

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Vi sinh thực phẩm

Mã môn học: MH12

Thời gian thực hiện môn học: 75 giờ; (Lý thuyết: 30 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 40 giờ; Kiểm tra: 5 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí: là môn học bắt buộc thuộc phần kiến thức cơ sở ngành.

- Tính chất: môn học giúp cho sinh viên nắm được các kiến thức cơ bản về vi sinh vật học trong tự nhiên, trong chế biến và bảo quản thực phẩm, từ đó sinh viên có thể giải thích được những biến đổi do vi sinh vật gây trong thực phẩm. Sinh viên biết cách lấy mẫu và kiểm nghiệm vi sinh vật trong thực phẩm.

II. Mục tiêu môn học:

- Về kiến thức: trình bày cho sinh viên về cơ sở khoa học của những sản phẩm lên men do vi sinh vật và sự hư hỏng thực phẩm do vi sinh vật gây ra từ đó có thể lựa chọn phương pháp bảo quản thực phẩm ở điều kiện tối ưu để hạn chế những hư hỏng và tác hại do vi sinh vật. Ngoài ra, môn học còn cung cấp cho sinh viên những kiến thức và kỹ năng thực hành phân tích và kiểm nghiệm vi sinh vật trong thực phẩm.

- Về kỹ năng: vận dụng những hiểu biết về vi sinh vật để chế biến các sản phẩm lên men, phương pháp lấy mẫu và phân tích được một số chỉ tiêu vi sinh vật trong thực phẩm.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm: xác định được sự hiện diện của vi sinh vật trong nguyên liệu thực phẩm. Chế biến được các sản phẩm lên men. Sinh viên sau khi học có khả năng áp dụng vào trong thực tế để chế biến, bảo quản và kiểm nghiệm vi sinh vật trong thực phẩm.

III. Nội dung môn học:

1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian:

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra

1	Chương 1: Cơ sở vi sinh vật học 1. Sơ lược về vi sinh vật 2. Các nhóm vi sinh vật trong tự nhiên 3. Các yếu tố ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và phát triển của vi sinh vật.	4	2	2	0
2	Chương 2: Ứng dụng vi sinh vật trong chế biến thực phẩm 1. Cơ chế lên men vi sinh vật 2. Ứng dụng vi sinh vật trong chế biến thực phẩm 3. Thực hành	19	10	8	1
3	Chương 3: Phương pháp phân tích vi sinh vật trong thực phẩm 1. Các chỉ tiêu vi sinh vật trong thực phẩm 2. Kiểm tra vi sinh vật trong nguyên liệu thực phẩm và trong thực phẩm 3. Phương pháp thu, bảo quản và chuẩn bị mẫu thực phẩm 4. Các phương pháp định lượng vi sinh vật 5. Các phương pháp thử nghiệm sinh hóa 6. Các phương pháp truyền thống phân tích các chỉ tiêu vi sinh vật 7. Các phương pháp không truyền thống 8. Thực hành	23	10	22	1
4	Chương 4: Vi sinh vật trong hư hỏng thực phẩm 1. Vi sinh vật thịt và các sản phẩm thịt 2. Vi sinh vật trong sữa 3. Vi sinh vật gây hư hỏng rau quả 4. Vi sinh vật hại nông sản 5. Vi sinh vật của bột và bánh mì 6. Hệ vi sinh vật cá 7. Hệ vi sinh vật của tôm, mực	12	8	8	1

	8. Bài tập thảo luận				
5	Kiểm tra kết thúc môn học				2
	Cộng	75	30	40	5

2. Nội dung chi tiết:

Chương 1: Cơ sở vi sinh vật học

Thời gian: 4 giờ

1. Mục tiêu: Sau khi học xong chương này sinh viên được cung cấp khái niệm về vi sinh vật và vi vật học thực phẩm, các nhóm vi sinh vật trong tự nhiên, khái quát về quá trình lên men và các biến đổi do vi sinh vật gây ra trong thực phẩm.

2. Nội dung chương:

2.1. Sơ lược về vi sinh vật

2.1.1. Lịch sử phát triển của ngành vi sinh vật học

2.1.2. Phân loại tổng quát vi sinh vật

2.1.3. Hoạt động sống của vi sinh vật

2.1.3.1. Môi trường sống

2.1.3.2. Dinh dưỡng

2.1.3.3. Sinh trưởng

2.1.3.4. Sinh sản

2.1.3.5. Hoạt động chuyển hóa vật chất hữu cơ

2.2. Các nhóm vi sinh vật trong tự nhiên

2.2.1. Vi khuẩn

2.2.2. Nấm mốc

2.2.3. Nấm men

2.2.4. Xạ khuẩn

2.3. Các yếu tố ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và phát triển của vi sinh vật

2.3.1. Nhiệt độ

2.3.2. Nước

2.3.3. pH

2.3.4. Áp suất

2.3.5. Ánh sáng

2.3.6. Các chất độc đối với vi sinh vật

2.3.7. Các yếu tố sinh học

Bài tập thảo luận

Chương 2: Ứng dụng vi sinh vật trong chế biến thực phẩm

Thời gian: 19 giờ

1. Mục tiêu: Sau khi học xong chương này sinh viên nắm được kiến thức về quá trình chế biến các sản phẩm lên men do vi sinh vật, quy trình công nghệ chế biến các sản phẩm lên men.

