

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin chung về học phần

Tên học phần: Công nghệ chế biến sữa

Tên tiếng Anh: Dairy processing technology

Bộ môn phụ trách: Công nghệ chế biến thực phẩm

Mã học phần: 05200056

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 type="checkbox"/>		Chuyên ngành <input checked="" type="checkbox"/>	
		Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input checked="" type="checkbox"/>

Số tín chỉ: 2 (2,0,4)

Phân bố thời gian:

- Tổng số tiết : 90 tiết
- Số tiết lý thuyết : 30 tiết
- Số tiết thí nghiệm/thực hành (TN/TH) : 00 tiết
- Số tiết tự học : 60 tiết

Điều kiện tham gia học tập học phần:

- Học phần tiên quyết: Không;
- Học phần học trước: Công nghệ chế biến thực phẩm (05200019); Hóa sinh học thực phẩm (05200002); Công nghệ sau thu hoạch (05200018);
- Học phần song hành: Không.

2. Mục tiêu học phần:

Học phần “Công nghệ chế biến sữa” trang bị cho người học các kiến thức cơ bản về nguyên liệu, các biến đổi của nguyên liệu trong quá trình sản xuất và bảo quản, các sản phẩm sữa cũng như qui trình công nghệ sản xuất các sản phẩm từ sữa trong công nghiệp.

3. Chuẩn đầu ra của học phần:

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

- LO1: Mô tả, phân tích được các thành phần, đặc điểm của sản phẩm cũng như nguyên liệu và qui trình công nghệ sản xuất sữa và các sản phẩm từ sữa
- LO2: Xác định, phân tích và đề xuất được biện pháp xử lý các vấn đề liên quan đến công nghệ sản xuất sữa và các sản phẩm từ sữa
- LO3: Đáp ứng các chuẩn mực đạo đức nghề nghiệp, các qui định về an toàn vệ

sinh thực phẩm trong qui trình sản xuất sữa và các sản phẩm từ sữa

- LO4: Chủ động, thuần thực kỹ năng tìm kiếm, đọc và tổng hợp các tài liệu liên quan đến học phần công nghệ chế biến sữa
- LO5: Áp dụng thành thạo khả năng truyền đạt vấn đề, làm việc độc lập và khả năng hợp tác làm việc nhóm để học tập học phần công nghệ chế biến sữa
- LO6: Áp dụng kỹ năng đọc tài liệu chuyên ngành, tìm hiểu các thông số kỹ thuật, xây dựng quy trình sản xuất các sản phẩm theo đúng yêu cầu
- LO7: Hình thành ý tưởng, tính toán, phân tích, lập luận để lựa chọn được nguyên liệu, thiết bị, thông số quá trình và quy trình công nghệ sản xuất các sản phẩm sữa theo yêu cầu

4. Nội dung học phần:

4.1. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:

Học phần này bao gồm các nội dung sau:

- Giới thiệu tổng quan về sữa (thành phần, tính chất, hệ vi sinh vật trong sữa; quá trình vắt sữa, vận chuyển, thu nhận và bảo quản sữa tươi);
- Công nghệ sản xuất sữa dạng lỏng (sữa thanh trùng, sữa tiệt trùng, sữa hoàn nguyên, sữa pha lại);
- Công nghệ sản xuất sữa đặc có đường;
- Công nghệ sản xuất sữa lên men (sữa chua lên men lactic, sữa chua lên men kéfir);
- Công nghệ sản xuất sữa bột (sữa bột nguyên kem, sữa bột gầy, sữa bột tan nhanh);
- Hệ thống làm sạch thiết bị sản xuất sữa;
- Kiểm tra các chỉ tiêu chất lượng nguyên liệu sữa tươi và các sản phẩm sữa.

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.	Tổng quan về sữa	15	5	0	10
2.	Công nghệ sản xuất sữa dạng lỏng	36	12	0	24
3.	Công nghệ sản xuất sữa đặc có đường	9	3	0	6
4.	Công nghệ sản xuất sữa lên men	12	4	0	8
5.	Công nghệ sản xuất sữa bột	6	2	0	4
6.	Làm sạch thiết bị sản xuất sữa	6	2	0	4
7.	Kiểm tra chất lượng sữa	6	2	0	4
Tổng		90	30	0	60

