

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

I. Thông tin về học phần

- Tên học phần: **ĐỘC TỐ HỌC THỰC PHẨM**
- Tên tiếng Anh: **Food Toxicology**
- Mã học phần: CNTP504
- Số tín chỉ: 2 TC

Phân bổ thời gian: 2 (2:0:4)

II. Thông tin giảng viên

- Giảng viên phụ trách chính: TS. Trần Quang Hiếu
- Giảng viên cùng giảng dạy: **Không**

III. Điều kiện tham gia học tập học phần

- Môn học trước: **Không**
- Môn học tiên quyết: **Không**

IV. Mô tả tóm tắt học phần

❖ Môn học này cung cấp cho học viên những thuật ngữ chuyên môn, sự phân loại độc tố, lĩnh vực ứng dụng; Những vấn đề liên quan đến các yếu tố có khả năng gây ngộ độc trong thực phẩm như sự phơi nhiễm, liều đáp ứng, sự hấp thu và khả năng chuyển hóa, đào thải, phân tích độc tính và những mối nguy; Bản chất hóa học, tính chất, tác động của các độc tố hiện diện trong thực phẩm, các loại độc tố do vi sinh vật sản sinh, các chất phụ gia có nguy cơ gây ngộ độc, các độc tố sinh ra từ quá trình bảo quản và chế biến, các độc tố lây nhiễm từ môi trường và trong quá trình canh tác.

V. Mục tiêu học phần

❖ Nêu mục tiêu cần đạt được đối với người học sau khi học học phần đó (*về mặt lý thuyết, thực hành*).

STT	MỤC TIÊU	MÔ TẢ (*)	CHUẨN ĐẦU RA CTĐT (**)
1.	MTHP01	Học viên nắm được những kiến thức cơ bản về quá trình gây ngộ độc của các độc tố trong thực phẩm đối với cơ thể con người.	a1, a2, b1, b4, c1, c2

2.	MTHP02	Giải thích được cơ chế gây độc, thái độ của các độc tố thực phẩm, khả năng đánh giá nguy cơ gây ngộ độc bởi các độc tố trong thực phẩm	a1, a2, b1, b4, c1, c2
3	MTHP03	Nhận diện được các độc tố trong thực phẩm và ứng dụng trong việc phân tích các nguy cơ gây mất an toàn cho thực phẩm, nhằm đề ra biện pháp đảm bảo an toàn vệ sinh thực phẩm và xử lý sơ bộ khi ngộ độc thực phẩm.	a1, a2, b1, b4, b5 c1, c2
4	MTHP04	Học viên chủ động tìm kiếm và đọc hiểu các tài liệu tham khảo tiếng Anh liên quan đến môn học để hệ thống kiến thức.	b4

❖ **Ghi chú:**

–(*) Những kiến thức mà học phần này trang bị cho người học.

–(**) Đối chiếu với chuẩn đầu ra Chương trình đào tạo.

VI. Chuẩn đầu ra của học phần

STT	MỤC TIÊU	CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN	MÔ TẢ (*)
1.	MTHP01	CĐRMH01.1	Trình bày được một cách có hệ thống các kiến thức chung về độc tố thực phẩm
		CĐRMH01.2	Vận dụng được các kiến thức về bản chất hóa học, tính chất, tác động của các độc tố hiện diện trong thực phẩm để giảm thiểu các mối nguy thực phẩm
2.	MTHP02	CĐRMH02.1	Vận dụng được các kiến thức về bản chất của sự phơi nhiễm, liều đáp ứng, sự hấp thu và khả năng chuyển hóa, đào thải, phân tích độc tính và những mối nguy để giải thích được cơ chế hấp thu và đào thải chất độc trong cơ thể người
		CĐRMH02.2	Phân tích và tổng hợp được các phương pháp phân tích và đánh giá các chất độc thực phẩm và xử lý sơ bộ khi ngộ độc thực phẩm. Thiết kế được thí nghiệm khi nghiên cứu đánh giá tác động của độc chất
		CĐRMH02.3	Tiếp cận được với các tài liệu chuyên ngành bằng tiếng Anh để nâng cao trình độ chuyên môn và năng lực ngoại ngữ

❖ **Ghi chú:**

–(*) Những kiến thức, kỹ năng mà người học có thể làm được sau khi học học phần này.

VII. Nội dung chi tiết học phần:

❖ Trình bày các chương, mục trong chương và nội dung khái quát. Trong từng chương ghi số tiết giảng lý thuyết, bài tập, thực hành (*hoặc thí nghiệm, thảo luận*). Đồng thời đối chiếu các nội dung với các chuẩn đầu ra của môn học.

