

# ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN TỔNG QUÁT

## 1. THÔNG TIN TỔNG QUÁT

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

**Tên học phần (tiếng Anh):** Dairy processing technology

**Mã học phần:** 0101006868

**Mã tự quản:** 05200056

**Thuộc khối kiến thức:** Ngành chính

**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: 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. THÔNG TIN GIẢNG VIÊN

STT	Họ và tên	Email	Đơn vị công tác
1.	ThS. Nguyễn Thị Ngọc Thúy	<a href="mailto:thuyntn@fst.edu.vn">thuyntn@fst.edu.vn</a>	Khoa CNTP – HUFI
2.	PGS.TS. Lê Thị Hồng Ánh	<a href="mailto:anhlt@fst.edu.vn">anhlt@fst.edu.vn</a>	Khoa CNTP – HUFI
3.	ThS. Trần Chí Hải	<a href="mailto:haitc@fst.edu.vn">haitc@fst.edu.vn</a>	Khoa CNTP – HUFI
4.	ThS. Nguyễn Lê Ánh Minh	<a href="mailto:minhnl@fst.edu.vn">minhnl@fst.edu.vn</a>	Khoa CNTP – HUFI
5.	ThS. Nguyễn Thị Thảo Minh	<a href="mailto:minhntt@fst.edu.vn">minhntt@fst.edu.vn</a>	Khoa CNTP – HUFI
6.	ThS. Nguyễn Thị Quỳnh Như	<a href="mailto:nhuntq@fst.edu.vn">nhuntq@fst.edu.vn</a>	Khoa CNTP – HUFI

## 3. MÔ TẢ HỌC PHẦN

Học phần này cung cấp 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 cũng như 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 tại chỗ CIP.

## 4. MỤC TIÊU HỌC PHẦN

Mục tiêu	Mô tả mục tiêu	Chuẩn đầu ra của Chương trình đào tạo	Trình độ năng lực
G1	Phân tích nguyên liệu, qui trình sản xuất và kiểm tra chất lượng các sản phẩm từ sữa	PLO1.4	4
G2	Thành thạo kỹ năng phân biện, chia sẻ và bảo vệ ý kiến cá nhân về giải pháp xử lý các vấn đề liên	PLO6.3, PLO8.2, PLO14.3	4

Mục tiêu	Mô tả mục tiêu	Chuẩn đầu ra của Chương trình đào tạo	Trình độ năng lực
	quan đến quá trình thu nhận, bảo quản sữa tươi nguyên liệu và công nghệ sản xuất các sản phẩm từ sữa		
G3	Thành thạo kỹ năng hợp tác làm việc nhóm và đánh giá kết quả hoạt động học tập học phần công nghệ chế biến sữa	PLO9.1, PLO9.2, PLO12.2	4
G4	Thành thạo kỹ năng truyền đạt vấn đề khi học tập học phần công nghệ chế biến sữa một cách thành thạo	PLO10.1, PLO10.2	4
G5	Tuân thủ các chuẩn mực nghề nghiệp khi học tập học phần công nghệ chế biến sữa	PLO14.1	3

## 5. CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN

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

Mục tiêu học phần	CDR học phần	Mô tả (Sau khi học xong học phần này, người học có thể)	Trình độ năng lực
G1	CLO1.1	Phân tích thành phần, tính chất của sữa tươi nguyên liệu, quá trình thu nhận, vận chuyển và bảo quản sữa tươi nguyên liệu	4
	CLO1.2	Phân tích thành phần, đặc điểm của sản phẩm và qui trình công nghệ sản xuất các sản phẩm từ sữa	4
	CLO1.3	Phân nhóm các quá trình làm sạch trong công nghệ chế biến sữa và các chỉ tiêu kiểm tra chất lượng sữa	3
G2	CLO2.1	Chia sẻ ý kiến về giải pháp xử lý các vấn đề liên quan đến quá trình thu nhận, bảo quản và kiểm tra sữa tươi nguyên liệu	3
	CLO2.2	Chia sẻ ý kiến về giải pháp xử lý các vấn đề liên quan đến công nghệ sản xuất các sản phẩm từ sữa	3
	CLO2.3	Phản biện và bảo vệ ý kiến cá nhân về các vấn đề liên quan đến công nghệ chế biến sữa	4
G3	CLO3	Hợp tác làm việc nhóm và đánh giá kết quả hoạt động học tập học phần công nghệ chế biến sữa	4
G4	CLO4.1	Trình bày hợp lý, rõ ràng các vấn đề kỹ thuật liên quan đến sản xuất các sản phẩm từ sữa bằng văn bản	4
	CLO4.2	Thành thạo kỹ năng thuyết trình, vấn đáp các vấn đề kỹ thuật liên quan đến sản xuất các sản phẩm từ sữa	4
G5	CLO5	Tuân thủ các yêu cầu về về ý thức kỷ luật, sự trung thực, khách quan trong học tập	3

(\*) Các CDR học phần được xây dựng dựa trên việc tham khảo các CDR cần thiết cho sinh viên tốt nghiệp ngành Công nghệ thực phẩm theo Chuẩn IFT – Viện Công nghệ thực phẩm (Hoa Kỳ).