4.3. Nội dung chi tiết của học phần:

Chương 1. Tổng quan về sữa

1.1. Nguyên liệu sữa bò

1.1.1. Tính chất vật lý

1.1.2. Thành phần hóa học

1.2. Hệ vi sinh vật trong sữa bò

1.2.1. Vi khuẩn

1.2.2. Nấm men

1.2.3. Nấm mốc

1.3. Vắt sữa, vận chuyển, thu nhận và bảo quản sữa tươi

1.3.1. Quá trình vắt sữa

1.3.2. Vận chuyển, thu nhận và bảo quản sữa tươi

Chương 2. Công nghệ sản xuất sữa dạng lỏng

2.1. Công nghệ sản xuất sữa thanh trùng

2.1.1. Giới thiệu chung

2.1.2. Quy trình công nghệ sản xuất sữa thanh trùng

2.1.3. Sản phẩm sữa thanh trùng

2.2. Công nghệ sản xuất sữa tiệt trùng

2.2.1. Giới thiệu chung

2.2.2. Quy trình công nghệ sản xuất sữa tiệt trùng

2.2.3. Sản phẩm sữa tiệt trùng

2.3. Công nghệ sản xuất sữa hoàn nguyên, sữa pha lại

2.3.1. Quy trình công nghệ sản xuất sữa hoàn nguyên

2.3.2. Quy trình công nghệ sản xuất sữa pha lại

2.3.3. Sản phẩm sữa hoàn nguyên và sữa pha lại

2.4. Công nghệ bao gói vô trùng

2.4.1. Vật liệu bao gói

2.4.2. Hoạt động của hệ thống TBA/19 (Tetra Brik Aseptic 19)

2.4.3. Quá trình tiệt trùng bề mặt vật liệu bao gói tiếp xúc thực phẩm

2.4.4. Tạo và duy trì không gian tiệt trùng trong khi hình thành và rót hộp

2.4.5. Sản xuất ra những hộp sản phẩm đủ kín để ngăn sự tái nhiễm

Chương 3. Công nghệ sản xuất sữa đặc có đường

3.1. Giới thiệu chung

3.2. Nguyên liệu trong sản xuất sữa đặc có đường

- 3.2.1. Sữa bột gầy
- 3.2.2. Sữa tươi cô đặc sơ bộ
- 3.2.3. Đường tinh luyện RE
- 3.2.4. Đường lactose
- 3.2.5. Chất béo
- 3.2.6. Các phụ gia
- 3.2.7. Nước công nghệ
- 3.3. Quy trình công nghệ
 - 3.3.1. Trộn - Hòa tan
 - 3.3.2. Quá trình lọc
 - 3.3.3. Đồng hóa
 - 3.3.4. Thanh trùng - Làm nguội
 - 3.3.5. Cô đặc - Làm lạnh
 - 3.3.6. Cấy lactose - Kết tinh lactose
 - 3.3.7. Chuẩn hóa
 - 3.3.8. Hoàn thiện sản phẩm (rót hộp, ghép nắp, dán nhãn, xếp thùng)
- 3.4. Sản phẩm sữa đặc có đường

Chương 4. Công nghệ sản xuất sữa lên men

- 4.1. Giới thiệu chung
- 4.2. Công nghệ sản xuất sữa chua lên men lactic (sữa chua yoghurt)
 - 4.2.1. Quá trình lên men lactic
 - 4.2.2. Phân loại sữa chua lên men lactic
 - 4.2.3. Nguyên liệu sản xuất sữa chua
 - 4.2.4. Quy trình công nghệ sản xuất dịch men cái sữa chua
 - 4.2.5. Quy trình công nghệ sản xuất sữa chua đặc dạng “stirred type”
 - 4.2.6. Quy trình công nghệ sản xuất sữa chua uống
- 4.3. Công nghệ sản xuất sữa chua lên men kefir
 - 4.3.1. Nấm sữa lên men kefir và hệ vi sinh vật lên men kefir
 - 4.3.2. Quy trình công nghệ sản xuất sữa lên men kefir
- 4.4. Sản phẩm sữa lên men

Chương 5. Công nghệ sản xuất sữa bột

- 5.1. Giới thiệu chung
- 5.2. Nguyên liệu sản xuất sữa bột
 - 5.2.1. Nguyên liệu chính

