, nguồn nước sạch đảm bảo 3 tiêu chuẩn trên chưa đủ để đáp ứng yêu cầu sinh hoạt cho con người, vì thế cần xử lý các nguồn nước không đảm bảo tiêu chuẩn vệ sinh dùng trong ăn uống.

#### *4.1.4.2. Các biện pháp xử lý nguồn nước không đảm bảo vệ sinh dùng trong ăn uống*

##### a. Nguồn nước đục

Với tình trạng nước bị nhiễm bẩn sẽ không thể tránh được hiện tượng nguồn nước bị đục. Nguyên nhân gây đục là do các chất lơ lửng hoặc các tạp chất có trong nước, các tạp chất này bao gồm đất sét, bùn, chất vô cơ, hữu cơ, sinh vật phù du và các sinh vật nhỏ bé khác. Ở một số vùng nông thôn để xử lý nguồn nước bị đục người ta áp dụng phương pháp lắng lọc nước. Nước được chứa vào các chum, thùng, bể lớn để yên lắng trong khoảng 2-3 ngày, sau khi các hạt đất sét, bùn lắng xuống đáy sẽ lọc lấy nước trong sạch đưa vào sử dụng sinh hoạt. Ngoài ra còn có thể sử dụng biện pháp dùng độ nhớt của thực vật, biện pháp này thường áp dụng cho những người đi thuyền chài sử dụng lượng nước ít bằng cách vò nát lá mỏng tươi hoặc đập dập bẹ chuối rồi khuấy vào trong nước sau đó để lắng 30 phút sẽ được nước trong sạch.

Một biện pháp nữa thường áp dụng cho các hộ gia đình sử dụng nguồn nước giếng bị đục, các cửa hàng ăn uống nơi không có nước máy đó là dùng phèn chua để lọc nước. Với cấu tạo của phèn chua là  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot \text{K}_2\text{SO}_4 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$  nên có tác dụng:

- Sun phát nhôm có độ nhớt cao, có tác dụng lôi kéo các chất cặn bản lắng xuống đáy.
- Sun phát kali là chất điện ly mạnh có tác dụng đẩy nhanh quá trình lắng lọc và diệt vi khuẩn gây bệnh.

Cách xử lý: Phèn chua được đập nhỏ rồi khuấy đều vào nước theo chiều kim đồng hồ, để yên lắng 30ph sẽ được nước trong sạch. Lượng phèn chua cho vào nước đảm bảo tỷ lệ  $40\text{g} / \text{m}^3$ , nếu ít quá nước không trong, nếu nhiều quá sẽ gây ngộ độc.

##### b. Nguồn nước có chất sắt hoà tan

Thường thấy ở giếng khơi vùng trung du, nước có màu vàng, có độ nhớt và mùi tanh, nếu không xử lý dùng trong ăn uống sẽ gây ngộ độc. Người ta thường

dùng phương pháp bể lọc 2 ngăn để xử lý: 2 bể được xây cạnh nhau, 1 bể được chứa chất lọc gồm 5 lớp: lớp 1 và lớp 5 là đá cuội có tác dụng giữ cho các lớp xếp lọc không bị xáo trộn khi có nước chảy qua, lớp 2 là vôi sừng có tác dụng chuyên sắt hoà tan thành sắt tinh thể, lớp 3 là than hoạt tính có tác dụng hấp thụ mùi tanh của sắt, lớp 4 là cát vàng giữ lại các chất cặn mùn. Nước chảy qua 5 lớp trên sang bể 2 là nước sạch.

Ngoài ra, để lọc nước có chất sắt hòa tan người ta có thể áp dụng giàn phun mưa cho bể chứa nước như sau: Xây bể chứa có kích thước ( D x R x C ) = ( 80cm x 80cm x 1m), có thể dùng các bể nhựa, thùng nhựa, thùng Inox có thể tích từ 200 (lít) trở lên, đối với bể lọc kích thước quan trọng nhất là độ cao phải được từ 1m trở lên. Dưới đáy bể dùng ống lọc nhựa PVC Φ48 hoặc lưới Inox nhỏ, để làm ống thu nước. Ống lọc, lưới lọc này chỉ có tác dụng ngăn không cho vật liệu lọc chảy ra theo nước.

c. Nguồn nước có nhiều vi sinh vật gây bệnh:

+ Biện pháp vật lý: Nhiều bằng chứng khoa học cho thấy, các loại virus, vi khuẩn trong nguồn nước là thủ phạm chính gây ra 85% bệnh nhi khoa và 65% bệnh tật của người lớn. Hầu hết loại virus, vi khuẩn đều có thể dễ dàng bị tia cực tím (UV) tiêu diệt bằng cách người ta cho nước chảy qua một ống kín trong có lắp bóng đèn cực tím. Các tia UV được phóng vào dòng nước. Cấu trúc DNA/RNA của tế bào vi sinh bị thay đổi làm cho chúng không thể tồn tại và sinh sản. Tia cực tím ở một tần số định có thể diệt 99,99% vi khuẩn nhưng không loại bỏ bất kỳ tạp chất gì có trong nước. Phương pháp này sử dụng điện và thường được ứng dụng ở đoạn cuối cùng của hệ thống lọc nước. Khác với đun sôi, phương pháp này tiết kiệm điện và nhanh hơn nhiều. Đây là phương pháp xử lý an toàn nếu kết hợp thêm với các loại lọc than hoạt tính.

+ Biện pháp hoá học: Thường dùng hoá chất clorua vôi, cloramin hoà tan vào nước theo tỷ lệ thích hợp. Cloramin là hợp chất hóa học hữu cơ có chứa ion Clo dương gọi là Clo hoạt động. Clo hoạt động có tác dụng khử trùng, diệt vi khuẩn trong nước, ở một nồng độ nhất định. Vì chỉ Clo dương có tác dụng diệt khuẩn nên thông thường người ta quy một hợp chất có chứa Clo dùng để diệt trùng ra lượng Clo dương hay còn gọi là Clo hoạt động. Chẳng hạn, mỗi kilôgam Cloramin B dùng để làm sạch nước hiện nay chứa 250 đến 290 gram Clo dương hay Clo hoạt động.

+ Biện pháp thông thường và ít chi phí nhất là đun sôi nước ở nhiệt độ 100°C từ 5 – 10 phút.

## **4.2. Yêu cầu vệ sinh trong các khâu sản xuất sản phẩm ăn uống**

### **4.2.1. Yêu cầu vệ sinh khi cung ứng nguyên liệu**

#### **4.2.1.1. Yêu cầu vệ sinh khi lựa chọn nguyên liệu**

##### **a. Yêu cầu vệ sinh chung**

Lựa chọn nguyên liệu giữ vai trò cực kỳ quan trọng và nó quyết định chất lượng của sản phẩm. Người làm công việc này phải có kiến thức khoa học và kinh

nghiệm thực tế phong phú. Khi lựa chọn nguyên liệu đưa vào sử dụng phải tìm hiểu nguồn gốc rõ ràng, các thành phần hóa học và giá trị dinh dưỡng của bản thân nó. Không sử dụng các loại phụ gia thực phẩm như: phẩm màu, chất ngọt tổng hợp không nằm trong danh mục Bộ y tế cho phép hoặc dùng quá liều lượng cho phép. Không dùng nguyên liệu ôi thiu, ươn, các loại nguyên liệu thực phẩm có nguồn gốc từ động vật bị bệnh để chế biến thức ăn. Nguyên liệu không được nhiễm bất kỳ chất độc nào có hại cho sức khỏe của người tiêu dùng và không được nhiễm vi trùng hoặc giun sán. Thực phẩm cung cấp cho người tiêu dùng phải đáp ứng được nhu cầu của người tiêu dùng và phù hợp với tập quán, vùng miền, mùa và dân tộc.

#### b. Yêu cầu vệ sinh cụ thể 1 số nguyên liệu thường sử dụng

Đối với các loại thịt gia súc: Người lựa chọn nguyên liệu phải phân biệt được thịt tươi ngon với thịt ôi ươn, kém phẩm chất thông qua độ đàn hồi, màu sắc, mùi thơm và lát cắt bề mặt của thịt. Khi quan sát nếu thịt tươi ngon thì phải có mùi thơm đặc trưng, màu sắc sáng tươi và miếng thịt mềm mại, lát cắt bề mặt khô bóng. Nếu thịt kém phẩm chất thì có màu xám chì, mùi tanh và nhũn nhão, lát cắt bề mặt dính nhớt.

Đối với các loại thịt gia cầm: Người lựa chọn thực phẩm phải phân biệt được gia cầm khoẻ mạnh với gia cầm bị bệnh. Căn cứ vào mắt, mỏ, miệng, lông, da, chân, trọng lượng, hậu môn. (Ví dụ: chọn gà khoẻ mạnh, mỏ đỏ tươi, chân thẳng, nhẵn, không đóng vẩy, ức đầy, hậu môn nhỏ, khô).

Đối với các loại trứng gia cầm: Trứng gà, trứng vịt, trứng ngỗng... Nhìn vào bề mặt vỏ trứng tốt có phấn hoặc gai vôi. Khi lắc quả trứng nếu không kêu mà nặng là trứng tốt, soi thấy có màu vàng đồng nhất với bóng đèn không di động thì sử dụng được.

Đối với các loại rau, củ, quả: Phải tươi non, bánh tẻ (trừ bí đao, bí ngô), hình dạng tự nhiên, không dị tật, không sâu bệnh.

Đối với gạo: Hạt phải đều, nguyên vẹn, không gãy và có độ rắn chắc, có mùi thơm đặc trưng, không hôi, mốc, mọt...

Bột mỳ: Bột nhỏ, mịn, có màu vàng hanh, có mùi thơm đặc trưng, sờ tay mát dịu, không hôi, mốc.

Thức ăn đồ hộp: Hộp không phồng, hở, rỉ, còn nguyên nhãn, dáng đúng quy cách, biết đọc ký hiệu trên hộp để xác định thời gian sử dụng...

#### 4.2.2.2. Yêu cầu vệ sinh khi vận chuyển nguyên liệu

Phải có đủ phương tiện riêng để vận chuyển các loại nguyên liệu: Các thực phẩm dễ ôi hỏng như thịt tươi, cá tươi, sữa tươi phải vận chuyển lạnh. Thức ăn chín, thực phẩm ăn ngay (bánh kẹo...) phải có phương tiện vận chuyển riêng. Thành phẩm và nguyên liệu không được để chung, các thực phẩm hút mùi và các thực phẩm có mùi không được để chung. Cùng một chuyến vận chuyển đưa thực phẩm tới nhiều địa điểm khác nhau thì phải sắp xếp thực phẩm thứ tự theo

địa điểm giao hàng trước sau để tránh xáo trộn làm hư hỏng hàng mỗi khi giao nhận.

