

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin chung về học phần

Tên học phần:

Tên tiếng Anh: Food Vi sinh vật học thực phẩm microbiology

Bộ môn phụ trách: Khoa học thực phẩm

Mã học phần: 0520050

Loại học phần:

Giáo dục đại cương <input type="checkbox"/>		Giáo dục chuyên nghiệp <input checked="" type="checkbox"/>			
Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Cơ sở ngành <input checked="" type="checkbox"/>		Chuyên ngành <input type="checkbox"/>	
		Bắt buộc <input checked="" type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>

Số tín chỉ: 3 (3,0,6)

Phân bố thời gian:

- Tổng số tiết : 135 tiết
- Số tiết lý thuyết : 45 tiết
- Số tiết thí nghiệm/thực hành (TN/TH) : 00 tiết
- Số tiết tự học : 90 tiết

Điều kiện tham gia học tập học phần:

- Học phần tiên quyết: Không;
- Học phần học trước: Hóa học thực phẩm (05200001);
- Học phần song hành: Hóa sinh học thực phẩm (05200002).

2. Mục tiêu học phần:

Học phần “Vi sinh vật học thực phẩm” trang bị cho người học Các kiến thức cơ bản về vi sinh vật học thực phẩm, công nghệ vi sinh ứng dụng trong công nghệ thực phẩm, ảnh hưởng của vi sinh vật tới các quá trình công nghệ trong sản xuất thực phẩm. Bên cạnh đó, môn học cũng cung cấp cho sinh viên khả năng tính toán quá trình tăng sinh, phân tích, xử lý các vấn đề vi sinh trong sản xuất thực phẩm; khả năng lựa chọn và áp dụng các thiết bị trong quá trình lên men.

3. Chuẩn đầu ra của học phần:

Chuẩn đầu ra (CDR) chi tiết của học phần như sau:

- LO 1: Trình bày được khái niệm về vi sinh thực phẩm, giải thích được bản chất của quá trình chuyển hóa, quá trình lên men trong sản xuất thực phẩm.

- LO 2: Tuân thủ, thực hiện chính xác các quy định, có ý thức trách nhiệm và khách quan trong quá trình học tập
- LO 3: Chủ động tìm kiếm, đọc và tổng hợp các tài liệu liên quan đến học phần
- LO 4: Áp dụng thành thạo khả năng truyền đạt vấn đề, làm việc độc lập và khả năng hợp tác làm việc nhóm trong quá trình học tập
- LO 5: Sử dụng tin học và các phần mềm liên quan hỗ trợ đến quá trình làm báo cáo môn học

4. Nội dung học phần:

4.1. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:

Học phần này bao gồm các nội dung sau:

- Hình thái - cấu tạo tế bào vi sinh vật.
- Sinh lý của vi sinh vật (dinh dưỡng, các yếu tố tác động đến sự sinh trưởng, ...).
- Các hệ vi sinh vật trong thực phẩm (thịt, trứng, sữa, rau quả, cá, tôm, mực, ...).
- Ứng dụng vi sinh vật trong lên men thực phẩm (rượu, bia, nước mắm tương, ...).
- Vi sinh vật gây hại trong thực phẩm và vấn đề an toàn thực phẩm.
- Phương pháp ức chế vi sinh vật trong bảo quản và sản xuất thực phẩm.

