

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

I. Thông tin về học phần

- Tên học phần: **VI SINH THỰC PHẨM NÂNG CAO**
- Tên tiếng Anh: **Advanced Food Microbiology**
- Mã học phần: CNTP503
- Số tín chỉ: 02

Phân bổ thời gian: 02 (2:0:4)

II. Thông tin giảng viên

- Giảng viên phụ trách chính: TS. Trịnh Khánh Sơn
- Giảng viên cùng giảng dạy: **Không**

III. Điều kiện tham gia học tập học phần

- Môn học song hành: Hóa học hóa sinh thực phẩm nâng cao
- Môn học tiên quyết: Không

IV. Mô tả tóm tắt học phần

❖ Môn học đề cập đến các chủ đề chuyên sâu và **các kiến thức cập nhật về lĩnh vực** vi sinh thực phẩm: Vi sinh vật trên nguyên liệu, dây chuyền sản xuất và thành phẩm thực phẩm; các tác nhân vi sinh vật gây ngộ độc thực phẩm; các phương thức kiểm tra và kiểm soát vi sinh vật trong thực phẩm.

V. Mục tiêu học phần

- MTHP01: Mục tiêu về kiến thức
- MTHP02: Mục tiêu về kỹ năng
- MTHP03: Mục tiêu về thái độ

STT	MỤC TIÊU	MÔ TẢ (*)	CHUẨN ĐẦU RA CTĐT (**)
1.	MTHP01	Trang bị cho học viên những kiến thức về hệ vi sinh vật trong các loại thực phẩm khác nhau, ứng dụng vi sinh vật có lợi trong quá trình chế biến thực phẩm và những kiến thức về các phương pháp phát	A1, A2, A3

		hiện và kiểm soát các vi sinh vật có hại trong thực phẩm nhằm bảo quản thực phẩm.	
2.	MTHP02	Học viên có khả năng sử dụng tiếng Anh trong đọc hiểu tài liệu chuyên ngành và có khả năng độc lập nghiên cứu, truyền đạt kiến thức cho mọi người bằng hình thức thuyết trình và văn bản.	A1, A2, A3, B1, B4
3.	MTHP03	Học viên có tinh thần trách nhiệm, đạo đức nghề nghiệp và thể hiện tính kỷ luật, làm việc chuyên nghiệp.	C1, C2

❖ **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 khả năng hiện diện và gây hư hỏng của hệ vi sinh vật có trên một số loại thực phẩm như thịt, cá, sữa, trứng...	Trang bị cho học viên những kiến thức về hệ vi sinh vật trong các nhóm thực phẩm khác nhau.
		CĐRMH01.2: Vận dụng được các kiến thức cơ bản về hệ vi sinh vật có lợi để sản xuất các thực phẩm lên men, các sản phẩm trao đổi chất bậc 1 và bậc 2...	Học viên có thể ứng dụng vi sinh vật có lợi trong quá trình chế biến thực phẩm.
		CĐRMH01.3: Phân tích được các kỹ thuật phát hiện vi sinh vật trong thực phẩm và đưa ra các biện pháp kiểm soát vi sinh vật có hại trong thực phẩm nhằm ngăn ngừa thực phẩm bị hư hỏng và gây bệnh cho người sử dụng.	Học viên có những kiến thức về kỹ thuật phát hiện và kiểm soát các vi sinh vật có hại nhằm bảo quản thực phẩm.
2.	MTHP02	CĐRMH02.1: Sử dụng tiếng Anh để đọc hiểu các tài liệu và các bài báo khoa học về những chủ đề có liên quan đến môn học.	Học viên có khả năng sử dụng tiếng Anh trong đọc hiểu tài liệu tiếng Anh chuyên ngành.
		CĐRMH02.2: Chọn lựa, thiết kế và thực hiện các chủ đề nghiên cứu về nội dung liên quan đến vi sinh thực phẩm và truyền đạt kiến thức cho mọi người bằng hình thức thuyết trình và văn bản.	Học viên có khả năng độc lập nghiên cứu và thuyết trình.

3	MTHP03	CĐRMH03.1: Có hành vi phù hợp nhằm phòng tránh lây nhiễm vi sinh vật cho cộng đồng.	Có tinh thần trách nhiệm, đạo đức nghề nghiệp và thể hiện tính kỷ luật, làm việc chuyên nghiệp.
		CĐRMH03.2: Thể hiện tác phong làm việc chuyên nghiệp, tính kỷ luật.	

