

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: CNTP 503
- Số tín chỉ: 02

Phân bổ thời gian: 02 (2:0:4)

II. Thông tin giảng viên

- Giảng viên phụ trách chính:
- Giảng viên cùng giảng dạy:

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 sản 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 và các kỹ thuật lên men mới trong công nghệ thực phẩm.

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	MTHP 01	Có kiến thức chuyên sâu về hệ vi sinh vật trong thực phẩm, các phương pháp phân tích vi sinh vật và các phương pháp lên men mới trong công nghệ thực phẩm	PLO 1 (L)

2	MTHP 02	Có khả năng vận dụng và tổng hợp kiến thức để phân tích, đánh giá các hệ thống sản xuất thực phẩm sử dụng đối tượng vi sinh vật	PLO 2 (L)
3	MTHP 03	Học viên có tính sáng tạo, kỷ luật, chuyên nghiệp trong học tập và làm việc nhóm.	PLO 7 (L)

❖ **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 MÔN HỌC	CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN	MÔ TẢ (*)
1	MTHP 01	CĐRMH 01.1	Trình bày được các kiến thức mới cập nhật trong lĩnh vực vi sinh thực phẩm
2	MTHP 02	CĐRMH 02.1	Có khả năng vận dụng các kỹ thuật lên men trong sản xuất và bảo quản thực phẩm
		CĐRMH 02.2	Có khả năng phân tích, đánh giá hiệu quả của các phương pháp, hệ thống kiểm soát và đảm bảo chất lượng vi sinh thực phẩm
3	MTHP 03	CĐRMH 03.1	Thể hiện tác phong kỷ luật, tính sáng tạo, chuyên nghiệp và chủ động trong học tập và làm việc nhóm.

❖ **Ghi chú:**

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

VII. Nội dung chi tiết học phần:

STT	NỘI DUNG	PHÂN BỐ THỜI GIAN	CHUẨN ĐẦU RA MÔN HỌC
1	Chương 1: Giới thiệu môn học	(3:0:6)	01.1
	A. Các nội dung giảng dạy trên lớp: – Nội dung: 1.1 Vi sinh vật và Thực phẩm	3	

	<p>1.1.1 Hư hỏng thực phẩm và bảo quản thực phẩm</p> <p>1.1.2 Lên men thực phẩm</p> <p>1.1.3 An toàn và vệ sinh thực phẩm</p> <p>1.2 Đảm bảo chất lượng về vi sinh của thực phẩm</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 1:</p> <p>1.1 Vi sinh vật và Thực phẩm</p> <p>1.2 Đảm bảo chất lượng về vi sinh của thực phẩm</p>	6	
	<p>Chương 2: Vi sinh vật và nguyên liệu thực phẩm</p>	(3:0:9)	
	<p>A. Các nội dung giảng dạy trên lớp:</p> <p>– Nội dung:</p> <p>2.1 Sự phân bố của vi sinh vật trong môi trường sống</p> <p>2.2 Các yếu tố ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và tồn tại của vi sinh vật trong thực phẩm</p> <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>	3	
2	<p>B. Các nội dung tự học ở nhà:</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>	9	01.1 02.2

	<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>		
3	Chương 3: Thực phẩm lên men	(6:0:9)	01.1 02.1
	<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>– Phương pháp giảng dạy: Diễn giảng và đàm thoại</p>	6	
	<p>B. Các nội dung tự học ở nhà:</p> <p>Nội dung của chương 3: Thực phẩm lên men, các sản phẩm trao đổi chất, sinh khối VSV...</p>	9	
4	Chương 4: Vi sinh thực phẩm và sức khỏe cộng đồng	(0:0:6)	01.1 02.2
	<p>A. Các nội dung giảng dạy trên lớp:</p> <p>– Nội dung:</p> <p>– Phương pháp giảng dạy:</p>	0	
	<p>B. Các nội dung tự học ở nhà:</p> <p>4.1 Các mối nguy trong thực phẩm</p> <p>4.2 Mối nguy của ngộ độc thực phẩm</p> <p>4.3 Các yếu tố nguy cơ</p> <p>4.4 Các vi khuẩn gây ngộ độc thực phẩm</p> <p>4.5 Các tác nhân sinh học khác gây ngộ độc thực phẩm</p>	6	
5	Chương 5: Kiểm nghiệm và kiểm soát chất lượng vi sinh của thực phẩm	(9:0:18)	01.1
	A. Các nội dung giảng dạy trên lớp:	9	02.2

