

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN CÔNG NGHỆ CHẾ BIẾN SỮA

1. THÔNG TIN TỔNG QUÁT

Tên học phần (tiếng Việt): Công nghệ chế biến sữa

Tên học phần (tiếng Anh): Dairy Processing Technology

Trình độ: Đại học

Mã học phần: 0101006868

Mã tự quản: 05200056

Thuộc khối kiến thức: Chuyên ngành

Loại học phần: Tự chọn

Đơn vị phụ trách: Bộ môn Công nghệ thực phẩm – Khoa Công nghệ thực phẩm

Số tín chỉ: 2 (2,0)

Phân bố thời gian:

– Số tiết lý thuyết : 30 tiết

– Số tiết thí nghiệm/thực hành (TN/TH) : 00 tiết

– Số giờ tự học : 60 giờ

Điều kiện tham gia học tập học phần:

– Học phần tiên quyết: không

– Học phần học trước: Hóa sinh học thực phẩm (0101001968), Vi sinh vật học thực phẩm (0101102017), Công nghệ chế biến thực phẩm (0101100873), Thực hành Công nghệ chế biến thực phẩm (0101102433)

– Học phần song hành: Thực hành công nghệ chế biến sữa (0101004867)

Hình thức giảng dạy: ☐ Trực tiếp ☐ Trực tuyến (online) ☒ Thay đổi theo HK

2. THÔNG TIN GIẢNG VIÊN

STT	Họ và tên	Email	Đơn vị công tác
1.	TS Nguyễn Đình Thị Như Nguyễn	nguyenndtn@fst.edu.vn	Khoa CNTP - HUIT
2.	PGS. TS. Lê Thị Hồng Ánh	anhlth@huit.edu.vn	Ban Giám hiệu - HUIT
3.	ThS. Nguyễn Thị Ngọc Thúy	thuyntn@huit.edu.vn	Khoa CNTP - HUIT
4.	ThS. Trần Chí Hải	haitc@huit.edu.vn	Khoa CNTP - HUIT
5.	ThS. Nguyễn Lê Ánh Minh	minhnla@huit.edu.vn	Khoa CNTP - HUIT
6.	ThS. Nguyễn Thị Thảo Minh	minhntt@huit.edu.vn	Khoa CNTP - HUIT
7.	ThS. Nguyễn Thị Quỳnh Như	nhuntq@huit.edu.vn	Khoa CNTP - HUIT

3. MÔ TẢ 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, quy trình

công nghệ sản xuất các sản phẩm từ sữa trong công nghiệp. Bên cạnh đó, học phần cũng giới thiệu khái quát các phương pháp kiểm tra chỉ tiêu chất lượng nguyên liệu, sản phẩm sữa cũng như phương pháp làm sạch thiết bị sản xuất tại chỗ.

4. CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN

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

CĐR của CTĐT	CĐR học phần		Mô tả CĐR (Sau khi học xong học phần này, người học có khả năng)	Mức độ năng lực
PLO2.2	CLO1	CLO1.1	Mô tả, phân tích được thành phần, tính chất của sữa tươi nguyên liệu, quá trình thu nhận, vận chuyển và bảo quản sữa tươi nguyên liệu	C4
		CLO1.2	Mô tả, phân tích được thành phần, đặc điểm của sản phẩm và quy trình công nghệ sản xuất các sản phẩm từ sữa	C4
		CLO1.3	Mô tả, phân tích được quá trình làm sạch trong công nghệ chế biến sữa và sản xuất các sản phẩm từ sữa	C4
PLO2.3	CLO2		Mô tả, phân tích được các chỉ tiêu chất lượng của sản phẩm	C4
PLO4	CLO3		Chủ động, thuần thục kỹ năng tìm kiếm, đọc và tổng hợp các tài liệu liên quan đến học phần công nghệ chế biến sữa	P4
PLO7.1	CLO4		Áp dụng thành thạo khả năng truyền đạt vấn đề, khi học tập môn công nghệ chế biến sữa	P3
PLO8.2	CLO5		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 từ sữa theo yêu cầu	R2

5. NỘI DUNG HỌC PHẦN

5.1. Phân bố thời gian tổng quát

STT	Tên chương/bài	Chuẩn đầu ra của học phần	Phân bố thời gian (tiết/giờ)		
			Lý thuyết	TN/TH	Tự học
1.	Tổng quan về sữa	CLO1.1, CLO3	5	0	8
2.	Các quá trình công nghệ trong chế biến sữa và các sản phẩm sữa	CLO1.2, CLO3	8	0	16
3.	Công nghệ chế biến sữa dạng lỏng	CLO1.2, CLO3, CLO4.1	5	0	10
4.	Công nghệ chế biến sữa đặc có đường	CLO1.2, CLO3, CLO4.1	2	0	4