- 5.2.2. Nguyên liệu phụ
- 5.3. Các phương pháp sấy
 - 5.3.1. Sấy phun
 - 5.3.2. Sấy trực (sấy màng)
- 5.4. Công nghệ sản xuất sữa bột nguyên kem (cream)
 - 5.4.1. Sơ đồ quy trình công nghệ sữa bột nguyên kem
 - 5.4.2. Các quá trình sản xuất sữa bột nguyên kem
- 5.5. Công nghệ sản xuất sữa bột gầy
 - 5.5.1. Sơ đồ quy trình công nghệ sản xuất sữa bột gầy
 - 5.5.2. Các quá trình sản xuất sữa bột gầy
- 5.6. Công nghệ sản xuất sữa bột tan nhanh
- 5.7. Sản phẩm sữa bột

Chương 6. Làm sạch thiết bị sản xuất sữa

- 6.1. Tổng quan về làm sạch
 - 6.1.1. Các khái niệm
 - 6.1.2. Mục đích, yêu cầu và phương pháp làm sạch
- 6.2. Cơ giới hóa làm sạch và làm sạch tại chỗ (CIP)
 - 6.2.1. Quy trình chung
 - 6.2.2. Cơ giới hóa làm sạch và làm sạch tại chỗ (CIP)
- 6.3. Quy trình làm sạch điển hình
 - 6.3.1. Vệ sinh định kỳ (vệ sinh trung gian)
 - 6.3.2. Vệ sinh cuối kỳ

Chương 7. Kiểm tra chất lượng sữa

- 7.1. Kiểm tra các chỉ tiêu hóa lý
 - 7.1.1. Xác định hàm lượng acid của sữa tươi
 - 7.1.2. Thử cón sữa tươi nguyên liệu
 - 7.1.3. Xác định tỷ trọng sữa tươi (Phương pháp Lactometer)
 - 7.1.4. Xác định tỷ trọng sữa tươi (Phương pháp Gay Lussac)
 - 7.1.5. Thử lên men lactic
 - 7.1.6. Phát hiện sữa đậu nành
 - 7.1.7. Xác định tinh bột
 - 7.1.8. Xác định tổng chất khô
 - 7.1.9. Xác định hàm lượng acid của sữa đặc có đường
 - 7.1.10. Xác định hàm lượng đường sucrose trong sữa đặc có đường

- 7.1.11. Xác định độ nhớt
- 7.1.12. Xác định tạp chất sữa đặc có đường
- 7.1.13. Xác định hàm lượng chất béo theo phương pháp Adam –Rose–Gottlieb
- 7.1.14. Xác định hàm lượng đạm (phương pháp kết tủa)
- 7.1.15. Xác định hàm lượng lactose
- 7.1.16. Xác định chỉ số không hòa tan
- 7.1.17. Xác định độ cặn dơ của bột sữa
- 7.1.18. Xác định hiệu quả đồng hóa

7.2. Kiểm tra các chỉ tiêu vi sinh

- 7.2.1. Thử xanh methylen sữa tươi nguyên liệu
- 7.2.2. Xác định tổng số vi sinh vật hiếu khí
- 7.2.3. Xác định sự lên men
- 7.2.4. Xác định *Staphylococcus*
- 7.2.5. Xác định *Coliform*
- 7.2.6. Xác định *E.Coli*

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 trắc nghiệm (10%)	Thảo luận nhóm (5%)	Bài tập (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	x
LO4	x	x			x	
LO5	x	x	x	x	x	x
LO6			x		x	
LO7	x	x	x	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, LO7	5	Số I.1

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 trắc nghiệm kiểm tra 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] Lê Thị Hồng Ánh, *Giáo trình công nghệ chế biến sữa*, Trường Đại học Công nghiệp Thực phẩm, TP.HCM, 2017.

8.2. Tài liệu tham khảo:

[1] Lê Văn Việt Mẫn, *Công nghệ sản xuất các sản phẩm từ sữa*, Nhà xuất bản Đại học quốc gia TP.HCM, 2010.

[2] Lâm Xuân Thanh, *Giáo trình công nghệ chế biến sữa và các sản phẩm từ sữa*, Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật, 2003.

[3] Lê Thị Liên Thanh (chủ biên), *Công nghệ chế biến sữa và các sản phẩm từ sữa*, Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật, 2002.

[4] Tetra Pak, *Dairy processing handbook*, 2001.

[5] Lê Thị Hồng Ánh, *Giáo trình Công nghệ chế biến sữa*, Trường Đại học Công nghiệp thực phẩm TP.HCM, 2011.

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 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.