Phương tiện vận chuyển thực phẩm đã được đóng gói phải sạch, có đủ thiết bị để che nắng, mưa, bụi bẩn. Trường hợp không có bao bì (thịt lợn cả con..) phải có vải bạt che chắn thùng xe. Đối với các thực phẩm ăn ngay, các thực phẩm không đóng gói nhất thiết phải có phương tiện vận chuyển riêng biệt. Tuyệt đối không dùng các phương tiện vận chuyển các chất độc (thuốc trừ sâu, phân hóa học...), các chất bẩn (đất, cát, gạch, sỏi...) để vận chuyển thực phẩm để phòng thực phẩm bị nhiễm lẫn các chất bẩn đó gây nguy hại cho người sử dụng. Trong quá trình vận chuyển không được ngồi, dẫm đạp lên thực phẩm, khi bốc dỡ hàng hoá phải nhẹ nhàng.

#### *4.2.2.3. Yêu cầu vệ sinh khi bảo quản nguyên liệu*

Nguyên liệu, bao bì, thành phẩm thực phẩm phải được bảo quản trong khu vực chứa đựng, kho riêng, diện tích đủ rộng để bảo quản thực phẩm; thiết kế phù hợp với yêu cầu bảo quản, giao nhận của từng loại thực phẩm và nguyên liệu thực phẩm; vật liệu xây dựng tiếp xúc với thực phẩm bảo đảm an toàn. Kho thực phẩm phải bảo đảm chắc chắn, an toàn, thông thoáng, dễ vệ sinh và phòng chống được côn trùng, động vật gây hại xâm nhập và cư trú.

Khu vực chứa đựng, kho bảo quản thực phẩm phải có đầy đủ biển tên; nội quy, quy trình, chế độ vệ sinh; đối với nguyên liệu, thành phẩm thực phẩm có yêu cầu bảo quản đặc biệt phải có sổ sách theo dõi nhiệt độ, độ ẩm và các điều kiện khác.

Có đủ giá, kệ bảo quản làm bằng các vật liệu chắc chắn, hợp vệ sinh; bảo đảm đủ ánh sáng và che chắn an toàn. Nguyên liệu, sản phẩm thực phẩm phải được đóng gói và bảo quản ở vị trí cách nền tối thiểu 20cm, cách tường tối thiểu 30cm và cách trần tối thiểu 50cm.

Có thiết bị chuyên dụng điều chỉnh nhiệt độ, độ ẩm, thông gió và các yếu tố ảnh hưởng tới an toàn thực phẩm; thiết bị chuyên dụng phải phù hợp, bảo đảm có thể theo dõi và kiểm soát được chế độ bảo quản đối với từng loại thực phẩm theo yêu cầu của nhà sản xuất; các thiết bị dễ bảo dưỡng và làm vệ sinh. Có đủ thiết bị, dụng cụ giám sát nhiệt độ, độ ẩm và các yếu tố ảnh hưởng tới an toàn thực phẩm khác trong suốt quá trình sản xuất thực phẩm.

Nguyên liệu thực phẩm, phụ gia thực phẩm, chất hỗ trợ chế biến thực phẩm, chất bảo quản thực phẩm và sản phẩm thực phẩm phải được chứa đựng, bảo quản theo các quy định về bảo quản sản phẩm của nhà sản xuất và yêu cầu của loại thực phẩm về nhiệt độ, độ ẩm, ánh sáng và các yếu tố ảnh hưởng tới an toàn thực phẩm.

Nước đá dùng trong bảo quản thực phẩm phải được sản xuất từ nguồn nước sạch theo Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia (QCVN) về nước sạch số 02:2009/BYT.

Nguyên liệu hàng hoá trong kho phải sắp xếp theo nguyên tắc: dễ thấy, dễ lấy, dễ kiểm tra, hàng nhập trước xuất trước; dụng cụ cân đo đong đếm phải sạch,

chính xác. Thường xuyên kiểm tra và xử lý kịp thời những mặt hàng kém phẩm chất.

#### **4.2.2. Yêu cầu vệ sinh trong quá trình chế biến**

##### **4.2.2.1. Yêu cầu vệ sinh khi sơ chế nguyên liệu**

Việc sơ chế các thực phẩm cũng cần được lưu ý trong quá trình chế biến thực phẩm. Việc sơ chế không đúng cách, không phù hợp với đặc điểm thực phẩm cũng sẽ làm mất đi chất dinh dưỡng và không đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm.

Sơ chế nguyên liệu gồm 2 công đoạn:

- Công đoạn thứ nhất sơ chế thô: Là loại bỏ những phần không ăn được như già úa, sâu bệnh, thóc sạn, chất độc,... Rửa và khử trùng nguyên liệu được xem là bước sơ chế cơ bản nhất và cần phải thực hiện với tất cả các loại nguyên liệu sau khi mua về. Có những nguyên liệu chỉ cần rửa với nước, song cũng có những nguyên liệu có mùi tanh khá nặng như cá cần phải rửa với rượu, giấm hoặc chanh mới giúp khử hết mùi. Nên chú ý thịt gia cầm cần phải rửa sạch cả bên trong và bên ngoài để loại bỏ nội tạng, tiết, bụi bẩn, vi khuẩn dính trong quá trình giết mổ, vận chuyển.

- Công đoạn thứ hai sơ chế tinh: Là cắt thái, tạo hình, tẩm ướp, tạo hương vị ban đầu đặc trưng của món ăn.

##### **a. Yêu cầu vệ sinh chung**

+ Dụng cụ sơ chế phải đủ cho từng loại nguyên liệu và từng khâu quan trọng của công việc

+ Phải có nguồn nước sạch và đủ để cung cấp cho các khâu công việc

+ Nhân viên phải khoẻ mạnh và có ý thức chấp hành quy chế vệ sinh sạch sẽ tốt

+ Thời gian sơ chế phải nhanh

+ Các chất thải bỏ phải xử lý kịp thời: làm đâu sạch đấy, đứng dậy sạch ngay.

##### **b. Yêu cầu vệ sinh khi sơ chế nguyên liệu là thực vật**

Sơ chế nguyên liệu là thực vật gồm 2 khâu chính là nhặt và rửa:

+ Nhặt: phải nhặt từng cái, từng quả, từng lá, yêu cầu nhặt trên giàn giá, trên bàn chế biến, phải loại bỏ hết được những phần không ăn được, già úa, yêu cầu nhặt nhanh và chú ý nhặt nơi thoáng mát.

+ Rửa: phải rửa từng củ, từng quả, từng lá, nước rửa phải đủ và sạch, phải rửa nhẹ nhàng, tránh dập nát. Đối với loại rau củ quả giàu hàm lượng vitamin, muối khoáng và đường yêu cầu phải rửa xong mới cắt thái.

Nên rửa rau củ dưới vòi nước chảy, không nên ngâm ngập rau quả trong chậu nước, như vậy sẽ tránh được việc các vitamin B, C và một số khoáng chất hòa tan vào trong nước. Các loại quả, sau khi rửa bằng nước sạch, không nên gọt

quá sâu phân vò, vì các chất dinh dưỡng và một số hoạt chất sinh học tốt cho cơ thể có nhiều ở ngay lớp vỏ.

c. Yêu cầu vệ sinh sơ chế ở động vật

+ Trước khi giết mổ con vật phải để con vật nhịn đói ít nhất 1 – 2 bữa để tránh phân vò dính vào thịt.

+ Trong khi pha lọc, cắt thái phải chú ý phát hiện nếu con vật mắc bệnh thì xin ý kiến xử lý ngay.

+ Sơ chế phải nhanh, không sơ chế ở dưới đất, tùy theo đặc điểm của từng bộ phận con vật mà sơ chế trước hoặc sau để tránh ôi ươn.

+ Tùy theo đặc điểm con vật mà khi sơ chế xong phải chế biến ngay, nếu không kịp phải bảo quản lạnh, ướp muối.

+ Các loại thịt cá tươi, cần rửa sạch dưới vòi nước, không ngâm lâu tránh thực phẩm bị trương, rữa. Nếu cần phải rã đông thực phẩm đông lạnh, nên để rã đông tự nhiên ở nhiệt độ phòng để đảm bảo giữ lại chất dinh dưỡng.

4.2.2.2. Yêu cầu vệ sinh khi chế biến

a. Khái niệm

Chế biến là làm chín nguyên liệu bằng các phương pháp làm chín, làm cho kết cấu nguyên liệu từ chỗ liên kết chặt chẽ sang trạng thái lỏng lẻo dễ tiêu hoá hấp thụ, đồng thời loại bỏ được yếu tố bất lợi như tiêu diệt hết vi khuẩn gây bệnh, trứng giun sán, chất độc, tăng cường các yếu tố có lợi như màu sắc, mùi vị... kích thích sự thèm ăn.

b. Yêu cầu vệ sinh chế biến thực vật

Dụng cụ chế biến không gây độc hại và không làm biến chất thức ăn, không dùng dụng cụ cấu tạo bằng đồng, gang là các chất dễ thôi nhiễm kim loại vào thực phẩm. Các loại rau, củ, quả có hàm lượng vitamin cao, hàm lượng muối khoáng và đường cao yêu cầu khi làm chín cho vào nước đã sôi 100°C, lượng nước dùng làm chín phải tính toán không thừa hoặc thiếu, trong quá trình làm chín ít mở vung và khuấy đảo. Ngược lại, đối với các loại rau củ quả có sẵn chất độc yêu cầu khi làm chín phải cho vào nước đang còn lạnh và lượng nước tương đối nhiều, trong quá trình làm chín phải khuấy đảo nhiều lần. Trường hợp với những loại chế biến xong ăn ngay, không làm chín như rau sống, nộm,... yêu cầu chế biến phải sạch, thực hiện tốt chế độ vệ sinh bàn tay đảm bảo an toàn vệ sinh thực phẩm.

c. Yêu cầu vệ sinh khi chế biến nguyên liệu là động vật

Các dụng cụ nấu như đũa, muôi, thìa dùng riêng 1 khay. Những thức ăn từ thịt cá: vo tròn, băm nhỏ, món ăn thái nhỏ to hoặc làm nguyên con, giò, chả,... yêu cầu phải kiểm tra kỹ khi phục vụ vì nhiệt độ ở bên ngoài có thể đạt 200°C nhưng bên trong chỉ 60°C. Những công việc sau khi chế biến như băm, chặt, cắt, thái những thức ăn đã nấu chín thì các dụng cụ phải sạch sẽ và nhúng khử trùng



vào nước sôi. Món ăn sau khi đã chế biến xong phải tổ chức tiêu thụ ngay tránh hao hụt các chất dinh dưỡng và vi khuẩn xâm nhập.