❖ **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:

STT	NỘI DUNG	PHÂN BỐ THỜI GIAN	CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN
1.	Chương 1: Giới thiệu môn học	(3:0:6)	CĐRMH01.1 CĐRMH03.1
	A. Các nội dung giảng dạy trên lớp: – Nội dung: 1.1 Vi sinh vật và Thực phẩm 1.1.1 Hư hỏng thực phẩm và bảo quản thực phẩm 1.1.2 Lên men thực phẩm 1.1.3 An toàn và vệ sinh thực phẩm 1.2 Đảm bảo chất lượng về vi sinh của thực phẩm – Phương pháp giảng dạy: Diễn giảng và đàm thoại.	<i>(số tiết học trên lớp)</i> 3 tiết	
	B. Các nội dung tự học ở nhà: – Nội dung của chương 1: 1.1 Vi sinh vật và Thực phẩm 1.2 Đảm bảo chất lượng về vi sinh của thực phẩm.	<i>(số tiết học ở nhà)</i> 6 tiết	
2.	Chương 2: Vi sinh vật và nguyên liệu thực phẩm	(3:0:9)	CĐRMH01.1 CĐRMH02.1 CĐRMH02.2 CĐRMH03.1
	A. Các nội dung giảng dạy trên lớp: – Nội dung: 2.1 Sự phân bố của vi sinh vật trong môi trường sống 2.2 Các yếu tố ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và tồn tại của vi sinh vật trong thực phẩm	<i>(số tiết học trên lớp)</i> 3 tiết	

	<p>2.2.1 Sự sinh trưởng và phát triển của vi sinh vật</p> <p>2.2.2 Các yếu tố bên trong</p> <p>2.2.3 Các yếu tố bên ngoài</p> <p>2.2.4 Các yếu tố tiềm ẩn</p> <p>– Phương pháp giảng dạy: Diễn giảng và đàm thoại.</p>		
	<p>B. Các nội dung tự học ở nhà:</p> <p>– Nội dung của chương 2</p> <p>2.3 Vi sinh vật trong một số loại thực phẩm</p> <p>2.3.1 Sữa</p> <p>a. Thành phần</p> <p>b. Vi sinh vật trong nguyên liệu thô</p> <p>c. Xử lý nhiệt</p> <p>d. Các sản phẩm từ sữa</p> <p>2.3.2 Thịt trứng</p> <p>a. Cấu trúc và thành phần</p> <p>b. Vi sinh vật trong quá trình chế biến</p> <p>c. Sự hư hỏng ở nguyên liệu tươi</p> <p>2.3.3 Cá</p> <p>a. Cấu trúc và thành phần</p> <p>b. Vi sinh vật trong quá trình chế biến</p> <p>c. Vi sinh vật trong động vật giáp xác và động vật thân mềm</p> <p>d. Sự hư hỏng ở nguyên liệu tươi</p> <p>2.3.4 Thực vật</p> <p>a. Ngũ cốc</p> <p>b. Bảo quản ngũ cốc có độ ẩm cao</p> <p>c. Các loại hạt có dầu</p> <p>d. Rau, quả</p>	<p>(số tiết học ở nhà)</p> <p>9 tiết</p>	
	<p>Chương 3: Thực phẩm lên men</p>	<p>(6:0:9)</p>	
3.	<p>A. Các nội dung giảng dạy trên lớp:</p> <p>– Nội dung:</p> <p>3.1 Các sản phẩm lên men phổ biến</p> <p>3.2 Một số thành tựu trong công nghệ sản xuất thức uống lên men (bia rượu), thực phẩm lên men, sinh khối VSV, các sản phẩm trao đổi chất...</p>	<p>(số tiết học trên lớp)</p> <p>6 tiết</p>	<p>CĐRMH01.1</p> <p>CĐRMH01.2</p> <p>CĐRMH02.1</p> <p>CĐRMH02.2</p>