STT	Tên chương/bài	Chuẩn đầu ra của học phần	Phân bố thời gian (tiết/giờ)		
			Lý thuyết	TN/TH	Tự học
5.	Công nghệ chế biến sữa lên men	CLO1.2, CLO3, CLO4.1	3	0	6
6.	Công nghệ chế biến sữa bột	CLO1.2, CLO3, CLO4.1	2	0	4
7.	Công nghệ chế biến các sản phẩm từ sữa khác	CLO1.2, CLO3, CLO4.1	3	0	6
8.	Làm sạch thiết bị sản xuất sữa	CLO1.3, CLO3, CLO4.1	1	0	2
9.	Kiểm tra chất lượng sữa	CLO2.1, CLO3	1	0	2
Tổng			30	0	60

5.2. Nội dung chi tiết

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: Các quá trình công nghệ trong chế biến sữa và các sản phẩm sữa

2.1. Các quá trình vật lý

2.1.1. Quá trình thanh trùng – tiệt trùng

2.1.2. Quá trình đồng hóa

2.1.3. Quá trình ly tâm

2.1.4. Quá trình phân riêng bằng membrane

2.2. Các quá trình hóa lý

2.2.1. Quá trình bài khí

2.2.2. Quá trình cô đặc bằng nhiệt

2.2.3. Quá trình sấy phun

2.2.4. Quá trình đông tụ casein

2.3. Các quá trình sinh học

2.3.1. Quá trình nhân giống

2.3.2. Quá trình lên men

Chương 3. Công nghệ chế biến sữa dạng lỏng

3.1. Công nghệ sản xuất sữa thanh trùng

3.1.1. Giới thiệu chung

3.1.2. Quy trình công nghệ

3.1.3. Tiêu chuẩn chất lượng sản phẩm sữa tươi thanh trùng

3.2. Công nghệ sản xuất sữa tươi tiệt trùng

3.2.1. Giới thiệu chung

3.2.2. Quy trình công nghệ

3.2.3. Tiêu chuẩn sản phẩm sữa tiệt trùng

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

3.3.1. Quy trình công nghệ sản xuất sữa hoàn nguyên

3.3.2. Quy trình công nghệ sản xuất sữa pha lại

3.3.3. Tiêu chuẩn sản phẩm sữa hoàn nguyên và sữa pha lại

3.4. Công nghệ bao gói vô trùng

3.4.1. Vật liệu bao gói

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

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

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

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

3.5. Giới thiệu các thiết bị liên quan

Chương 4. Công nghệ chế biến sữa đặc có đường

4.1. Giới thiệu chung

4.2. Nguyên liệu trong sản xuất sữa đặc có đường

4.2.1. Sữa bột gầy

4.2.2. Sữa tươi cô đặc sơ bộ

4.2.3. Đường tinh luyện RE

4.2.4. Đường Lactose

4.2.5. Chất béo

4.2.6. Các phụ gia

4.2.7. Nước công nghệ

4.3. Quy trình công nghệ

- 4.3.1. Trộn - Hòa tan
- 4.3.2. Quá trình lọc
- 4.3.3. Đồng hóa
- 4.3.4. Thanh trùng - Làm nguội
- 4.3.5. Cô đặc - Làm lạnh
- 4.3.6. Cấy lactose - Kết tinh lactose
- 4.3.7. Chuẩn hóa
- 4.3.8. Hoàn thiện sản phẩm (rót hộp, ghép nắp, dán nhãn, xếp thùng)
- 4.4. Tiêu chuẩn sản phẩm sữa đặc có đường
- 4.5. Giới thiệu các thiết bị liên quan

Chương 5. Công nghệ chế biến sữa lên men

- 5.1. Giới thiệu chung
- 5.2. Công nghệ sản xuất sữa chua lên men lactic (sữa chua yoghurt)
 - 5.2.1. Quá trình lên men lactic
 - 5.2.2. Phân loại sữa chua lên men lactic
 - 5.2.3. Nguyên liệu sản xuất sữa chua
 - 5.2.4. Quy trình công nghệ sản xuất dịch men cái sữa chua
 - 5.2.5. Quy trình công nghệ sản xuất sữa chua đặc dạng “stirred type”
 - 5.2.6. Quy trình công nghệ sản xuất sữa chua uống
- 5.3. Công nghệ sản xuất sữa chua lên men kefir
 - 5.3.1. Nấm sữa lên men kefir và hệ vi sinh vật lên men kefir
 - 5.3.2. Quy trình công nghệ sản xuất sữa lên men kefir
- 5.4. Sản phẩm sữa lên men
- 5.5. Giới thiệu các thiết bị liên quan