#### **4.2.2.3. Yêu cầu vệ sinh khi hoàn thiện sản phẩm**

+ Nơi chia suất ăn phải sạch sẽ, thoáng mát, đủ ánh sáng tự nhiên và nhân tạo, có đủ trang thiết bị để phòng chống ruồi nhặng như chạn, lồng bàn,...

+ Dụng cụ chứa thức ăn phải khô sạch.

+ Không dùng tay bốc thức ăn.

+ Nhân viên chia suất ăn phải gọn gàng, sạch sẽ, phải sử dụng khẩu trang trong quá trình làm việc.

+ Thời gian chia suất ăn càng nhanh càng tốt, nếu nghi ngờ thức ăn nhiễm bẩn, nhiễm độc thì phải ngừng chia ngay và xin ý kiến người có trách nhiệm để giải quyết.

+ Tất cả các món ăn phải có mẫu lưu trong 24h để làm chứng khi có vụ việc xảy ra.

#### **4.2.3. Yêu cầu vệ sinh khi phục vụ ăn uống**

+ Nhân viên phục vụ ăn uống phải khoẻ mạnh, móng tay cắt ngắn, sạch sẽ. Không đeo các loại trang sức như nhẫn, đồng hồ.

+ Trong khi phục vụ không được hút thuốc, ăn uống, cười nói to và không được tiếp khách riêng ở phòng ăn.

+ Không dùng tay bốc thức ăn và khăn ăn để lau bát, đĩa, đĩa...

+ Không để vật dụng riêng trong gian bán hàng như mũ, nón, túi xách,...

+ Không được quét dọn phòng ăn khi khách đang ăn.

+ Khi vệ sinh phòng ăn không được úp ghé lên mặt bàn ăn.

#### **4.2.4. Yêu cầu vệ sinh khi rửa dụng cụ**

##### **4.2.4.1. Các loại cốc chén**

+ Lần đầu rửa ở nước nóng 45<sup>o</sup>C có pha thuốc tẩy nhờn.

+ Rửa lại bằng nước đun sôi để nguội 45<sup>o</sup>C sau đó tráng nước sôi 100<sup>o</sup>C và để ở nơi quy định.

##### **4.2.4.2. Dụng cụ của khách ăn thường**

Đây là loại dụng cụ đã nhiễm khuẩn, nhiễm bẩn rất dễ lây truyền sang người khác nên bắt buộc chấp hành rửa theo đúng chế độ gồm 3 bước sau:

*Bước 1:* gạt hết thức ăn thừa bằng bàn chải sau đó rửa nước nóng 45<sup>o</sup>C có pha thuốc tẩy nhờn.

*Bước 2:* rửa lại bằng nước nóng 50<sup>o</sup>C có pha nước sát trùng cloramin B 0,5%.

*Bước 3:* tráng lại cho sạch rồi nhúng nước sôi 100°C rồi để vào nơi quy định.

#### *4.2.4.3. Dụng cụ của khách ăn kiêng*

Những người mắc bệnh truyền nhiễm như lao, bạch hầu, quai bị, thương hàn,... rất dễ lây truyền sang người khác qua con đường ăn uống, qua dụng cụ chứa đựng. Vì vậy, yêu cầu dụng cụ ăn của những người bệnh này phải thực hiện theo 3 bước sau:

*Bước 1:* thu dọn thức ăn và dụng cụ ăn để riêng 1 chỗ.

*Bước 2:* gọt hết thức ăn thừa bằng bàn chải sau đó luộc sôi 100°C trong 15phút.

*Bước 3:* rửa lại bằng nước nóng và cất riêng vào nơi quy định.

### **4.3. Yêu cầu vệ sinh đối với nhân viên phục vụ**

#### *4.3.1. Mối quan hệ về sức khỏe giữa người ăn và người phục vụ*

Ngoài các trường hợp bị nhiễm bản, nhiễm khuẩn, nhiễm độc do các yếu tố khách quan như các trang thiết bị dụng cụ bị hạn rỉ, nguồn nước không đảm bảo vệ sinh thì thực phẩm nhiễm bản, khuẩn, độc do nguyên nhân chủ quan hết sức quan trọng là nhân viên phục vụ.

Nếu người phục vụ mắc các bệnh truyền nhiễm, tác phong làm việc luộm thuộm, không khoa học, trình độ chuyên môn yếu kém thì sản phẩm của họ làm ra không đảm bảo tiêu chuẩn vệ sinh, người ăn phải sẽ bị mắc bệnh.

Như vậy, sức khỏe của người ăn có mối quan hệ mật thiết với sức khỏe, tác phong làm việc của người phục vụ. Việc giữ gìn sức khỏe của người phục vụ không chỉ là trách nhiệm của bản thân họ mà còn là trách nhiệm của các cấp lãnh đạo trong ngành Nhà hàng- Khách sạn.

#### *4.3.2. Yêu cầu về sức khỏe đối với nhân viên phục vụ*

##### *4.3.2.1. Những người trước khi vào làm việc tại các cơ sở kinh doanh ăn uống*

Yêu cầu phải được tuyển lựa về mặt sức khỏe. Những người mắc bệnh sau không được tuyển nhận vào học, làm:

- + Bệnh lao
- + Bệnh phong
- + Bệnh viêm phế quản
- + Bệnh lậu, giang mai
- + Xơ hoá niêm mạc, mũi có mủ (xoang)
- + Hạ cam (cam tiêu mã)
- + Bệnh lỵ, thương hàn, ghẻ lở, nấm, rò hậu môn,...

##### *4.3.2.2. Theo dõi kiểm tra sức khỏe*

Mỗi nhân viên phục vụ phải có 1 sổ khám chữa bệnh để theo dõi sức khoẻ của mình. Trung bình mỗi năm 2 lần khám sức khoẻ, sau mỗi lần khám phải có kết luận của y, bác sỹ, nếu mắc bệnh truyền nhiễm phải đi chữa bệnh khỏi mới làm việc.

### **4.3.3. Yêu cầu vệ sinh cụ thể của nhân viên phục vụ**

#### **4.3.3.1. Vệ sinh thân thể**

+ Thân thể người phục vụ phải luôn giữ gìn sạch sẽ, không có ghét và mắc bệnh ngoài da.

+ Phải tắm rửa sạch sẽ trước khi vào ca làm việc.

#### **4.3.3.2. Vệ sinh trang phục**

Người phục vụ phải mặc đồng phục theo quy định của nhà hàng, khách sạn. Quần áo sạch sẽ, không nhàu nát, đầu tóc gọn gàng, giày dép đúng quy định của nhà hàng.

#### **4.3.3.3. Phòng và chữa bệnh**

Người phục vụ ăn uống phải giữ gìn sức khoẻ bản thân mình tốt, kiểm tra sức khoẻ định kỳ, chấp hành tốt việc tiêm chủng các loại vacxin phòng chống dịch đúng liều, đủ thời hạn. Khi phát hiện mắc bệnh truyền nhiễm thì phải điều trị ngay, phải có kế hoạch rèn luyện sức khoẻ theo từng mùa và tích cực thể dục thể thao buổi sáng và buổi chiều. Luôn luôn tạo cho cơ thể có trạng thái thoải mái, phấn khởi.

## **4.4. Quy chế về vệ sinh an toàn thực phẩm**

**4.4.1. Điều kiện bảo đảm an toàn thực phẩm tại các nhà ăn, bếp ăn tập thể và cơ sở kinh doanh chế biến suất ăn sẵn theo Quy định hiện hành.**

### **4.4.1.1. Vệ sinh đối với cơ sở**

+ Vị trí nhà bếp, nhà ăn, cơ sở kinh doanh chế biến suất ăn sẵn phải đảm bảo các điều kiện vệ sinh môi trường và phải cách biệt với nhà vệ sinh và các nguồn ô nhiễm khác.

+ Bếp ăn phải được thiết kế và tổ chức theo nguyên tắc một chiều: khu vực tập kết, bảo quản, xử lý thực phẩm tươi sống, nguyên liệu - khu vực chế biến - khu vực phân phối hoặc bán thức ăn đã chế biến. Bếp ăn phải được thiết kế, xây dựng bằng vật liệu không thấm nước, dễ lau chùi cọ rửa.

+ Phòng ăn, bàn ăn, bàn chế biến thực phẩm, kho chứa hoặc nơi bảo quản thực phẩm phải được giữ vệ sinh sạch sẽ.

+ Thùng chứa rác phải có nắp đậy, không để rác rơi vãi ra xung quanh và nước thải rò rỉ ra ngoài. Rác được tập trung xa nơi chế biến, phòng ăn và phải chuyển đi hàng ngày, không để ứ đọng.

+ Thùng chứa thức ăn thừa có nắp đậy và kín, không để thức ăn thừa vương vãi ra ngoài, không để nước thức ăn thừa rò rỉ.

+ Công rãnh khu vực chế biến, nhà bếp phải thông thoát, không ứ đọng, không lộ thiên hoặc phải có nắp đậy.

+ Cơ sở phải có đủ nước sạch để duy trì các sinh hoạt bình thường của cơ sở, cũng như để cho người ăn rửa tay trước và sau khi ăn.

#### *4.4.1.2. Vệ sinh đối với nhân viên*

+ Người trực tiếp chế biến thực phẩm, phục vụ ăn uống phải được học kiến thức về vệ sinh an toàn thực phẩm và nắm vững trách nhiệm về công việc của mình.

+ Công nhân phải được khám sức khoẻ trước khi tuyển dụng, được khám sức khoẻ định kỳ hàng năm sau khi tuyển dụng. Những người bị bệnh ngoài da, bệnh truyền nhiễm phải tạm thời nghỉ việc hoặc chuyển sang làm việc khác cho tới khi điều trị khỏi để không được tiếp xúc với thức ăn chín, thức ăn ngay, bát đĩa và dụng cụ ăn trực tiếp.

+ Không được để quần áo và tư trang của các nhân viên trong khu vực chế biến.

+ Mọi nhân viên phải tự giữ vệ sinh sạch sẽ, cắt ngắn và giữ sạch móng tay; rửa tay bằng xà phòng trước khi chế biến, phục vụ, bán thức ăn chín.

+ Khi chia suất ăn, nhân viên phải dùng dụng cụ để chia thức ăn, không được dùng tay để bốc, chia thức ăn chín.