STT	NỘI DUNG	PHÂN BỐ THỜI GIAN (a,b,c)	CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN
	Chương 1: Giới Thiệu Chung Về Độc Tố	12 tiết (12,0,12)	
1	I. Khái niệm chung 1.1 Tổng quan về độc tố và độc tố học. 1.2 Các thuật ngữ dùng trong độc tố học II. Phân loại độc tố 2.1 Căn cứ vào sự đo đạc và hoạt động của độc tố. 2.2 Căn cứ vào sự chuyển hóa và tác dụng của độc tố lên cơ thể động vật. 2.3 Căn cứ vào loại hóa chất sử dụng 2.4 Căn cứ vào nguồn phát sinh độc tố 2.5 Căn cứ vào hình thái của độc tố 2.6 Căn cứ vào vị trí gây độc	6 tiết	CĐRMH01.1
	III. Các nguyên lý của độc tố học 3.1 Sự phơi nhiễm 3.2 Đường xâm nhập của độc tố vào cơ thể 3.3 Liều đáp ứng 3.4 Hấp thụ 3.5 Chuyển hóa 3.6 Tích lũy 3.7 Đào thải	3 tiết	CĐRMH01.2
	IV. Những yếu tố ảnh hưởng đến khả năng gây độc 4.1 Thành phần của thực phẩm 4.2 Thời gian và đường phơi nhiễm 4.3 Đặc tính sinh hóa và nồng độ của độc tố 4.4 Sự tương tác giữa các độc tố 4.5 Tuổi tác và giới tính. 4.6 Loài.	3 tiết	CĐRMH01.3

	Chương 2: Các Loại Độc Tố Trong Thực Phẩm	12 tiết (12,0,12)	
2	<p>I. Độc tố tự nhiên trong thực phẩm</p> <p>1.1 Độc tố tự nhiên có nguồn gốc động vật</p> <p>1.1.1 Trong gan động vật: acid mật, vitamin A</p> <p>1.1.2 Độc tố trong các hải sản: họ cá ngừ (Scombridae), Saxitoxin, Tetramine, Pyropheophorbide, Tetrodotoxin, Ciguatoxin</p> <p>1.2 Độc tố tự nhiên có nguồn gốc thực vật</p> <p>1.2.1 Goitrogen tự nhiên</p> <p>1.2.2 Glycoside chứa cyanide</p> <p>1.2.3 Độc tố trong cây họ đậu (fave và lathyrus), Lectin (Hemagglutinin)</p> <p>1.2.4 Alkaloids</p> <p>1.2.5 Các chất ức chế enzyme</p> <p>1.2.6 Amine kích hoạt tim mạch</p> <p>1.2.7 Tác nhân gây đột biến</p> <p>1.3 Độc tố từ những chất dinh dưỡng</p> <p>1.3.1 Macronutrients: Carbohydrate, Lipid, Protein</p> <p>1.3.2 1.3.2. Micronutrients: Vitamin, Vitamin tan trong nước và vitamin tan trong dầu</p> <p>1.3.3 Khoáng chất và các yếu tố vi lượng: Magnesium, Iron, Zinc, Copper, Manganese, Selenium</p> <p>1.3.4 Các chất phản dinh dưỡng: Antiproteins, Antiminerals, Antivitamins</p>	3 tiết	CDRMH02.1
	<p>II. Các loại độc tố hình thành trong quá trình bảo quản và chế biến thực phẩm</p> <p>2.1 Các phụ gia thực phẩm</p> <p>2.1.1 Chất bảo quản</p> <p>2.1.2 Chất chống oxy hóa</p> <p>2.1.3 Chất tạo vị ngọt</p> <p>2.1.4 Phẩm màu</p>	3tiết	CDRMH02.1

	<p>2.1.5 Chất điều vị</p> <p>2.2 Các hợp chất được tạo thành trong quá trình chế biến</p> <p>2.2.1 Hydrocarbon mạch vòng</p> <p>2.2.2 Các hợp chất sinh ra từ phản ứng Maillard</p> <p>2.2.3 Biến đổi của các amino acid</p> <p>2.2.4 N-Nitrosamine</p> <p>2.3 Các thành phần bao bì thực phẩm</p> <p>2.3.1 Polymer, Monomers, Oligomers</p> <p>2.3.2 Phụ gia bổ sung vào bao bì plastic</p> <p>2.4 Độc tố sinh ra từ sự phát triển của vi sinh vật</p> <p>2.4.1 Độc tố từ vi khuẩn</p> <p>2.4.2 Độc tố nấm mốc (Độc tố nấm gây cựa lúa, độc tố Aleukia, Aflatoxin)</p>		
	<p>III. Các loại độc tố lây nhiễm từ môi trường và trong quá trình canh tác</p> <p>3.1 Dư lượng thuốc bảo vệ thực vật</p> <p>3.1.1 Thuốc bảo vệ thực vật trong chuỗi thực phẩm</p> <p>3.1.2 Thuốc diệt côn trùng</p> <p>3.1.3 Thuốc diệt cỏ</p> <p>3.1.4 Các hợp chất tự nhiên chống côn trùng</p> <p>3.2 Độc tố trong nguyên liệu thực phẩm có nguồn gốc động vật</p> <p>3.2.1 Dư lượng thuốc kháng sinh</p> <p>3.2.2 Hoocmon tăng trọng</p> <p>3.3 Các chất thải từ sản xuất công nghiệp và môi trường</p> <p>3.3.1 Halogenated Hydrocarbons</p> <p>3.3.2 Polychlorinated Biphenyls</p> <p>3.3.3 Dioxins</p> <p>3.3.4 Kim loại nặng (Hg, Pb, Cd, As)</p>	3 tiết	CĐRMH02.2
3	Chương 3: Xác Định Các Chất Độc Trong Thực Phẩm	6 tiết (6,0,6)	