## 6. NỘI DUNG HỌC PHẦN

### 6.1. Phân bố thời gian tổng quát

STT	Tên chương/bài	CDR đáp ứng	Phân bố thời gian (tiết/giờ)		
			Lý thuyết	TN/TH	Tự học
1.	Tổng quan về sữa	CLO1.1, CLO2.1, CLO3, CLO4.1, CLO4.2, CLO5	5	0	10

STT	Tên chương/bài	CDR đáp ứng	Phân bố thời gian (tiết/giờ)		
			Lý thuyết	TN/TH	Tự học
2.	Công nghệ sản xuất sữa dạng lỏng	CLO1.2, CLO2.2, CLO2.3, CLO3, CLO4.1, CLO4.2, CLO5	12	0	24
3.	Công nghệ sản xuất sữa đặc có đường	CLO1.2, CLO2.2, CLO2.3, CLO3, CLO4.1, CLO4.2, CLO5	3	0	6
4.	Công nghệ sản xuất sữa lên men	CLO1.2, CLO2.2, CLO2.3, CLO3, CLO4.1, CLO4.2, CLO5	3	0	6
5.	Công nghệ sản xuất sữa bột	CLO1.2, CLO2.2, CLO2.3, CLO3, CLO4.1, CLO4.2, CLO5	2	0	4
6.	Công nghệ sản xuất sản phẩm sữa khác	CLO1.2, CLO2.2, CLO2.3, CLO3, CLO4.1, CLO4.2, CLO5	2	0	2
7.	Làm sạch thiết bị sản xuất sữa	CLO1.3, CLO4.1, CLO4.2, CLO5	1	0	2
8.	Kiểm tra chất lượng sữa	CLO1.3, CLO4.1, CLO4.2, CLO5	2	0	4
<b>Tổng</b>			<b>30</b>	<b>0</b>	<b>60</b>

## 6.2. 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: Công nghệ chế biến các sản phẩm từ sữa khác**

- 6.1. Công nghệ sản xuất kem
  - 6.1.1. Giới thiệu chung
  - 6.1.2. Nguyên liệu sản xuất kem
  - 6.1.3. Quy trình công nghệ sản xuất kem
  - 6.1.4. Kem thành phẩm
- 6.2. Công nghệ sản xuất bơ
  - 6.2.1. Giới thiệu chung
  - 6.2.2. Phân loại bơ
  - 6.2.3. Nguyên liệu sản xuất bơ
  - 6.2.4. Quy trình công nghệ sản xuất bơ
  - 6.2.5. Bơ thành phẩm
- 6.3. Công nghệ sản xuất phô mai
  - 6.3.1. Giới thiệu chung
  - 6.3.2. Phân loại phô mai
  - 6.3.3. Nguyên liệu sản xuất phô mai
  - 6.3.4. Các giai đoạn trong quá trình sản xuất phô mai
  - 6.3.5. Sự thay đổi các thành phần sữa trong quá trình sản xuất phô mai
  - 6.3.6. Quy trình sản xuất phô mai
  - 6.3.7. Sản phẩm phô mai

## **Chương 7: Làm sạch thiết bị sản xuất sữa**

- 7.1. Tổng quan về làm sạch
  - 7.1.1. Các khái niệm
  - 7.1.2. Mục đích, yêu cầu và phương pháp làm sạch
- 7.2. Cơ giới hóa làm sạch và làm sạch tại chỗ (CIP)
  - 7.2.1. Quy trình chung
  - 7.2.2. Cơ giới hóa làm sạch và làm sạch tại chỗ (CIP)
- 7.3. Quy trình làm sạch điển hình