	<p>– Nội dung:</p> <p>5.1 Vi sinh vật chi thị</p> <p>5.2 Các phương pháp kiểm tra trực tiếp</p> <p>5.3 Kỹ thuật nuôi cấy</p> <p>5.4 Các phương pháp định lượng</p> <p>5.4.1 Đếm trên đĩa thạch</p> <p>5.4.2 Phương pháp MPN</p> <p>5.4.3 Các phương pháp khác</p> <p>5.5 Các phương pháp kiểm tra nhanh</p> <p>5.5.1 Phương pháp miễn dịch học</p> <p>5.5.2 Phương pháp dựa trên DNA/RNA</p> <p>– Phương pháp giảng dạy: Diễn giảng, đàm thoại, học viên thuyết trình.</p>		
	<p>B. Các nội dung tự học ở nhà:</p> <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 mối nguy và điểm kiểm soát tới hạn (HACCP)</p> <p>5.6.4 Phân tích các nguy cơ</p>	18	
	<p>Chương 6: Các phương pháp kiểm soát vi sinh vật để bảo quản thực phẩm</p>	(9:0:12)	
6	<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>	9	01.1 02.2

	<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>B. Các nội dung tự học ở nhà:</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>6.5.4 Các chất bảo quản tự nhiên</p> <p>6.6 Khí quyển điều khiển</p> <p>6.7 Kiểm soát hoạt độ nước</p> <p>6.8 Cô lập (compartmentalization)</p>	12	
	<p>Chương 7: Thành tựu trong công nghệ lên men</p>	(10:5:30)	
7	<p>A. Các nội dung giảng dạy trên lớp:</p> <p>7.1 Giới thiệu chung</p> <p>7.2. Một số kỹ thuật lên men hiện đại</p> <p>7.2.1 Lên men tĩnh</p> <p>7.2.2 Lên men tĩnh có bổ sung cơ chất</p> <p>7.2.3 Lên men bán liên tục và liên tục</p> <p>7.2.4 Lên men sử dụng bình phản ứng membrane</p> <p>7.2.5 Lên men sử dụng tế bào cố định</p> <p>7.2.6 Kỹ thuật lên men sử dụng tổ hợp vi sinh vật</p> <p>7.2.7 Kỹ thuật chuyển hóa sinh học</p> <p>7.3. Thành tựu trong công nghệ lên men</p> <p>7.3.1 Thành tựu trong công nghệ sản xuất thức uống lên men ethanol (Bia, Rượu vang, Các loại thức uống lên men có cồn khác)</p> <p>7.3.2 Thành tựu trong sản xuất thực phẩm lên men (Thực phẩm lên men từ đậu nành, sữa và các dạng thực phẩm lên men khác)</p> <p>7.3.3 Thành tựu trong sản xuất sinh khối vi sinh vật</p>	15	01.1 02.1

	(Probiotics, Thức ăn gia súc giàu đạm/ béo) 7.3.4 Thành tựu trong sản xuất các sản phẩm trao đổi chất từ vi sinh vật (Ethanol, Enzyme, Các sản phẩm khác) – Phương pháp giảng dạy: Thuyết trình, thảo luận nhóm		
	B. Các nội dung tự học ở nhà: Tìm hiểu các ứng dụng công nghệ thực phẩm sử dụng kỹ thuật lên men	30	

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 Microorganisms.* 2nd 2019. Blackwell Science Ltd a Blackwell Publishing company. ISBN-13: 978-0-632-05987-4

2. *James M. Ray. Modern Food Microbiology.* 7th Edition. 2007. Aspen Publishers Inc. ISBN0-8342-1671-X

3. *M.R. Adams and M.O. Moss. Food Microbiology.* 3rd Edition. 2008. 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.* 2nd Edition 2013. John Wiley & Sons Ltd. ISBN 0471497533

7. *Trần Linh Thuộc. Phương pháp phân tích vi sinh vật trong thực phẩm và mỹ phẩm.* 2002. Nhà XB Giáo Dục.

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:

STT	HÌNH THỨC	NỘI DUNG	THỜI ĐIỂM	CÔNG CỤ	TỶ LỆ (%)	CĐRMH	
1	Điểm quá trình						
	Tham dự lớp	Khả năng làm việc chuyên nghiệp	Toàn bộ quá trình học	Điểm danh	10	CĐRMH 04.1	
2	Giữa kỳ						
	Báo cáo Thuyết trình	Chương 5, 6, 7	15 tiết cuối môn học	- Hiểu, trình bày được phân lý thuyết - Vận dụng phân lý thuyết để giải quyết tình huống cụ thể	20% 10%	CĐRMH 01.1, 02.1, 03.1	
3	Cuối kỳ						
	Tự luận – Thi viết	Tất cả các chương	Kết thúc môn học	- Trình bày được kiến thức - Vận dụng phân kiến thức để giải quyết tình huống cụ thể - Phân tích được ý nghĩa, cơ sở phù hợp, chính xác	30% 20% 10%	CĐRMH 01.1 02.1 02.2	

❖ 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

(Ký và ghi rõ họ tên)

TRƯỞNG KHOA/BAN CHUYÊN MÔN

(Ký và ghi rõ họ tên)

PGS. TS. Hoàng Kim Anh