+ Nhân viên chế biến không được ăn uống, nhai kẹo cao su, hút thuốc lá trong bếp.

#### *4.4.1.3. Vệ sinh đối với dụng cụ*

+ Bát, đĩa, thìa, đũa, cốc, tách, các dụng cụ khác dùng cho khách ăn uống phải được rửa sạch, giữ khô.

+ Ống đựng đũa, thìa phải khô thoáng, sạch, làm bằng vật liệu không thấm nước; sau khi rửa, phơi khô mới cắm vào ống đũa.

+ Rổ, rá đựng thực phẩm luôn giữ sạch không được để xuống đất, chỗ bẩn và ẩm ướt.

+ Các dụng cụ khác như dao, thớt, nôi,... khi dùng xong phải cọ rửa ngay và giữ gìn ở nơi sạch sẽ; có dao, thớt riêng cho thực phẩm chín và sống.

#### *4.4.1.4. Vệ sinh trong chế biến, bảo quản thực phẩm*

+ Vệ sinh nguồn nước cấp: Cơ sở tự gửi mẫu nước đến trung tâm Y tế dự phòng tỉnh, thành phố để kiểm nghiệm ít nhất mỗi quý 1 lần và 1 lần/ tháng nếu được thông báo trong vùng đang có dịch tiêu hoá nguy hiểm, đồng thời xử lý diệt khuẩn nguồn nước theo quy định của ngành y tế.

+ Nghiêm cấm sử dụng các loại phụ gia thực phẩm, phẩm màu, chất ngọt tổng hợp không màu nằm trong Danh mục Phụ gia thực phẩm do Bộ Y tế quy định.

+ Không dùng thực phẩm bị ôi thiu, ươn, dập nát; thực phẩm có nguồn gốc từ động vật bị bệnh để chế biến thức ăn.

+ Thức ăn đã chín, bày bán hoặc phục vụ phải được che đậy để chống ruồi, bụi và các loại côn trùng gây nhiễm bẩn và tuyệt đối không dùng vải để che đậy, phủ trực tiếp lên thức ăn.

+ Thức ăn chín có thịt gia súc, hải sản nếu không được bảo quản mát (< 10° C) thì sau 2 giờ phải nấu lại trước khi đem ra phục vụ người ăn.

+ Các loại rau quả tươi phải được ngâm kỹ và rửa ít nhất 3 lần nước sạch hoặc được rửa sạch dưới vòi nước chảy.

#### *4.4.1.5. Hồ sơ ghi chép, theo dõi hàng ngày phải thể hiện các nội dung sau*

+ Nguồn gốc, xuất xứ của các thực phẩm mua vào

+ Mẫu lưu thức ăn đã chế biến

+ Thực đơn

#### *4.4.1.6. Yêu cầu xử lý khi có ngộ độc thực phẩm*

Khi có ngộ độc thực phẩm phải báo cáo ngay cho cơ quan y tế gần nhất và giữ lại mẫu thực phẩm lưu, thức ăn thừa để gửi cơ quan y tế xét nghiệm tìm nguyên nhân.

### **4.4.2. Điều kiện đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm trong sản xuất, kinh doanh, sử dụng phụ gia thực phẩm theo Quy định hiện hành.**

#### *4.4.2.1. Một số khái niệm*

+ Phụ gia thực phẩm: là những chất không được coi là thực phẩm hoặc một thành phần của thực phẩm. Phụ gia thực phẩm có ít hoặc không có giá trị dinh dưỡng, được chủ động cho vào với mục đích đáp ứng yêu cầu về công nghệ trong sản xuất, chế biến, xử lý, bao gói, vận chuyển, bảo quản thực phẩm. Phụ gia thực phẩm không bao gồm các chất ô nhiễm hoặc các chất bổ sung vào thực phẩm với mục đích tăng thêm giá trị dinh dưỡng của thực phẩm.

+ Cơ sở sản xuất phụ gia thực phẩm: là cơ sở sản xuất, pha chế, đóng gói, bảo quản phụ gia thực phẩm.

+ Cơ sở kinh doanh phụ gia thực phẩm: là cơ sở buôn bán, xuất khẩu, nhập khẩu phụ gia thực phẩm.

+ Cơ sở sử dụng phụ gia thực phẩm: là cơ sở sử dụng phụ gia thực phẩm để chế biến thực phẩm.

#### *4.4.2.2. Điều kiện bảo đảm vệ sinh an toàn thực phẩm trong sản xuất, kinh doanh, sử dụng phụ gia thực phẩm*

\* Cơ sở sản xuất, kinh doanh, sử dụng phụ gia thực phẩm phải thực hiện quy định về đăng ký kinh doanh, công bố tiêu chuẩn chất lượng, vệ sinh an toàn thực phẩm theo quy định của pháp luật; đảm bảo đúng với nội dung đã đăng ký

công bố và chịu sự kiểm tra, thanh tra của cơ quan quản lý nhà nước về chất lượng vệ sinh an toàn thực phẩm.

\* Điều kiện cơ sở kinh doanh, xuất nhập khẩu phụ gia thực phẩm

+ Cơ sở phải đăng ký kinh doanh, có địa chỉ rõ ràng.

+ Có biển hiệu ghi rõ tên thương mại: cửa hàng hoặc quầy kinh doanh, xuất nhập khẩu phụ gia thực phẩm.

+ Người bán hàng phải qua khoá tập huấn kiến thức kinh doanh phụ gia thực phẩm do cơ quan y tế có thẩm quyền tổ chức.

+ Chỉ được phép kinh doanh, xuất nhập khẩu phụ gia thực phẩm theo danh mục cho phép của Bộ Y tế.

+ Phụ gia thực phẩm phải đảm bảo đúng chủng loại dùng cho thực phẩm, có xuất xứ, nguồn gốc rõ ràng.

+ Phụ gia thực phẩm phải có nhãn sản phẩm bằng tiếng Việt, trên nhãn có ghi hướng dẫn sử dụng và các nội dung theo quy định. Trường hợp xé lẻ, đóng gói lại, cửa hàng phải tuân thủ quy định về nhãn thực phẩm.

+ Điều kiện xuất, nhập khẩu phụ gia thực phẩm: phải có đầy đủ chứng từ, bao gồm hoá đơn gốc mua hàng, giấy phép nhập khẩu (đối với hàng nhập), giấy phép xuất khẩu (đối với hàng xuất); phiếu tiếp nhận công bố tiêu chuẩn chất lượng vệ sinh an toàn thực phẩm từng loại phụ gia thực phẩm của cơ quan quản lý nhà nước về VSATTP.

+ Phụ gia thực phẩm được sắp xếp bán quầy, ô riêng biệt, không được để lẫn lộn với hàng hoá, thực phẩm khác.

\* Điều kiện đối với cơ sở sản xuất, đóng gói phụ gia thực phẩm

Điều kiện cơ sở:

+ Vệ sinh môi trường: vị trí mặt bằng sản xuất, đóng gói phụ gia thực phẩm phải đảm bảo các điều kiện vệ sinh môi trường và phải cách biệt với nhà vệ sinh và các nguồn ô nhiễm khác.

+ Thiết kế: xưởng sản xuất, đóng gói phụ gia thực phẩm được thiết kế và tổ chức theo nguyên tắc một chiều: khu vực tập kết, bảo quản, xử lý nguyên liệu, khu vực chế biến, đóng gói, bảo quản phụ gia thực phẩm.

+ Yêu cầu đảm bảo vệ sinh:

- Trần, sàn, tường bằng vật liệu không thấm nước, dễ lau chùi, cọ rửa.

- Trang thiết bị, dụng cụ chứa đựng như khay, thùng, chậu phải làm bằng vật liệu được phép dùng trong thực phẩm như thép Inox, nhôm, vật liệu tráng epoxy,... không dùng nhựa màu, nhựa tái sinh; có dụng cụ đo lường đáp ứng tiêu chuẩn.

- Thiết bị dụng cụ phải được cọ rửa sạch sau mỗi ca sản xuất.

- Chỉ dùng các chất tẩy rửa được phép sử dụng trong gia dụng và chế biến thực phẩm, không được dùng chất tẩy rửa công nghiệp.

- Khu vực đóng gói, kho chứa, nơi bảo quản phụ gia thực phẩm phải được giữ vệ sinh sạch sẽ, không có côn trùng, sâu bọ tiếp xúc với phụ gia thực phẩm.

- Thùng chứa rác phải có nắp đậy, không để rác rơi vãi ra xung quanh và nước thải rò rỉ ra ngoài. Rác được tập trung xa nơi chế biến, phòng ăn và phải chuyên đi hàng ngày.

- Cống rãnh phải thông thoát, không ứ đọng, không lộ thiên.

- Có nhà vệ sinh đảm bảo tiêu chuẩn.

+ Yêu cầu đối với nguồn nước cấp:

- Nước sử dụng phải đảm bảo đúng theo quy định của Bộ Y tế.

- Phải có đủ nước sạch để duy trì các sinh hoạt bình thường của cơ sở, có nước rửa tay cho công nhân trước khi vào sản xuất, chế biến. Nếu sử dụng nước giếng phải được xử lý theo quy định và xét nghiệm định kỳ.

+ Vệ sinh đối với công nhân sản xuất:

- Phải được khám sức khỏe trước khi tuyển dụng, được khám sức khỏe định kỳ hàng năm sau khi tuyển dụng và xét nghiệm phân ít nhất mỗi năm 1 lần.

- Phải được học kiến thức về VSATTP và nắm vững quy trình công nghệ và trách nhiệm của mình.

- Không được để quần áo và tư trang trong khu vực sản xuất, đóng gói.

- Giữ vệ sinh cá nhân sạch sẽ, rửa tay bằng xà phòng trước khi sản xuất, đóng gói phụ gia thực phẩm.

- Phải mặc quần áo bảo hộ (mũ, khẩu trang...) và đeo găng tay khi đóng gói phụ gia thực phẩm.

- Không được ăn, uống, hút thuốc tại khu vực sản xuất, đóng gói.

+ Yêu cầu đối với nguyên liệu sản xuất:

- Nguyên liệu, hàng phụ gia thực phẩm mua vào để pha chế, đóng gói phải có hồ sơ đầy đủ, rõ ràng về nguồn gốc xuất xứ và chất lượng của phụ gia thực phẩm.

- Phải có nhãn rõ ràng, kèm phiếu ghi số lô hàng nhập xuất bán.

- Hoá đơn mua nguyên liệu ghi rõ địa chỉ cơ sở bán.