2. Nội dung chương:

2.1. Cơ chế lên men vi sinh vật

2.2. Ứng dụng vi sinh vật trong chế biến thực phẩm

2.2.1. Thực phẩm lên men bởi nấm mốc

2.2.2. Thực phẩm lên men bởi nấm men

2.2.3. Thực phẩm lên men bởi vi khuẩn

2.2.4. Các sản phẩm kết hợp

2.3. Thực hành

2.3.1. Lên men rau quả muối chua

2.3.2. Lên men rượu vang quả

2.3.3. Sản xuất chao

2.3.4. Lên men sữa chua

Kiểm tra: 1 giờ

Chương 3: Phương pháp phân tích vi sinh vật trong thực phẩm

Thời gian: 23 giờ

1. Mục tiêu: Sau khi học xong chương này sinh viên có được những kiến thức về phân tích và kiểm nghiệm vi sinh trong thực phẩm. Sinh viên có thể vận dụng vào trong thực tế sau khi ra trường đi làm tại các công ty.

2. Nội dung chương:

2.1. Các chỉ tiêu vi sinh vật trong thực phẩm

- 2.2. Kiểm tra vi sinh vật trong nguyên liệu thực phẩm và trong thực phẩm
- 2.3. Phương pháp thu, bảo quản và chuẩn bị mẫu thực phẩm
- 2.4. Các phương pháp định lượng vi sinh vật
- 2.5. Các phương pháp thử nghiệm sinh hóa
- 2.6. Các phương pháp truyền thống phân tích các chỉ tiêu vi sinh vật
- 2.7. Các phương pháp không truyền thống
- 2.8. Thực hành
 - 2.8.1. Xác định tổng số vi sinh vật hiếu khí TPC
 - 2.8.2. Xác định mật số sự có mặt *Coliform* trong nguyên liệu thủy sản
 - 2.8.3. Định lượng *E.coli*
 - 2.8.4. Định tính *Staphylococcus*
 - 2.8.5. Định tính *Salmonella*

Chương 4: Vi sinh vật trong hư hỏng thực phẩm

Thời gian: 12 giờ

1. Mục tiêu: Sau khi học xong chương này giúp sinh viên biết được những biến đổi của vi sinh vật gây ra trong quá trình chế biến và bảo quản thực phẩm.

2. Nội dung chương:

- 2.1. Vi sinh vật thịt và các sản phẩm thịt
 - 2.1.1. Nguồn lây nhiễm
 - 2.1.2. Sự hư hỏng của thịt và sản phẩm thịt
 - 2.1.3. Các biện pháp bảo quản thịt và sản phẩm thịt
- 2.2. Vi sinh vật trong sữa
 - 2.2.1. Vi khuẩn
 - 2.2.2. Nấm men
 - 2.2.3. Nấm mốc
 - 2.2.4. Vi sinh vật gây bệnh có mặt trong sữa
 - 2.2.5. Biện pháp hạn chế sự xâm nhập vi sinh vật vào sữa
 - 2.2.6. Vi sinh vật gây hư hỏng trên phomai và các biện pháp phòng

chống

2.3. Vi sinh vật gây hư hỏng rau quả

2.3.1. Nguồn lây nhiễm

2.3.2. Biện pháp bảo quản rau quả

2.3.3. Vi sinh vật trong hư hỏng đồ hộp rau quả

2.3.4. Hệ vi sinh vật nước quả

2.4. Vi sinh vật hại nông sản

2.4.1. Đặc điểm của nông sản

2.4.2. Hệ vi sinh vật hại nông sản

2.4.3. Các phương pháp bảo quản nông sản

2.5. Vi sinh vật của bột và bánh mì

2.5.1. Vi sinh vật trong bột

2.5.2. Ảnh hưởng của vi sinh vật đến phẩm chất của bột trong bảo quản

2.5.3. Vi sinh vật trong sản xuất bánh mì

2.5.4. Hệ vi sinh vật bánh mì

2.5.5. Hư hỏng bánh do vi sinh vật

2.6. Hệ vi sinh vật cá

2.6.1. Đặc điểm của cá

2.6.2. Hệ vi sinh vật của cá

2.6.3. Các phương pháp bảo quản và hệ vi sinh vật một số sản phẩm từ

cá

2.7. Hệ vi sinh vật của tôm, mực

2.7.1. Hệ vi sinh vật của tôm

2.7.2. Hệ vi sinh vật của mực

2.8. Một số phương pháp kiểm nghiệm vi sinh thực phẩm

2.8.1. Các phương pháp định lượng vi sinh vật

2.8.2. Các phương pháp truyền thống phân tích các chỉ tiêu vi sinh vật

2.8.3. Các phương pháp không truyền thống phân tích các chỉ tiêu vi sinh

vi sinh vật

2.9. Thực hành

2.9.1. Phân lập vi khuẩn *lactic* từ nước muối dưa chua

2.9.2. Phân lập nấm mốc từ mẫu thực phẩm

2.9.3. Phân lập nấm men từ mẫu thực phẩm

Kiểm tra: 1 giờ

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: phòng học, phòng thực hành, xưởng chế biến.