4.2. Phân bố thời gian các chương trong học phần:

STT	Tên chương	Phân bố thời gian (tiết hoặc giờ)			
		Tổng	Lý thuyết	TN/TH	Tự học
1.	Hình thái, phân loại, cấu tạo và sinh sản của vi sinh vật	36	12	0	24
2.	Sinh dưỡng và sinh lý vi sinh vật	27	9	0	18
3.	Các hệ vi sinh vật trong thực phẩm	9	3	0	6
4.	Vi sinh vật ứng dụng trong thực phẩm	27	9	0	18
5.	Vi sinh vật gây hại trong thực phẩm và vấn đề an toàn thực phẩm	18	6	0	12
6.	Các phương pháp ức chế sự phát triển của vi sinh vật trong thực phẩm	18	6	0	12
Tổng		135	45	0	90

4.3. Nội dung chi tiết của học phần:

Chương 1. Hình thái, phân loại, cấu tạo và sinh sản của vi sinh vật

1.1. Lịch sử hình thành - phát triển và vai trò của vi sinh vật trong công nghệ thực phẩm

1.1.1. Giới thiệu môn học vi sinh vật học thực phẩm

- 1.1.2. Đối tượng nghiên cứu của môn học
- 1.1.3. Khái lược về lịch sử phát triển ngành vi sinh vật học thực phẩm
- 1.1.4. Các đặc điểm chung của vi sinh vật
- 1.1.5. Vai trò của vi sinh vật trong công nghiệp thực phẩm
- 1.2. Vi sinh vật tiền nhân (Prokaryotes)
 - 1.2.1. Vi khuẩn
 - 1.2.2. Xạ khuẩn
- 1.3. Vi sinh vật nhân thật (Eukaryotes)
 - 1.3.1. Nấm men
 - 1.3.2. Nấm mốc
 - 1.3.3. Vi tảo
- 1.4. Vi sinh vật chưa có cấu tạo tế bào (Akaryotes)_ Virus

Chương 2. Sinh dưỡng và sinh lý vi sinh vật

- 2.1. Dinh dưỡng vi sinh vật
 - 2.1.1. Dinh dưỡng carbon
 - 2.1.2. Dinh dưỡng nitơ
 - 2.1.3. Các chất khoáng
 - 2.1.4. Các chất sinh trưởng
- 2.2. Các yếu tố ảnh hưởng đến sự sinh trưởng của vi sinh vật
 - 2.2.1. Các yếu tố vật lý
 - 2.2.2. Các yếu tố hóa học
 - 2.2.3. Các yếu tố sinh học
- 2.3. Các phương thức dinh dưỡng của vi sinh vật
- 2.4. Sự sinh trưởng và phát triển của vi sinh vật
 - 2.4.1. Sự phát triển theo cấp số mũ ở vi sinh vật
 - 2.4.2. Sự sinh trưởng và phát triển của vi sinh vật trong điều kiện nuôi cấy phân mẻ (Batch culture)
 - 2.4.3. Sự sinh trưởng và phát triển của vi sinh vật trong điều kiện nuôi cấy liên tục (Continuous culture)

Chương 3. Các hệ vi sinh vật trong thực phẩm

- 3.1. Hệ vi sinh trong thịt và sản phẩm thịt
- 3.2. Hệ vi sinh vật trong sữa và sản phẩm sữa
- 3.3. Hệ vi sinh vật trong thủy sản và sản phẩm thủy sản
- 3.4. Hệ vi sinh vật trong rau, quả và sản phẩm rau, quả