- Các phụ gia đưa vào chế biến, sang chai, đóng gói, bán lẻ phải còn hạn sử dụng ít nhất 6 tháng và hạn sử dụng của sản phẩm chế biến đóng gói ra phải theo hạn sử dụng của nguyên liệu ban đầu.

+ Yêu cầu ghi nhãn sản phẩm:

- Đảm bảo sản phẩm sản xuất, đóng gói phải có nhãn sản phẩm phụ gia thực phẩm.

- Đảm bảo nhãn ghi đúng nội dung tối thiểu theo quy định sau:

Tên phụ gia thực phẩm, chỉ số quốc tế.

Địa chỉ cơ sở sản xuất

Khối lượng tịnh

Hạn sử dụng (hoặc ngày sản xuất và thời hạn sử dụng)

Thành phần

- Hướng dẫn sử dụng và bảo quản

Trường hợp phụ gia thực phẩm nhập ngoại, khi tiêu thụ phải có nhãn phụ bằng tiếng Việt theo các nội dung quy định trên.

+ Hồ sơ ghi chép, theo dõi hàng ngày phải được ghi chép đầy đủ thường xuyên:

- Tên phụ gia thực phẩm

- Nguồn gốc xuất xứ

- Quy trình công nghệ

- Lô sản xuất, hạn sử dụng

- Có hoá đơn mua bán ghi rõ địa chỉ khách hàng mua bán với cơ sở.

\* Điều kiện cơ sở chế biến thực phẩm có sử dụng phụ gia thực phẩm

+ Không được sử dụng nguyên liệu là các phẩm màu, chất ngọt tổng hợp, chất bảo quản và các chất phụ gia khác không nằm trong danh mục phụ gia thực phẩm do Bộ Y tế quy định để chế biến thực phẩm.

+ Chỉ sử dụng phụ gia thực phẩm được đóng gói, ghi nhãn đúng nội dung quy định tại Điều 7 của quy định này.

+ Phụ gia thực phẩm phải đảm bảo độ tinh khiết sử dụng cho thực phẩm.

+ Phụ gia thực phẩm được sử dụng đúng liều lượng, công thức và có hướng dẫn cho từng loại thực phẩm

+ Sản phẩm bao gói có sử dụng phụ gia thực phẩm thì trên nhãn sản phẩm phải ghi rõ và đầy đủ tên các loại phụ gia thực phẩm sử dụng.

#### **4.4.3. Điều kiện vệ sinh ăn uống công cộng**

##### **4.4.3.1. Điều kiện cơ sở và vệ sinh hoàn cảnh**

+ Địa điểm phải xa nơi quy định (hố xí, hố rác, nơi có chất độc hại, bụi bặm, khu lầy ở các bệnh viện) từ 30 – 50m. Việc lựa chọn địa điểm, đồ án thiết kế, mức độ kinh doanh phải được sự đồng ý của cơ quan y tế – nội thương có thẩm quyền.

+ Phải có nơi đại, tiểu tiện đủ cho khách và nhân viên, luôn giữ sạch, nam, nữ phân biệt.

+ Có chỗ riêng biệt cho nhân viên thay, treo quần áo. Không đem vật dụng riêng kể cả xe đạp vào bếp, kho, phòng ăn. Có chỗ tắm, chỗ rửa tay cho nhân viên.



+ Chỉ quét dọn ngoài giờ, có biện pháp chống bụi. Thường xuyên quét vôi tường, trần. Tổng vệ sinh hàng tuần.

+ Phải có ban kiểm tra vệ sinh và có cán bộ chuyên trách về vệ sinh thực phẩm đã được huấn luyện.

#### *4.4.3.2. Điều kiện tuyển dụng, theo dõi, kiểm tra sức khoẻ của nhân viên*

+ Khi tuyển dụng nhân viên phải được khám kỹ sức khoẻ và khám đầy đủ, khám định kỳ và ghi vào y bạ 6 tháng hay 12 tháng một lần.

+ Những trường hợp mắc các chứng bệnh sau đây không được tuyển vào chế biến thức ăn, giữ kho, tiếp phẩm, phục vụ khách:

- Người mang vi trùng lỵ và thương hàn
- Lao và phong
- Giang mai, lậu
- Xơ hoá niêm mạc mũi và sổ mũi có mủ, toét mắt, cận thị
- Viêm phế quản hồi thối
- Lở, loét có mủ, các bệnh truyền nhiễm ngoài da hoặc ở phần da hở (ghẻ...)

Đối với nhân viên đang công tác, nếu phát hiện các bệnh trên sẽ được điều trị hoặc chuyển công tác.

#### *4.4.3.3. Điều kiện vệ sinh cá nhân nhân viên*

+ Nhân viên phải có trang bị vệ sinh cá nhân, đầu tóc bao gọn. Không mặc áo công tác (áo choàng, tạp dề) vào nhà vệ sinh, chuồng lợn, gà...

+ Thân thể, quần áo riêng của nhân viên phải sạch sẽ, móng tay phải được cắt ngắn, sạch sẽ.

+ Không được bốc thức ăn chín, thức ăn ngay. Phải đeo khẩu trang và không làm việc ở khâu bán trong thời gian chế biến.

#### *4.4.3.4. Điều kiện vệ sinh nhà bếp và kho thực phẩm*

+ Bếp phải sạch, thoáng, sáng, thông khí, bố trí thức ăn sống riêng biệt với thức ăn chín, thứ bán phân biệt với thứ sạch. Nhà vệ sinh cách chỗ nấu nướng 10m, vận chuyển phân rác ngoài giờ và không qua nơi chế biến. Cống rãnh phải kín, nước ăn rửa phải sạch và thuận tiện. Không được thả gia súc, gia cầm trong bếp ăn.

+ Dụng cụ phải được rửa sạch, nhúng sôi và để riêng sau mỗi lần sử dụng.

+ Không nhập và sử dụng thực phẩm ôi hỏng, kém phẩm chất.

+ Phải có kho riêng biệt để giữ thực phẩm khỏi hỏng và nhiễm bẩn. Trong kho phải có giàn, giá để thực phẩm, sắp xếp riêng biệt (sạch – bẩn; có mùi – dễ bắt mùi), không dùng kho làm nơi ăn ngủ, không để hoá chất, tạp phẩm trong kho.

+ Khi vận chuyển phải có mọi phương tiện bảo vệ thực phẩm, không ngòilen thực phẩm.

#### 4.4.3.5. Điều kiện vệ sinh ở phòng ăn

+ Phòng ăn phải sạch, thoáng, sáng. Hàng ngày mặt bàn phải lau rửa sạch; gia vị, tăm phải đựng trong lọ.

+ Bát, đĩa... phải được rửa sạch, nhúng sôi để tự khô, chỉ được phân phối khi có khách ăn chứ không sắp sẵn.

+ Nước uống của khách phải được đun sôi, đồ dùng chứa đựng, cốc chén phải sạch.

#### 4.4.3.6. Những yêu cầu vệ sinh đối với khách

Khách phải thực hiện đúng nội quy vệ sinh của nơi phục vụ, cơ quan phục vụ phải tạo điều kiện và hướng dẫn khách thực hiện.

### ❖ CÂU HỎI THẢO LUẬN CHƯƠNG 5

**Câu 1.** Thế nào là nguồn nước sạch? Hãy trình bày các biện pháp xử lý nguồn nước không đảm bảo vệ sinh dùng trong ăn uống?

**Câu 2.** Hãy phân tích yêu cầu vệ sinh khi sơ chế và chế biến sản phẩm ăn uống?

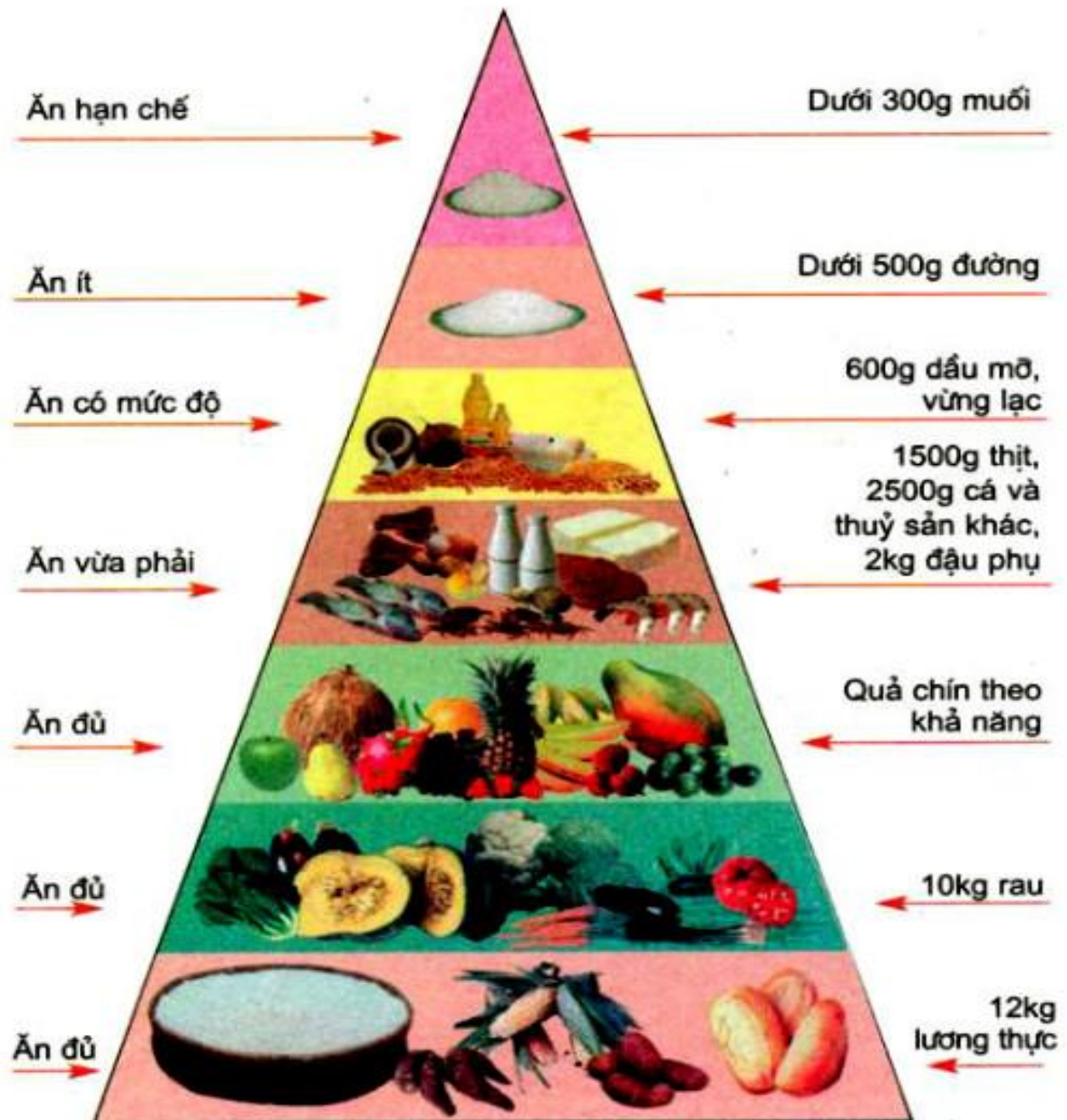
**Câu 3.** Khi cung ứng nguyên liệu cho nhà hàng- khách sạn cần đảm bảo những yêu cầu gì?