Chương 6: Công nghệ chế biến sữa bột

- 6.1. Giới thiệu chung
- 6.2. Nguyên liệu sản xuất sữa bột
 - 6.2.1. Nguyên liệu chính
 - 6.2.2. Nguyên liệu phụ
- 6.3. Các phương pháp sấy
 - 6.3.1. Sấy phun
 - 6.3.2. Sấy trực (sấy màng)
- 6.4. Công nghệ sản xuất sữa bột nguyên kem (cream)
 - 6.4.1. Sơ đồ quy trình công nghệ sữa bột nguyên kem
 - 6.4.2. Các quá trình sản xuất sữa bột nguyên kem

- 6.5. Công nghệ sản xuất sữa bột gầy
 - 6.5.1. Sơ đồ quy trình công nghệ sản xuất sữa bột gầy
 - 6.5.2. Các quá trình sản xuất sữa bột gầy
- 6.6. Công nghệ sản xuất sữa bột tan nhanh
- 6.7. Tiêu chuẩn sản phẩm sữa bột
- 6.8. Giới thiệu các thiết bị liên quan

Chương 7: Công nghệ chế biến các sản phẩm từ sữa khác

- 7.1. Công nghệ sản xuất kem
 - 7.1.1. Giới thiệu chung
 - 7.1.2. Nguyên liệu sản xuất kem
 - 7.1.3. Quy trình công nghệ sản xuất kem
 - 7.1.4. Tiêu chuẩn kem thành phẩm
- 7.2. Công nghệ sản xuất bơ
 - 7.2.1. Giới thiệu chung
 - 7.2.2. Phân loại bơ
 - 7.2.3. Nguyên liệu sản xuất bơ
 - 7.2.4. Quy trình công nghệ sản xuất bơ
 - 7.2.5. Tiêu chuẩn bơ thành phẩm
- 7.3. Công nghệ sản xuất phô mai
 - 7.3.1. Giới thiệu chung
 - 7.3.2. Phân loại phô mai
 - 7.3.3. Nguyên liệu sản xuất phô mai
 - 7.3.4. Các giai đoạn trong quá trình sản xuất phô mai
 - 7.3.5. Sự thay đổi các thành phần sữa trong quá trình sản xuất phô mai
 - 7.3.6. Quy trình sản xuất phô mai
 - 7.3.7. Tiêu chuẩn sản phẩm phô mai
- 7.4. Giới thiệu các thiết bị liên quan

Chương 8: Làm sạch thiết bị sữa

- 8.1. Tổng quan về làm sạch
 - 8.1.1. Các khái niệm
 - 8.1.2. Mục đích, yêu cầu và phương pháp làm sạch
- 8.2. Cơ giới hóa làm sạch và làm sạch tại chỗ (CIP)
 - 8.2.1. Quy trình chung
 - 8.2.2. Cơ giới hóa làm sạch và làm sạch tại chỗ (CIP)
- 8.3. Quy trình làm sạch điển hình