	– Phương pháp giảng dạy: Diễn giảng và đàm thoại		
	B. Các nội dung tự học ở nhà: – Nội dung của chương 3: Thực phẩm lên men, các sản phẩm trao đổi chất, sinh khối VSV.	(số tiết học ở nhà) 9 tiết	
4.	Chương 4: Vi sinh thực phẩm và sức khỏe cộng đồng	(0:0:6)	CĐRMH01.1
	A. Các nội dung giảng dạy trên lớp: – Nội dung: – Phương pháp giảng dạy:	(số tiết học trên lớp) 0 tiết	
	B. Các nội dung tự học ở nhà: – Nội dung của chương 4: 4.1 Các mối nguy trong thực phẩm 4.2 Mối nguy của ngộ độc thực phẩm 4.3 Các yếu tố nguy cơ 4.4 Các vi khuẩn gây ngộ độc thực phẩm 4.5 Các tác nhân sinh học khác gây ngộ độc thực phẩm	(số tiết học ở nhà) 6 tiết	
5.	Chương 5: Kiểm nghiệm và kiểm soát chất lượng vi sinh của thực phẩm	(9:0:18)	CĐRMH01.1 CĐRMH01.3 CĐRMH02.1 CĐRMH02.2 CĐRMH03.2
	A. Các nội dung giảng dạy trên lớp: – Nội dung: 5.1 Vi sinh vật chỉ thị 5.2 Các phương pháp kiểm tra trực tiếp 5.3 Kỹ thuật nuôi cấy 5.4 Các phương pháp định lượng 5.4.1 Đếm trên đĩa thạch 5.4.2 Phương pháp MPN 5.4.3 Các phương pháp khác 5.5 Các phương pháp kiểm tra nhanh 5.5.1 Phương pháp miễn dịch học 5.5.2 Phương pháp dựa trên DNA/RNA – Phương pháp giảng dạy: Diễn giảng, đàm thoại, học viên thuyết trình.	(số tiết học trên lớp) 9 tiết	
	B. Các nội dung tự học ở nhà: – Nội dung của chương 5:	(số tiết học ở nhà)	

	<p>5.5 Các phương pháp kiểm tra nhanh</p> <p>5.6 Kiểm soát số lượng vi sinh vật trên thực phẩm</p> <p>5.6.1 Phương pháp lấy mẫu</p> <p>5.6.2 Kiểm soát tại nguồn</p> <p>5.6.3 Phân tích môi nguy và điểm kiểm soát tới hạn (HACCP)</p> <p>5.6.4 Phân tích các nguy cơ</p>	18 tiết	
6.	<p>Chương 6: Các phương pháp kiểm soát vi sinh vật để bảo quản thực phẩm</p>	(9:0:12)	
	<p>A. Các nội dung giảng dạy trên lớp:</p> <p>– Nội dung:</p> <p>6.1 Quá trình xử lý nhiệt</p> <p>6.1.1 Thanh trùng và tiệt trùng</p> <p>6.1.2 Xác định nhiệt độ tiêu diệt vi sinh vật: giá trị D và z</p> <p>6.1.3 Sự nhạy cảm với nhiệt độ của vi sinh vật</p> <p>6.1.4 Mô tả qui trình xử lý nhiệt</p> <p>6.1.5 Sự hư hỏng của thực phẩm đóng hộp</p> <p>6.1.6 Sự vô trùng của bao bì</p> <p>6.2 Chiếu xạ</p> <p>6.2.1 Vi sóng</p> <p>6.2.2 Tia cực tím</p> <p>6.2.3 Ion hóa</p> <p>6.3 Quá trình xử lý áp suất cao</p> <p>6.4 Tồn trữ ở nhiệt độ thấp</p> <p>6.4.1 Lạnh</p> <p>6.4.2 Lạnh đông</p> <p>– Phương pháp giảng dạy: Diễn giảng và đàm thoại, học viên thuyết trình</p>	<p>(số tiết học trên lớp)</p> <p>9 tiết</p>	<p>CĐRMH01.1</p> <p>CĐRMH01.2</p> <p>CĐRMH01.3</p> <p>CĐRMH02.1</p> <p>CĐRMH02.2</p>
	<p>B. Các nội dung tự học ở nhà:</p> <p>– Nội dung của chương 6:</p> <p>6.5 Các hóa chất bảo quản</p> <p>6.5.1 Acid hữu cơ và ester</p> <p>6.5.2 Nitrite</p> <p>6.5.3 Sulfur dioxide</p>	<p>(số tiết học ở nhà)</p> <p>12 tiết</p>	

6.5.4 Các chất bảo quản tự nhiên	
6.6 Khí quyển điều khiển	
6.7 Kiểm soát hoạt độ nước	
6.8 Cô lập (compartmentalization)	