**Câu 4.** Hãy trình bày yêu cầu vệ sinh trang thiết bị trong cơ sở kinh doanh nhà hàng-khách sạn?

## PHỤ LỤC

### Phụ lục 1

# THÁP DINH DƯỠNG CÂN ĐỐI TRUNG BÌNH CHO MỘT NGƯỜI TRONG MỘT THÁNG



Ăn đủ: Trung bình 12 Kg lương thực  
(Theo Viện dinh dưỡng Việt Nam)

**Phụ lục 2**

**BẢNG THÀNH PHẦN DINH DƯỠNG THỰC PHẨM VIỆT NAM**

*(Theo Viện dinh dưỡng Việt Nam)*

ST T	Tên thức ăn	Tỷ lệ thải bỏ	Thành phần dinh dưỡng trong 100g thức ăn ăn được															
			Nă n g l u n g	Thành phần chính						Muối khoáng			Vitamin					
				Nư ớc	Proti d	Lip id	Gluc id	Xenlul oza	Tr o	Cal ci	Pho sph o	Sắ t	A	Beta- carote n	B1	B2	PP	C
%	Kcal	g	g	g	g	g	g	g	mg	mg	mg	mc g	mcg	mg	mg	mg	mg	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	Gạo nếp cái	0	346	14	8.6	1.5	74.9	0.6	0.8	32	98	1.2			0.14	6	2.4	0
2	Gạo tẻ máy	0	344	14	7.9	1	76.2	0.4	0.8	30	104	1.3			0.1	0.03	1.6	0
3	Ngô vàng hạt khô	0	354	14	8.6	4.7	69.4	2	1.3	30	190	2.3		200	0.28	0.11	2	0
4	Bánh mỳ	0	249	37.2	7.9	0.8	52.6	0.2	1.3	28	164	2		0	0.1	0.07	0.7	0
5	Bánh phở	0	141	64.3	3.2	-	32.1	-	0.4	16	64	0.3		-	-	-	-	0

6	Bún	0	110	72	1.7	-	25.7	0.5	0.1	12	32	0.2		0	0.04	0.01	1.3	0
7	Mỳ sợi	0	349	13	11	0.9	74.2	0.3	0.6	34	9	1.5		-	0.1	0.04	1.1	0
8	Củ sắn	25	152	60	1.1	0.2	36.4	1.5	0.8	25	30	1.2		-	0.03	0.03	0.6	34
9	Khoai lang	17	119	68	0.8	0.2	28.5	1.3	1.2	34	49.4	1		150	0.05	0.05	0.6	23
10	Khoai môn	14	109	70.8	1.5	0.2	25.2	1.2	1.1	44	44	0.8		-	0.09	0.03	0.1	4
11	Khoai tây	32	92	75	2	-	21	1	1	10	50	1.2		29	0.1	0.05	0.9	10
12	Củ dền già	20	368	47.6	4.8	36	6.2	4.2	1.2	30	154	2		0	0.1	0.01	0.2	2
13	Đậu đen(hạt)	2	325	14	24.2	1.7	53.3	4	2.8	56	354	6.1		30	0.5	0.21	1.8	3
14	Đậu tương	2	400	14	34	18.4	24.6	4.5	4.5	165	690	11		30	0.54	0.29	2.3	4
15	Đậu xanh (hạt)	2	328	14	23.4	2.4	53.1	4.7	2.4	64	377	4.8		30	0.72	0.15	2.4	4
16	Lạc hạt	2	573	7.5	27.5	44.5	15.5	2.5	2.5	68	420	2.2		10	0.44	0.12	16	-
17	Vừng	5	568	7.6	20.1	46.4	17.6	3.5	4.8	120 0	379	10		15	0.3	0.15	4.5	-
18	Đậu phụ	0	95	82	10.9	5.4	0.7	0.4	0.6	24	85	2.2		-	0.03	0.02	0.4	-

19	Sữa nành	đậu	0	28	94.4	3.1	1.6	0.4	0.1	0.4	18	36	1.2	-	0.05	0.02	0.3	-
20	Bí xanh		27	12	95.5	0.6	-	2.4	1	0.5	26	23	0.3	5	0.01	0.02	0.3	16
21	Bí ngô		14	24	92	0.3	-	5.6	0.7	0.8	24	16	0.5	960	0.06	0.03	0.4	8
22	Cà chua		5	19	94	0.6	-	4.2	0.8	0.4	12	26	1.4	1115	0.06	0.04	0.5	40
23	Cà pháo		10	20	92.5	1.5	-	3.6	1.6	0.8	12	16	0.7	20	0.03	0.04	0.5	3
24	Cà rốt		15	38	88.5	1.5	-	8	1.2	0.8	43	39	0.8	5040	0.06	0.06	0.4	8
25	Cải bắp		10	29	90	1.8	-	5.4	1.6	1.2	48	31	1.1	280	0.06	0.05	0.4	30
26	Cải cúc		25	14	93.8	1.6	-	1.9	2	0.7	63	38	0.8	1115	0.01	0.03	0.2	27
27	Cải thìa (cải trắng)		25	16	93.2	1.4	-	2.6	1.8	1	50	30	0.7	2365	0.09	0.07	0.4	26
28	Cải xanh		24	15	93.8	1.7	-	2.1	1.8	0.6	89	13.5	1.9	1855	0.07	0.1	0.8	51
29	Cần ta		20	10	95.3	1	-	1.5	1.5	0.7	310	64	3	2045	0.04	0.03	0.3	6
30	Củ cải trắng		15	21	92.1	1.5	-	3.7	1.5	1.2	40	41	1.1	15	0.06	0.06	0.5	30
31	Dưa chuột		5	15	95	0.8	-	3	0.7	0.5	23	27	1	90	0.03	0.4	0.1	5
32	Đậu cô ve		10	73	80	5	-	13.3	1	0.7	26	122	0.7	180	0.34	0.19	2.6	25

33	Gấc	80	122	77	2.1	7.9	10.5	1.8	0.7	56	6.4	1.2		52520	-	-	-	11
34	Giá đỗ xanh	5	43	86.5	5.5	-	5.3	2	0.7	38	91	1.4		12	0.2	0.13	0.8	10
35	Hành lá	20	22	92.5	1.3	-	4.3	0.9	1	80	41	1		1270	0.03	0.1	1	60
36	Muróp	12	16	95.1	0.9	-	3	0.5	0.5	28	45	0.8		160	0.04	0.06	0.5	8
37	Ớt vàng to	10	28	91	1.3	-	5.7	1.4	0.6	86	120	3.6		5790	0.37	0.51	2.5	250
38	Rau bí	30	18	93.2	2.7	-	1.7	1.7	0.7	100	25.8	2.1		1940	0.09	0.13	0.9	11
39	Rau đay	20	24	91.4	2.8	-	3.2	1.5	1.1	182	57.3	7.7		4560	0.13	0.26	1.1	77
40	Rau dền đỏ	38	41	86.2	3.3	0.3	6.2	1.6	2.4	288	123	5.4		4080	0.08	1.16	1.4	89
41	Rau mồng tơi	17	14	93.2	2	-	1.4	2.5	0.9	176	33.7	1.6		1920	0.06	0.17	0.6	72
42	Rau muống	15	23	92	3.2	-	2.5	1	1.3	100	37	1.4		2280	0.1	0.09	0.7	23
43	Rau ngót	23	35	86.4	5.3	-	3.4	2.5	2.4	169	64.5	2.7		6650	0.07	0.39	2.2	185
44	Rau thom	25	18	91.7	2	-	2.4	3	0.9	170	49	3.8		3560	0.14	0.15	1	41
45	Su hào	22	36	88	2.8	-	6.3	1.7	1.2	170	50	0.6		75	0.06	0.05	0.2	40
46	Su su	20	18	94	0.8	-	3.7	1	0.5	170	14	0.4		15	0.01	0.02	0.4	4

47	Súp lơ	40	30	90.9	2.5	-	4.9	0.9	0.8	170	51	1.4		40	0.11	0.1	0.6	70
48	Dưa cải bắp	5	18	90.9	1.2	-	3.3	1.6	3	51	34	0.3		20	0.01	0.06	0.3	20
49	Dưa cải bẹ	5	17	90.1	1.8	-	2.4	2.1	3.6	100	21	3		745	0.03	0.1	0.5	3
50	Mộc nhĩ	10	304	11.4	10.6	0.2	65	7	5.8	357	201	56.1		20	0.15	0.55	2.7	0
51	Nấm hương khô	10	274	13	36	4	23.5	17	6.5	184	606	35		-	0.16	1.59	23.4	-
52	Bưởi	35	30	91.4	0.2	-	7.3	0.7	0.4	23	18	0.5		0	0.04	0.02	0.3	95
53	Cam	25	37	88.8	0.9	-	8.4	1.4	0.5	34	23	0.4		585	0.08	0.03	0.2	40
54	Chanh	25	23	92.5	0.9	-	4.8	1.3	0.5	40	22	0.6		-	0.04	0.01	0.1	40
55	Chôm chôm	53	72	80.3	1.5	0	16.4	1.3	0.5	27.8	15	0.5		-	-	-	-	-
56	Chuối tây	24	66	83.2	0.9	0.3	15	-	0.6	12	25	0.5		40	0.04	0.07	0.6	6
57	Chuối tiêu	30	97	74.4	1.5	0.2	22.2	0.8	0.9	8	28	0.6		45	0.04	0.05	0.7	6
58	Dưa hấu	48	16	95.5	1.2	0.2	2.3	0.5	0.3	8	13	1		4200	0.04	0.04	0.2	7
59	Dứa ta	40	29	91.5	0.8	-	6.5	0.8	0.4	15	17	0.5		40	0.08	0.02	0.2	24
60	Đu đủ chín	12	35	90.1	1	-	7.7	0.6	0.6	40	32	2.6		2100	0.02	0.02	0.4	54
61	Hồng xiêm	10	48	85.7	0.5	0.7	10	2.5	0.6	52	24	2.3		150	-	-	0.2	8