3.5. Hệ vi sinh vật trong trứng và sản phẩm trứng

Chương 4. Vi sinh vật ứng dụng trong thực phẩm

4.1. Bản chất của quá trình lên men

4.2. Các quá trình lên men

4.3. Các quá trình lên men yếm khí

4.3.1. Lên men ethanol

4.3.2. Lên men lactic

4.4. Các quá trình lên men hiếu khí

4.4.1. Lên men thu nhận sinh khối nấm men

4.4.2. Lên men acid acetic

4.4.3. Lên men acid citric

4.5. Vi sinh vật ứng dụng trong sản xuất tương và chao

4.5.1. Nước tương

4.5.2. Chao

4.6. Vi sinh vật ứng dụng trong thủy sản

4.6.1. Lên men nước mắm

4.6.2. Lên men tôm chua

Chương 5. Vi sinh vật gây hại trong thực phẩm và vấn đề an toàn thực phẩm

5.1. Nguyên nhân hư hỏng thực phẩm bởi vi sinh vật

5.2. Sự cần thiết phải kiểm soát các vi sinh vật gây hại

5.3. Các loài vi sinh vật thường gây hư hỏng thực phẩm

5.3.1. Vi khuẩn

5.3.2. Nấm mốc

5.3.3. Nấm men

Chương 6. Các phương pháp ức chế sự phát triển của vi sinh vật trong thực phẩm

6.1. Các phương pháp vật lý

6.1.1. Sử dụng nhiệt độ cao

6.1.1.1. Thanh trùng

6.1.1.2. Tiệt trùng

6.1.2. Sử dụng nhiệt độ lạnh

6.1.3. Làm khô

- 6.1.4. Chiếu xạ
- 6.1.5. Siêu âm
- 6.1.6. Kỹ thuật chân không
- 6.1.7. Sử dụng áp suất cao
- 6.1.8. Lọc thanh trùng (siêu lọc)

6.2. Các phương pháp hóa học

- 6.2.1. Sử dụng hóa chất (chất bảo quản)
- 6.2.2. Điều chỉnh pH
- 6.2.3. Sử dụng các hợp chất tự nhiên (tinh dầu, chất thơm,...)

6.3. Khí quyển hiệu chỉnh (CA, MA)

6.4. Các phương pháp sinh học

- 6.4.1. Lên men (muối chua)
- 6.4.2. Sử dụng vi sinh vật đối kháng

5. Đánh giá học phần:

- Thang điểm đánh giá: 10/10
- Ma trận đánh giá chuẩn đầu ra của học phần như sau:

Các CDR	Chuyên cần (5%)	Kiểm tra (15%)	Thảo luận nhóm (10%)	Tiểu luận (20 %)	Thi cuối kỳ (50%)
LO1	x	x	x	x	x
LO2	x	x	x	x	x
LO3	x	x	x	x	x
LO4	x		x	x	
LO5	x		x	x	

- Kế hoạch đánh giá học phần cụ thể như sau:

Nội dung	Thời điểm	Công cụ kiểm tra	Chuẩn đầu ra kiểm tra	Tỉ lệ (%)	Rubric sử dụng
Quá trình				50	
Chuyên cần	Suốt quá trình học		LO1, LO2, LO3, LO4, LO5	5	Số I.1
Thảo luận nhóm	Suốt quá trình học		LO1, LO2, LO3, LO4, LO5	10	Số I.2

Nội dung	Thời điểm	Công cụ kiểm tra	Chuẩn đầu ra kiểm tra	Tỉ lệ (%)	Rubric sử dụng
<i>Kiểm tra:</i> Hoàn thành các bài kiểm tra trên lớp và trên e-classroom	Tuần 3 đến tuần 14	Bài tập hoặc bài trắc nghiệm nhỏ	LO1, LO2, LO3, LO4, LO5	15	Theo thang điểm đề kiểm tra
<i>Tiểu luận:</i> Sinh viên tìm hiểu tài liệu, viết tiểu luận theo yêu cầu của giảng viên về nội dung và tiến độ thực hiện và thuyết trình vào các buổi học	Tuần 9 đến tuần 14	Bài báo cáo tiểu luận và bài thuyết trình	LO1, LO2, LO3, LO4, LO5	20	Số I.3, I.4, I.6
Thi cuối kỳ				50	
Nội dung bao quát tất cả các chương của học phần: - Chương 1: 20% câu hỏi - Chương 2: 20% câu hỏi - Chương 3: 5% câu hỏi - Chương 4: 30% câu hỏi - Chương 5: 5% câu hỏi - Chương 6: 20% câu hỏi	Sau khi kết thúc học phần	Thi trắc nghiệm	LO1, LO2, LO3		Theo thang điểm của đề thi

6. Giảng dạy và học tập:

– Ma trận phương pháp giảng dạy và học tập để đáp ứng chuẩn đầu ra học phần:

Phương pháp giảng dạy	Phương pháp học tập	Tỉ lệ (%)	Các chuẩn đầu ra học phần				
			LO1	LO2	LO3	LO4	LO5
Thuyết trình	Lắng nghe, ghi chép, suy nghĩ, đọc và ghi nhớ	25	x	x			
Diễn trình	Quan sát, ghi chép, suy nghĩ, đọc và ghi nhớ	25	x	x			
Vấn đáp	Vấn đáp	15	x			x	x
Thảo luận	Thảo luận	15	x			x	x
Giải quyết tình huống (bài tập)	Giải quyết tình huống (bài tập)	10	x	x	x	x	x
Dạy học theo dự án (tiểu luận)	Thực hiện dự án (tiểu luận)	10	x	x	x	x	x

7. Nhiệm vụ của sinh viên:

- Tham dự trên 75% giờ học lý thuyết;
- Chuẩn bị cho bài giảng: Sinh viên đọc trước tài liệu do giảng viên cung cấp và yêu cầu;

- Ôn tập các nội dung đã học; tự kiểm tra kiến thức bằng cách làm các bài kiểm tra trên lớp hoặc bài tập được cung cấp trên e-classroom;
- Hoàn thành các bài tập, tiểu luận trên lớp và về nhà theo yêu cầu;
- Dự kiểm tra trên lớp (nếu có) và thi cuối học phần;
- Thái độ: tích cực, chủ động.

8. Tài liệu học tập:

8.1. Sách, giáo trình chính:

[1] Khoa CNTP. *Giáo trình Vi sinh vật học thực phẩm*. ĐH Công nghiệp thực phẩm TP. HCM, 2016.

8.2. Tài liệu tham khảo:

[1] Nguyễn Lâm Dũng, Nguyễn Đình Quyến, Phạm Văn Ty. *Vi sinh vật học*. NXB Giáo dục, 2012

[2]. Nguyễn Thành Đạt. *Sinh học vi sinh vật*. NXB Giáo Dục, 2000

[3]. Nguyễn Đức Lượng. *Công nghệ vi sinh vật, tập 1. Cơ sở vi sinh vật công nghiệp*. NXB Đại học Quốc gia TP. HCM, 2010

[4]. Nguyễn Đức Lượng. *Công nghệ vi sinh vật, tập 2. Vi sinh vật công nghiệp*. NXB Đại học Quốc gia TP. HCM, 2000

[5]. Lương Đức Phẩm. *Vi sinh vật học và an toàn vệ sinh thực phẩm*. NXB Nông Nghiệp, 2000

[6]. Martin R. Adam & Maurice O. Moss, *Food Microbiology*, RSC Publishing (ISBN 978-0-85404-284-5), 2008

[7]. Fidel Toldra, *Food Microbiology and Food Safety*, Springer Science+Business Media, LLC, 2009

9. Hướng dẫn thực hiện:

– Phạm vi áp dụng: Đề cương này được áp dụng cho sinh viên đại học ngành Công nghệ thực phẩm và Đảm bảo chất lượng và an toàn thực phẩm từ khóa 08DH;

– Giảng viên: sử dụng đề cương này để làm cơ sở cho việc chuẩn bị bài giảng, lên kế hoạch giảng dạy và đánh giá kết quả học tập của sinh viên.

– Sinh viên: sử dụng đề cương này làm cơ sở để nắm được các thông tin chi tiết về học phần, từ đó xác định được phương pháp học tập phù hợp để đạt được kết quả mong đợi.

– Lưu ý: Trước khi giảng dạy, giảng viên cần nêu rõ các nội dung chính của đề cương học phần cho sinh viên – bao gồm chuẩn đầu ra, nội dung, phương pháp dạy và học chủ yếu, phương pháp đánh giá và tài liệu tham khảo dùng cho học phần.