VIII. Tài liệu học tập

1. Sách, giáo trình, tài liệu chính:

2. Sách, tài liệu tham khảo:

- [1] Charles W. Bamforth. **Food, Fermentation and Micro-organisms**. 2005. Blackwell Science Ltd a Blackwell Publishing company. ISBN-13: 978-0-632-05987-4
- [2] James M. Ray. *Modern Food Microbiology. Sixth Edition*. 2000. Aspen Publishers Inc. ISBN0-8342-1671-X
- [3] M.R. Adams and M.O. Moss. *Food Microbiology. Second Edition*. 2005. The Royal Society of Chemistry 2000. ISBN 0-85404-611-9
- [4] Nguyễn Đức Lượng. *Vi sinh vật công nghiệp*. 2002. Nhà XB ĐH Quốc Gia TP HCM
- [5] Nguyễn Lâm Dũng. *Vi sinh Vật Học*. 2002. Nhà XB Giáo Dục.
- [6] Stuart Hogg. *Essential Microbiology*. 2005. John Wiley & Sons Ltd. ISBN 0471497533
- [7] Trần Linh Thước. *Phương pháp phân tích vi sinh vật trong thực phẩm và mỹ phẩm*. 2002. Nhà XB Giáo Dục.
- [8] **Trịnh Khánh Sơn. Các kỹ thuật cơ bản trong thực nghiệm vi sinh vật học**. 2018. Nhà XB Đại học Quốc gia TP.HCM

IX. Nhiệm vụ người học

1. Dự lớp: Học viên tham dự lớp học đầy đủ, tham gia thảo luận xây dựng bài trên lớp
2. Bài tập: Học viên nghiêm túc thực hiện các yêu cầu của giảng viên đối với môn học
3. Chuẩn bị nội dung ở nhà: chuẩn bị bài tập kỹ năng ở nhà để tự củng cố kiến thức cho bản thân
4. Khác (nếu có): Học viên nghiêm túc thực hiện bài kiểm tra giữa kỳ và bài thi kết thúc môn học; Học viên vi phạm quy chế thi sẽ bị xử lý theo quy định.

X. Phương pháp đánh giá học phần

1. Thang điểm đánh giá: 10
2. Hình thức và kế hoạch đánh giá:
 - 2.1 Để hoàn tất môn học, học viên phải “đạt”:

+ Điểm tổng kết môn học $\geq 5,0$ (năm) điểm theo thang điểm 10,0 (mười);

+ Thực hiện đầy đủ các yêu cầu đánh giá môn học theo trọng số (%) của các điểm thành phần như sau:

- Điểm quá trình: chiếm 0% (a)
- Điểm kiểm tra giữa kỳ: chiếm 30% (b)
- Điểm thi cuối kỳ: chiếm 70% (c)
- Điểm tổng kết môn học: (a) + (b) + (c) = 100%

Trong đó: (a) + (b) ≤ 50% và (c) ≥ 50%

2.2 Hình thức, nội dung, thời lượng và tiêu chí chấm điểm của các bài thi:

STT	HÌNH THỨC	NỘI DUNG	THỜI ĐIỂM THỜI LƯỢNG	TIÊU CHÍ ĐÁNH GIÁ	TỶ LỆ (%)
Kiểm tra giữa kỳ					30%
1.	Báo cáo tiểu luận	Chương 5: Kiểm nghiệm và kiểm soát chất lượng vi sinh của thực phẩm.	30 phút mỗi nhóm	Hiểu, trình bày được phân lý thuyết	20%
		Chương 6: Các phương pháp kiểm soát vi sinh vật để bảo quản thực phẩm		Vận dụng phân lý thuyết để giải quyết tình huống cụ thể	10%
Thi cuối kỳ					70%
2.	Tự luận	<ul style="list-style-type: none"> - Chương 3: Thực phẩm lên men - Chương 5: Kiểm nghiệm và kiểm soát chất lượng vi sinh của thực phẩm - Chương 6: Các phương pháp kiểm soát vi sinh vật để bảo quản thực phẩm 	120 phút	Hiểu, trình bày được phân lý thuyết.	30%
				Vận dụng phân lý thuyết để giải quyết tình huống cụ thể	20%
				Phân tích được ý nghĩa, cơ sở phù hợp, chính xác.	10%
				Tính sáng tạo: thể hiện ý tưởng riêng của học viên trong phần trả lời.	10%

❖ 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. Trịnh Khánh Sơn

GS. TSKH. Lưu Duẩn