62	Mít dai	55	48	85.4	0.6	-	11.4	1.2	1.4	21	28	0.4		180	0.09	0.04	0.7	5
63	Mơ	14	46	87.1	0.9	-	10.5	0.8	0.7	28	26	2.1		1000	0.04	0.06	0.7	7
64	Muỗm, quéo	20	67	82.9	0.6	0.4	15.3	0.4	0.4	4	4	0.2		1905	0.06	0.06	0.9	60
65	Na	50	64	82.5	1.6	-	14.5	0.8	0.6	35	45	0.6		0	0.11	0.1	0.8	36
66	Nhãn	45	48	86.3	0.9	-	11	1	0.8	21	12	0.4		0	0.03	0.14	0.3	58
67	Nho ta (Nho chua)	13	14	93.6	0.4	-	3.1	2.4	0.5	40	21	1.4		15	0.05	0.04	0.3	45
68	Quýt	26	38	89.5	0.8	-	8.6	0.6	0.5	35	17	0.4		1625	0.08	0.03	0.6	55
69	Táo ta	14	37	89.5	0.8	-	8.5	0.7	0.5	44	25	0.2		5	0.06	0.04	0.2	24
70	Táo tây	12	47	87.2	0.5	-	11.3	0.6	0.5	19	13	2.5		75	0.04	0.03	0.7	7
71	Vải	48	43	87.8	0.7	-	10	1.1	0.4	6	34	0.5		15	0.02	0.04	0.9	36
72	Vú sữa	22	42	86.5	1	-	9.4	2.3	0.8	68	32	0.4		-	0.01	0.02	0.3	5
73	Xoài chín	20	69	82.6	0.6	0.3	15.9	-	0.6	10	13	0.4		960	0.05	0.05	0	30
74	Bơ	0	756	15.4	0.5	83.5	0.5	0	0.1	12	12	0.1	600	-	0.01	0.04	-	0
75	Dầu thực vật	0	897	0.3	0	99.7	0	0	0	-	-	-	-		-	-		0

76	Mỡ lợn nước	0	896	0.4	0	99.6	0	0	0	2.1	12	0.3	-		0.02	-	-	0
77	Thịt bò loại I	2	118	74.1	21	3.8	0	0	1.1	12	226	3.1	12		0.1	0.17	4.2	1
78	Thịt bò loại II	2	167	70.5	18	10.5	0	0	1	10	194	2.7	2		0.1	0.17	4.2	1
79	Thịt chó sấn	2	338	53	16	30.4	0	0	0.6	16	43	1	-		0.04	0.08	1.8	-
80	Thịt gà ta	52	199	65.6	20.3	13.1	0	0	1	12	200	1.5	120		0.15	0.16	8.1	4
81	Thịt gà tây	53	218	63.6	20.1	15.3	0	0	1	24	320	3.2	180		0.06	0.08	7	-
82	Thịt lợn nạc	2	139	73	19	7	0	0	1	6.7	190	0.96	-		0.9	0.18	4.4	-
83	Thịt lợn ba chỉ sấn	2	260	60.9	16.5	21.5	0	0	1.1	9	178	1.5	10		0.53	0.16	2.7	2
84	Thịt ngỗng	52	409	46.1	14	39.2	0	0	0.7	13	210	1.8	270		0.2	0.19	57	-
85	Thịt vịt	55	267	59.5	17.8	21.8	0	0	0.9	13	145	1.8	270		0.07	0.15	4.7	-
86	Chân giò lợn (bỏ xương)	0	230	64.7	15.7	18.6	0	0	1	24	106	2.1	30		0.01	0.07	1.6	-
87	Gan gà	0	111	75	18.2	3.4	2	0	1.4	21	260	8.2	696 0		0.38	1.63	10.4	7

88	Gan lợn	0	116	74.1	18.8	3.6	2	0	1.5	7	353	12	600 0	0.4	2.11	16.2	18
89	Sườn lợn (bỏ xương)	0	187	68.2	17.9	12.8	0	0	1.1	7.4	160	0.61	-	0.96	0.23	5.2	0
90	Ba tê	0	326	47.5	10.8	24.6	15.4	0	1.7	25.7	88	4.2	-	-	-	-	0
91	Chả lợn	0	517	32.6	10.8	50.4	5.1	0	1.1	20	100	-	-	-	-	-	0
92	Dăm bông lợn	0	318	48.7	23	25	0.3	0	3	10	110	2.1	-	0.4	0.19	3.8	0
93	Giò bò	0	357	48.8	13.8	33.5	0	0	3.9	17.8	12.2	3.2	-	-	-	-	0
94	Giò lụa	0	136	72	21.5	5.5	-	0	1	-	-	-	-	-	-	-	0
95	Lạp xưởng	0	585	18.8	20.8	55	1.7	0	3.7	52	175	3	-	0.46	0.24	4.7	0
96	Ruốc thịt lợn	0	396	25.8	46.6	20.3	0	0	7.3	28	15.5	0.3	-	-	-	-	0
97	Ếch	57	90	75	20	1.1	0	0	3.9	22	159	1.3	5	0.04	0.22	2.1	0
98	Nhộng	2	111	79.7	13	6.5	0	0	0.8	40	109	-	-	-	-	-	0
99	Cá chép	40	96	79.1	16	3.6	0	0	1.3	17	184	0.9	181	0.02	0.04	1.5	0
100	Cá diếc	45	87	78.9	17.7	1.8	0	0	1.6	70	152	0.8	120	-	-	-	0

101	Cá quả	40	97	78	18.2	2.7	0	0	1.1	90	240	-	-		0.04	0.12	2.3	0
102	Cá rô đồng	44	126	74.2	19.1	5.5	0	0	1.2	26.4	151.2	0.25	-		-	-	-	0
103	Cá thu	35	166	70.2	18.2	1.3	0	0	1.3	50	90	1.3	10		0.07	0.17	6.6	0
104	Cá trắm cỏ	35	91	79.4	17	2.6	0	0	1	56.6	145	0.1	-		-	-	-	0
105	Cá trôi	28	127	74.3	18.8	5.7	0	0	1.2	76.2	184.5	0.05	-		-	-	-	0
106	Cua bể	40	103	72.2	17.5	0.6	7	0	2.7	141	191	3.8	35.6		0.03	0.71	2.7	0
107	Cua đồng	50	87	74.4	12.3	3.3	2	0	8	5040	430	4.7	-		0.01	0.51	2.1	0
108	Hến	82	45	88.8	4.5	0.7	5.1	0	0.9	144	86	1.6	-		-	0.12	2.3	0
109	Lươn	35	94	77.4	20	1.5	0	0	1.1	35	164	1	1800		0.15	0.31	3.8	0
110	Mực khô	4	291	26.2	60.1	4.5	2.5	0	6.7	27	287	5.6	-		0.13	0.17	6.8	0
111	Ốc nhồi	79	84	77.6	11.9	0.7	7.6	0	2.2	1357	191	-	-		0.05	0.17	2.2	0
112	Rạm tươi	50	77	78.2	12.9	2.8	-	0	6.1	3520	180	-	-		-	-	-	0

113	Tép gạo	8	58	84.5	11.7	1.2	-	0	2.6	910	218	-	-		-	-	-	0
114	Tôm đồng	10	90	76.9	18.4	1.8	-	0	2.9	1120	150	2.2	15		0.02	0.03	3.2	0
115	Trứng gà	14	166	72	14.8	11.6	0.5	0	1.1	55	210	2.7	700	281	0.16	0.31	0.2	0
116	Trứng vịt	12	484	70	13	14.2	1	0	1.8	71	210	3.2	360	185	0.15	0.3	0.1	0
117	Trứng vịt lộn	12	182	67	13.6	12.4	4	0	3	82	212	3	875	435	0.12	0.25	0.8	3
118	Sữa bò tươi	0	74	86.2	3.9	4.4	4.8	0	0.7	120	95	0.1	50	22	0.05	0.19	0.1	1
119	Sữa mẹ	0	61	88.3	1.5	3	7	0	0.2	34	15	0.1	90	30	0.02	0.04	0.1	6
120	Sữa chua	0	61	88.7	3.3	3.7	3.6	0	0.7	120	95	0.1	25	11	0.04	0.2	0.1	0.7
121	Sữa bột toàn phần	0	494	3.5	27	26	38	0	5.5	939	790	1.1	318.3	170	0.24	1.31	0.7	10
122	Sữa đặc có đường	0	336	25.4	8.1	8.8	56	0	1.7	307	219	0.6	58	50	0.06	0.3	0.2	0
123	Thịt gà hộp	0	273	59	17	22.8	0	-	1.2	108	138	2.8	520		0.09	0.37	2.4	-
124	Thịt lợn hộp	0	344	49	17.3	29.3	2.7	-	1.7	9	200	1.2	-		0.19	0.21	3.2	0

125	Bánh bích quy	0	376	10.4	8.8	4.5	75.1	0.5	0.7	75.2	78.9	3.6	19	75	0.4	0.26	0.7	0
126	Bánh đậu xanh	0	416	6.8	15.6	11.5	62.4	1.1	2.6	111	272.8	3.4	-	105	0.2	0.2	6.6	0
127	Đường kính	0	397	0.5	0	0	99.3	-	0.2	0.4	0.1	0.06	-		0	0	0	0
128	Kẹo cà phê	0	378	6.6	0	1.3	91.5	-	0.6	-	-	-	-	-	-	-	-	0
129	Kẹo cam chanh	0	377	5.4	0	0.5	93.1	0.3	0.7	23	12	1.4	-	-	-	-	-	0
130	Mật ong	0	327	18	0.4	0	81.3	0	0.3	5	16	0	-	-	-	0.04	0.2	4
131	Gừng tươi	0	25	90	0.4	-	5.8	3.3	0.5	60	8	2.5		0	0.04	0.04	0.7	5.3
132	Hạt tiêu	0	231	13.5	7	7.4	34.1	33.5	4.5	732	44	4.6		24	0.05	0.06	2.6	0
133	Muối	0	0	1	0	0	0	0	99	150	70	0.81		-	-	-	-	-
134	Mắm tôm đặc	0	73	48	14.8	1.5	-	-	36	-	-	-	-	-	-	-	-	0
135	Nước mắm loại đặc biệt	0	60	60	15	0	0	-	25	387	246.7	2.7	-	-	0.09	0.86		0
136	Nước mắm loại I	0	28	67.9	7.1	0	0	0	25	387	246.7	2.7	-	-	0.03	0.27	-	0