	<p>I. Phân tích định tính và định lượng các chất độc trong thực phẩm</p> <p>1.1 Kỹ thuật sinh học</p> <p>1.2 Phương pháp vật lý và hóa học</p> <p>1.3 Phương pháp kết hợp</p> <p>II. Chuẩn bị mẫu phân tích theo phương pháp vật lý và hóa học</p> <p>2.1 Lấy mẫu</p> <p>2.2 Trích ly</p> <p>2.3 Tinh chế</p> <p>2.4 Sắc ký</p>	3 tiết	CĐRMH02.1 CĐRMH02.2
	<p>III. Phép thử độc tính</p> <p>3.1 Các bước thử độc tính sơ bộ</p> <p>3.2 Độc tính dạng cấp tính</p> <p>3.3 Độc tính di truyền</p> <p>3.4 Chuyển hóa</p> <p>3.5 Độc tính dạng mãn tính</p> <p>3.6 Thái dị dạng</p>	3 tiết	CĐRMH02.2 CĐRMH02.3

VIII. Tài liệu học tập

- [1] Takayuki Shibamoto; Leonard F. Bjeldanes. 1993. *Introduction to Food Toxicology*. Academic Press, California, USA.
- [2] William Helferich; Carl K. Winter. 2001. *Food Toxicology*. CRC Press LLC. USA.
- [3] Lê Ngọc Tú, *Độc tố học và an toàn thực phẩm*, NXBKHK, 2009
- [4] Gunnar F. Nordberg, Koji Nogawa, Monica Nordberg, and Lars T. Friberg, *Handbook on the Toxicology of Metals*, Academic Press, Inc 2007

IX. Nhiệm vụ người học

1. Dự lớp: 100%.
2. Bài tập: tìm hiểu các vấn đề giảng viên đã giao.
3. Chuẩn bị nội dung ở nhà: chuẩn bị các nội dung trước khi đến lớp theo đề cương.
4. Khác (nếu có): **Không**

X. Phương pháp đánh giá học phần

1. Thang điểm đánh giá: 10.
2. Hình thức và kế hoạch đánh giá:

STT	HÌNH THỨC	NỘI DUNG	THỜI ĐIỂM	CÔNG CỤ	TỶ LỆ (%)
1.	Tham dự lớp (Quá trình)				
	Hình thức 01	Điểm danh	Sau mỗi buổi học		10%
2.	Báo cáo chuyên đề/tiểu luận				
	Hình thức 01	Báo cáo tại lớp	Sau tuần 8	Projector, màn chiếu, máy tính	10%
	Hình thức 02	Bài báo cáo file word		Projector, màn chiếu, máy tính	10%
3.	Kiểm tra giữa kỳ				
	Hình thức	Tự luận: Cơ chế chuyển hóa độc tố trong cơ thể người	Sau tiết tuần 5		30%
4.	Thi cuối kỳ				
	Hình thức	Tự luận: Cơ chế chuyển hóa thuốc BVTV trong cơ thể người Cơ chế chuyển hóa độc tố tự nhiên trong cơ thể người	Kết thúc môn học		40%

+ Xếp loại đánh giá của môn học: Theo thang điểm 10,0

Mức độ đáp ứng	Thang điểm 10,0
Hiểu	Từ 0.0 đến 2.5
Vận dụng	Từ 2.5 đến 5.0
Phân tích và tổng hợp	Từ 5.0 đến 7.5
Đánh giá	Từ 7.5 đến 10.0

❖ **Ghi chú:**

– Các nội dung và hình thức đánh giá trên có thể thay đổi tùy theo môn học.

XI. Ngày phê duyệt

.....

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

TRƯỞNG KHOA/BAN CHUYÊN MÔN

TS. Trần Quang Hiếu