2. Trang thiết bị máy móc: Máy chiếu Project/ màn hình TV, Tủ cấy, Nồi hấp ước tiệt trùng, Tủ sấy khô, Tủ ấm, kính hiển vi, bếp hồng ngoại và một số dụng cụ thiết bị cần thiết khác.

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:

- Bài giảng điện tử, videos.

- Dụng cụ: đĩa petri, que cấy trang, que cấy, kim cấy nhọn, kim cấy vòng, kéo, kẹp gấp, đĩa đồng hồ, cốc thủy tinh 100 ml, 500 ml, 1000 ml, nồi, ống nghiệm, đĩa thủy tinh, khay nhựa, rổ, giá ống nghiệm, đèn cồn, lọ ngâm mẫu, băng keo, giấy.

- Vật liệu: tôm, cá, nước mắm, muối, thính gạo, rượu 40 °, tỏi, ớt...

- Hóa chất: nước muối sinh lý, môi trường PCA, môi trường endo, môi trường tăng sinh, cồn tuyệt đối.

4. Các điều kiện khác: một số dụng cụ khác phục vụ giảng dạy.

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức: các hệ vi sinh vật trong tự nhiên, biến đổi do vi sinh vật gây ra trong thực phẩm, quy trình kỹ thuật chế biến sản phẩm lên men, vi sinh vật gây hư hỏng thực phẩm, các bệnh do vi sinh vật gây ra trong thực phẩm.

- Kỹ năng: phương pháp xử lý nguyên liệu và chế biến sản phẩm lên men, kỹ năng phân tích vi sinh vật trong sản phẩm thực phẩm.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: có tính cẩn thận, chính xác, có khả năng tự phân tích vi sinh vật và chế biến sản phẩm.

2. Phương pháp:

- Kiểm tra trắc nghiệm sau khi kết thúc môn học.

- Theo quy định đào tạo của Bộ Lao động thương binh – xã hội và quy chế học vụ của Nhà Trường.

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học: chương trình môn học được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng công nghệ thực phẩm.

2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học:

- Đối với giáo viên, giảng viên: trước khi giảng dạy cần căn cứ vào nội dung của môn học và của từng bài học để chuẩn bị đầy đủ các điều kiện thực hiện bài học, kết hợp lồng ghép kiến thức lý thuyết với thực tế để đảm bảo chất lượng bài giảng và khả năng thực hành, vận dụng của sinh viên. Phải chú ý đến việc an toàn lao động khi thực hành. Để tạo điều kiện cho sinh viên tiếp thu bài học tốt, khi giảng cần chú ý:

+ Có giáo trình cho sinh viên tham khảo.

+ Có đầy đủ các thiết bị phục vụ giảng dạy lý thuyết và thực hành.

+ Cung cấp sách, giáo trình, bài giảng điện tử và các tài liệu tham khảo liên quan đến môn học.

- Đối với người học: Phải đảm bảo được số giờ học và phải xem bài trước khi vào lớp.

3. Những trọng tâm cần chú ý: Phương pháp xác định chỉ tiêu vi sinh vật, kỹ thuật chế biến sản phẩm.

4. Tài liệu tham khảo:

Kiều Hữu Ảnh, 2010. Giáo trình vi sinh vật học thực phẩm. Nhà xuất bản giáo dục Việt Nam.

Lương Đức Phẩm, 2002. Vi sinh vật học và an toàn vệ sinh thực phẩm. Nhà xuất bản Nông Nghiệp Hà Nội.

Nguyễn Đức Lượng, 2001. Công nghệ vi sinh vật – Tập 3 – Thực phẩm lên men truyền thống. Trường Đại học kỹ thuật Thành Phố Hồ Chí Minh.

Nguyễn Lâm Dũng, Nguyễn Đình Quyến, Phạm Văn Ty, 2003. Vi sinh vật học. Nhà xuất bản giáo dục.

Trần Liên Hà, 2007. Đại cương Vi sinh vật thực phẩm. Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật.

Trần Linh Thước, 2006. Phương pháp phân tích vi sinh vật trong nước, thực phẩm và mỹ phẩm. Nhà xuất bản Giáo dục.

TRƯỞNG KHOA/BỘ MÔN

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

Trần Thanh Đời