137	Tương ớt	0	37	84	0.5	0.5	7.6	0.9	6.5	36	24	-	-	-	-	-	-	0
138	Xi dầu	0	28	77.6	7		-	-	15	59	100	4.9	-	-	0.05	0.13	3.4	0
139	Bia (còn 4.5g)	0	43	92.5	0.5		2.3	0	0.2	6	26	0.1	-	-	0.01	0.03	0.8	0
140	Coca cola	0	42	89.4	0		10.4	0	0.2	8	15	0	-	-	-	-	-	0
141	Rượu trắng (còn 39g)	0	273					0		-	-	-	-	-	-	-	-	0

**Phụ lục 3 ‘**  
**CÁC THỰC PHẨM GIÀU VITAMIN A**  
**(Hàm lượng vitamin A trong 100g thực phẩm ăn được)**

<b>STT</b>	<b>Tên thực phẩm</b>	<b>Vitamin A (Retinol tương đương mcg)</b>
1	Gan gà	6960
2	Gan lợn	6000
3	Gan bò	5000
4	Gan vịt	2960
5	Lươn	1800
6	Trứng vịt lộn	875
7	Trứng gà	700
8	Bơ	600
9	Trứng vịt	360
10	Sữa bột toàn phần	318.3
11	Pho mát	275
12	Thịt ngỗng	270
13	Thịt vịt	270
14	Cá chép	181
15	Thịt gà tây	180
16	Bầu dục lợn	150

*Theo “Bảng thành phần dinh dưỡng thực phẩm Việt Nam”*



#### Phụ lục 4

### CÁC THỰC PHẨM GIÀU BETA - CAROTEN

(Hàm lượng Beta - caroten trong 100g thực phẩm ăn được)

STT	Tên thực phẩm	Beta caroten (mcg)	STT	Tên thực phẩm	Beta caroten (mcg)
1	Gấc	52520	19	Rau ngổ	2325
2	Rau ngót	6650	20	Rau muống	2280
3	Ớt vàng to	5790	21	Đu đủ chín	2100
4	Rau húng	5550	22	Cần ta	2045
5	Tía tô	5520	23	Rau bí	1940
6	Rau dền cơm	5300	24	Rau mồng tơi	1920
7	Cà rốt	5040	25	Muối, quéo	1905
8	Cần tây	5000	26	Hồng đỏ	1900
9	Rau đay	4560	27	Cải xanh	1855
10	Rau kinh giới	4360	28	Rau khoai lang	1830
11	Dưa hấu	4200	29	Cải xoong	1820
12	Rau dền đỏ	4080	30	Hẹ lá	1745
13	Lá lốt	4050	31	Dưa bở	1705
14	Rau mùi tàu	3980	32	Rau tàu bay	1700
15	Rau thơm	3560	33	Quýt	1625
16	Rau dền trắng	2855	34	Hồng ngâm	1615
17	Thìa là	2850	35	Khoai lang nghệ	1470
18	Cải thìa (cải trắng)	2365			

Theo “Bảng thành phần dinh dưỡng thực phẩm Việt Nam”

**Phụ lục 5**  
**CÁC THỰC PHẨM GIÀU SẮT**  
*(Hàm lượng sắt trong 100g thực phẩm ăn được)*

**A. Thức ăn thực vật**

STT	Tên thực phẩm	Beta caroten (mcg)	STT	Tên thực phẩm	Beta caroten (mcg)
1	Mộc nhĩ	56.1	18	Ớt vàng	3.6
2	Nấm hương khô	35	19	Cần ta	3
3	Cùi dứa già	30	20	Củ cải	2.9
4	Đậu tương	11	21	Rau mùi tàu	2.9
5	Vừng	10	22	Rau khoai lang	2.7
6	Cần tây	8	23	Rau ngót	2.7
7	Rau đay	7.7	24	Đu đủ chín	2.6
8	Đậu trắng hạt	6.8	25	Rau răm	2.2
9	Đậu đũa hạt	6.5	26	Rau bí	2.1
10	Hạt sen khô	6.4	27	Tỏi tây (cả lá)	2
11	Đậu đen hạt	6.1	28	Cải xanh	1.9
12	Rau dền trắng	6.1	29	Cải xoong	1.6
13	Rau dền đỏ	5.4	30	Đậu đũa	1.6
14	Đậu xanh (đậu tằm)	4.8	31	Rau mồng tơi	1.6
15	Rau húng	4.8	32	Hạt sen tươi	1.4
16	Rau mùi	4.5	33	Rau muống	1.4
17	Đậu hà lan (hạt)	4.4			

## B. Thức ăn động vật

STT	Tên thực phẩm	Beta caroten (mcg)	STT	Tên thực phẩm	Beta caroten (mcg)
1	Tiết bò	52.6	11	Mực khô	5.6
2	Tiết lợn sống	20.4	12	Lòng đỏ trứng vịt	5.6
3	Gan lợn	12	13	Tép khô	5.5
4	Gan bò	9	14	Thịt bò câu rang	5.4
5	Gan gà	8.2	15	Tim bò	5.4
6	Bầu dục lợn	8	16	Tim gà	5.3
7	Bầu dục bò	7.1	17	Gan vịt	4.8
8	Lòng đỏ trứng gà	7	18	Cua đồng	4.7
9	Mề gà	6.6	19	Tôm khô	4.6
10	Tim lợn	5.9	20	Cua bể	3.8

*Theo “Bảng thành phần dinh dưỡng thực phẩm Việt Nam”*

**Phụ lục 6**  
**CÁC THỰC PHẨM GIÀU CALCI**  
*(Hàm lượng calci trong 100g thực phẩm ăn được)*

**A. Thức ăn thực vật**

STT	Tên thực phẩm	Calci (mg)	STT	Tên thực phẩm	Calci (mg)
1	Mộc nhĩ	357	13	Tía tô	190
2	Rau dền com	341	14	Nấm hương khô	184
3	Cần tây	325	15	Rau đay	182
4	Rau răm	316	16	Rau rút	180
5	Cần ta	310	17	Rau mồng toi	176
6	Rau dền đỏ	288	18	Rau thom	170
7	Rau dền trắng	288	19	Rau ngót	169
8	Lá lốt	260	20	Đậu tương	165
9	Rau kinh giới	246	21	Đậu trắng hạt	160
10	Dọc củ cải (non)	220	22	Rau bí	100
11	Rau húng	202	23	Rau muống	100
12	Thìa là	200			

## B. Thức ăn động vật

STT	Tên thực phẩm	Beta caroten (mcg)	STT	Tên thực phẩm	Beta caroten (mcg)
1	Cua đồng	5040	15	Cá dầu	527
2	Rạm tươi	3520	16	Nước mắm loại đặc biệt	386.7
3	Tép khô	2000	17	Nước mắm loại I	386.7
4	Ốc đá	1660	18	Nước mắm loại II	313.8
5	Sữa bột tách béo	1400	19	Sữa đặc có đường	307
6	Ốc nhồi	1357	20	Tôm khô	236
7	Ốc vặn	1356	21	Lòng đỏ trứng vịt	146
8	Ốc bươu	1310	22	Hến	144
9	Tôm đồng	1120	23	Sữa chua vót béo	143
10	Sữa bột toàn phần	939	24	Lòng đỏ trứng gà	134
11	Tép gạo	910	25	Cá khô (chim, thu, nụ, đé)	120
12	Pho mát	760	26	Sữa bò tươi	120
13	Trai	668	27	Sữa chua	120

14	Mắm tôm loãng	645	28	Cá trạch	108.9
----	---------------	-----	----	----------	-------

Theo “Bảng thành phần dinh dưỡng thực phẩm Việt Nam”

### Phụ lục 7

#### HÀM LƯỢNG CHOLESTEROL TRONG MỘT SỐ THỰC PHẨM

(Hàm lượng cholestolol trong 100g thực phẩm ăn được)

STT	Tên thực phẩm	Cholestolol (mg)	STT	Tên thực phẩm	Cholestolol (mg)
1	Lòng đỏ trứng gà	1790	20	Thịt vịt	76
2	Trứng gà	600	21	Thịt ngựa	75
3	Gan gà	440	22	Thịt bê mỡ	71
4	Pho mát	406	23	Dăm bông lợn	70
5	Bầu dục lợn	375	24	Cá chép	70
6	Gan lợn	300	25	Thịt lợn, bò xay hộp	66
7	Bơ	270	26	Sườn lợn (bỏ xương)	66
8	Tôm đông	200	27	Thịt thỏ nhà	65
9	Bánh trôi socola	172	28	Chân giò lợn (bỏ xương)	60
10	Tim lợn	140	29	Thịt lợn hộp	60
11	Thịt gà hộp	120	30	Thịt bò loại I	59

12	Sữa bột toàn phân	109	31	Cá trích hộp	52
13	Lười bò	108	32	Bánh bích quy	42
14	Dạ dày bò	95	33	Sữa đặc có đường	32
15	Mỡ lợn nước	95	34	Sữa bột tách béo	26
16	Thịt bò hộp	85	35	Bánh kem xốp	22
17	Thịt gà tây	81	36	Sữa bò tươi	13
18	Thịt ngỗng	80	37	Sữa chua	8
19	Thịt cừu	78	38	Kẹo cam chanh	2

Theo “*Bảng thành phần dinh dưỡng thực phẩm Việt Nam*”

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Trần Thị Hồng Hạnh, 2007. *Giáo trình Dinh dưỡng và vệ sinh an toàn thực phẩm*: Nhà xuất bản Hà Nội
- [2] Trường Đại học Y Hà Nội *Dinh dưỡng và vệ sinh an toàn thực phẩm*, 2004. Nhà xuất bản Y học.
- [3] . Nguyễn Kim Thanh, 2008 *Giáo trình dinh dưỡng trẻ em*, Nhà xuất bản Đại học quốc gia Hà Nội
- [4] Bộ Y tế - Viện dinh dưỡng, 2000 *Bảng thành phần dinh dưỡng thực phẩm Việt Nam*, Bộ Y tế - Viện dinh dưỡng, NXB Y học
- [5] Phạm Thị Hạ, Bài giảng môn học Sinh lý dinh dưỡng và vệ sinh an toàn thực phẩm, tài liệu nội bộ trường Cao đẳng Thương mại và Du lịch.
- [6] *Giáo trình Dinh dưỡng và an toàn thực phẩm*. Nhà xuất bản Y học, Hà Nội., 2012.
- [7] . *Giáo trình Dinh dưỡng cộng đồng và an toàn thực phẩm*, 2014 : Nhà xuất bản Y học, Hà Nội., 2014.