8.3.1. Vệ sinh định kỳ (vệ sinh trung gian)

8.3.2. Vệ sinh cuối kỳ

Chương 9: Kiểm tra chất lượng sữa

9.1. Kiểm tra các chỉ tiêu hóa lý

9.1.1. Xác định hàm lượng acid của sữa tươi

9.1.2. Thử cón sữa tươi nguyên liệu

9.1.3. Xác định tỷ trọng sữa tươi (Phương pháp Lactometer)

9.1.4. Xác định tỷ trọng sữa tươi (Phương pháp Gay Lussac)

9.1.5. Thử lên men lactic

9.1.6. Phát hiện sữa đậu nành

9.1.7. Xác định tinh bột

9.1.8. Xác định tổng chất khô

9.1.9. Xác định hàm lượng acid của sữa đặc có đường

9.1.10. Xác định hàm lượng đường sucrose trong sữa đặc có đường

9.1.11. Xác định độ nhót

9.1.12. Xác định tạp chất sữa đặc có đường

9.1.13. Xác định hàm lượng chất béo theo phương pháp Adam –Rose–Gottlieb

9.1.14. Xác định hàm lượng đạm (phương pháp kết tủa)

9.1.15. Xác định hàm lượng lactose

9.1.16. Xác định chỉ số không hòa tan

9.1.17. Xác định độ cặn dơ của bột sữa

9.1.18. Xác định hiệu quả đồng hóa

9.2. Kiểm tra các chỉ tiêu vi sinh

9.2.1. Thử xanh methylen sữa tươi nguyên liệu

9.2.2. Xác định tổng số vi sinh vật hiếu khí

9.2.3. Xác định sự lên men

9.2.4. Xác định *Staphylococcus*

9.2.5. Xác định *Coliform*

9.2.6. Xác định *E. Coli*

6. PHƯƠNG PHÁP DẠY VÀ HỌC

Phương pháp giảng dạy	Phương pháp học tập	Nhóm CĐR của học phần			
		Kiến thức	Kỹ năng cá nhân	Kỹ năng tương tác/nhóm	Năng lực thực hành nghề nghiệp
		CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3 CLO2	CLO3	CLO4	CLO5
Thuyết trình	Lắng nghe, ghi chép, ghi nhớ và đặt câu hỏi	x			
Minh họa	Quan sát, ghi chép, đặt câu hỏi	x			
Bài tập tình huống	Đọc tài liệu, thảo luận nhóm, phản biện, trình bày	x	x	x	x
Hướng dẫn người học tìm kiếm tài liệu, đọc hiểu và kiểm tra kiến thức, viết báo cáo	Tìm kiếm tài liệu, tóm tắt, đặt câu hỏi làm rõ và làm bài tập, viết báo cáo	x	x	x	x

7. ĐÁNH GIÁ HỌC PHẦN

- Thang điểm đánh giá: 10/10
- Kế hoạch đánh giá học phần cụ thể như sau:

Hoạt động đánh giá	Thời điểm	Chuẩn đầu ra	Tỉ lệ (%)	Thang điểm/ Rubrics
QUÁ TRÌNH				
Chuyên cần	Suốt quá trình học	Không đánh giá chuẩn đầu ra	5	I.1_01
Kiểm tra: hoàn thành bài kiểm tra	Suốt quá trình học	CLO1.1	10	Theo thang điểm bài kiểm tra
Bài tập cá nhân 1	Sau khi học chương 2	CLO1.2	5	Theo thang điểm đề bài
Bài tập cá nhân 2	Sau khi học chương 6	CLO1.2	10	Theo thang điểm đề bài
Tiểu luận: Sinh viên tìm hiểu tài liệu, viết tiểu luận theo yêu cầu của giảng viên về nội dung và tiến	Tuần 4 tới tuần 9	CLO1.1, CLO1.2, CLO1.3, CLO3, CLO4, CLO5	20	Theo thang điểm đánh giá bài báo

Hoạt động đánh giá	Thời điểm	Chuẩn đầu ra	Tỉ lệ (%)	Thang điểm/ Rubrics
độ thực hiện và thuyết trình vào các buổi học				cáo
THI CUỐI KỲ/ĐÁNH GIÁ CUỐI KỲ				
Thi tự luận	Sau khi kết thúc học phần	CLO1.1, CLO1.2, CLO1.3, CLO2, CLO5	50	Theo thang điểm của đề thi

8. NGUỒN HỌC LIỆU

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. Hồ Chí Minh, 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. Hồ Chí Minh, 2018.

[2] Lê Văn Việt Mẫn, *Công nghệ chế biến thực phẩm*, Nhà xuất bản Đại học quốc gia Tp. Hồ Chí Minh, 2019.

[3] Nguyễn Thị Hiền (chủ biên), *Vai trò của nước và hệ thống tẩy rửa khử trùng (CIP) trong nhà máy thực phẩm*, Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật, 2003.

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

[5] Adnan Tamime, *Cleaning-in-Place: Dairy, Food and Beverage Operations*, Blackwell Publishing Ltd, 2008.

8.3. Phần mềm

Không

9. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN

Người học có nhiệm vụ:

- Tham dự trên 75% giờ học lý thuyết;
- Chủ động lên kế hoạch học tập:
 - + Tích cực khai thác các tài nguyên trong thư viện của trường và trên mạng để phục vụ cho việc tự học, tự nghiên cứu và các hoạt động thảo luận;
 - + Đọc trước tài liệu do giảng viên cung cấp hoặc 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 giảng viên cung cấp.
- Tích cực tham gia các hoạt động thảo luận, trình bày, vấn đáp trên lớp và hoạt động nhóm;
- Chủ động hoàn thành đầy đủ, trung thực các bài tập cá nhân, bài tập nhóm theo yêu cầu;
- Dự kiểm tra trên lớp (nếu có) và thi cuối kỳ.

10. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN

– Phạm vi áp dụng: Đề cương này được áp dụng cho chương trình đào tạo đại học ngành Công nghệ thực phẩm, Quản trị kinh doanh thực phẩm, từ khóa 15DH, năm học 2024 – 2025;

– 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 người học;

– Lưu ý: Trước khi giảng dạy, giảng viên cần nêu rõ các nội dung chính của đề cương học phần cho người học – 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;

– Người học: 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.

11. PHÊ DUYỆT

☒ Phê duyệt lần đầu

☐ Bản cập nhật lần thứ:

Ngày phê duyệt: 12/08/2024

Ngày cập nhật:

Trưởng khoa

Trưởng bộ môn/Trưởng ngành

Chủ nhiệm học phần

Lê Nguyễn Đoan
Duy

Nguyễn Đình Thị Như Nguyễn

Nguyễn Đình Thị Như
Nguyễn