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

7.3.2. Vệ sinh cuối kỳ

## **Chương 8: Kiểm tra chất lượng sữa**

### **8.1. Kiểm tra các chỉ tiêu hóa lý**

8.1.1. Xác định hàm lượng acid của sữa tươi

8.1.2. Thử cón sữa tươi nguyên liệu

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

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

8.1.5. Thử lên men lactic

8.1.6. Phát hiện sữa đậu nành

8.1.7. Xác định tinh bột

8.1.8. Xác định tổng chất khô

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

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

8.1.11. Xác định độ nhớt

8.1.12. Xác định tạp chất sữa đặc có đường

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

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

8.1.15. Xác định hàm lượng lactose

8.1.16. Xác định chỉ số không hòa tan

8.1.17. Xác định độ cặn dơ của bột sữa

8.1.18. Xác định hiệu quả đồng hóa

### **8.2. Kiểm tra các chỉ tiêu vi sinh**

8.2.1. Thử xanh methylen sữa tươi nguyên liệu

8.2.2. Xác định tổng số vi sinh vật hiếu khí

8.2.3. Xác định sự lên men

8.2.4. Xác định *Staphylococcus*

8.2.5. Xác định *Coliform*

8.2.6. Xác định *E.Coli*

## **7. ĐÁNH GIÁ HỌC PHẦN**

– Thang điểm đánh giá: 10/10

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

Hình thức đánh giá	Thời điểm	Chuẩn đầu ra học phần	Tỉ lệ (%)	Rubric sử dụng
<b>Quá trình</b>			<b>50</b>	
Chuyên cần	Suốt quá trình học	CLO5	5	Số I.1_05
Thảo luận nhóm	Suốt quá trình học	CLO1.1, CLO1.2, CLO1.3; CLO2.1, CLO2.2, CLO2.3; CLO3, CLO4.1, CLO4.2; CLO5	5	Số I.2_05- mức TĐNL4

Hình thức đánh giá	Thời điểm	Chuẩn đầu ra học phần	Tỉ lệ (%)	Rubric sử dụng
<i>Bài tập 1:</i> Bài tập về tính toán tiêu chuẩn hóa chất khô, chất béo cho sữa nguyên liệu và sữa thành phẩm	Khi học chương 2	CLO1.2; CLO4.1; CLO5	5	Số I.6_05-mức TĐNL4
<i>Bài tập 2:</i> Bài tập về tính toán phối trộn nguyên liệu trong sản xuất các sản phẩm từ sữa	Khi học chương 4	CLO1.3; CLO4.1; CLO5	5	Số I.6_05-mức TĐNL4
<i>Kiểm tra:</i> Hoàn thành các bài kiểm tra trên E-classroom	Suốt quá trình học	CLO1.1, CLO1.2; CLO1.3; CLO2.1, CLO2.2; CLO5	10	Theo thang điểm đề kiểm tra
<i>Bài tập nhóm:</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 (nếu có)	Suốt quá trình học	CLO1.1, CLO1.2, CLO1.3; CLO2.1, CLO2.2, CLO2.3; CLO3; CLO4.1, CLO4.2; CLO5	20	Số I.6_05-mức TĐNL4
<b>Thi cuối kỳ</b>			<b>50</b>	
Nội dung bao quát tất cả các chương của học phần: - Chương 1: 20% câu hỏi - Chương 2: 30% câu hỏi - Chương 3,4,5: 30% câu hỏi - Chương 6,7,8: 20% câu hỏi	Sau khi kết thúc học phần	CLO1.1, CLO1.2, CLO1.3; CLO2.1, CLO2.2, CLO2.3; CLO5		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, 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] Nguyễn Thị Hiền, *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

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

### 8.3. Phần mềm

Không

## 9. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN

Sinh viên có nhiệm vụ:

- Tham dự trên 75% giờ học lý thuyết
- Chủ động lên kế hoạch học tập:

- + 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 cung cấp trên E-classroom
- Tích cực tham gia các hoạt động thảo luận, vấn đáp trên lớp
- Hoàn thành đầy đủ, trung thực và sáng tạo các bài tập, tiểu luận theo yêu cầu
- Dự kiểm tra trên lớp (nếu có) và thi cuối học phần

## **10. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN**

- Phạm vi áp dụng: Đề cương này được áp dụng cho chương trình đào tạo trình độ đại học, ngành Công nghệ thực phẩm từ khóa 11DH
- Giảng viên: Sử dụng đề cương học phần tổng quát này làm cơ sở để biên soạn đề cương học phần chi tiết phục vụ giảng dạy
- Sinh viên: Sử dụng đề cương học phần tổng quát này làm cơ sở để biết các thông tin chi tiết về học phần, từ đó xác định nội dung học tập và chủ động lên kế hoạch học tập phù hợp nhằm đạt được kết quả mong đợi
- Đề cương học phần tổng quát được ban hành kèm theo chương trình đào tạo và công bố đến các bên liên quan theo quy định

## **11. PHÊ DUYỆT**

Phê duyệt lần đầu

Phê duyệt bản cập nhật lần thứ: 3

**Ngày phê duyệt:** 28/8/2020

*Trưởng khoa*

*Trưởng bộ môn*

*Chủ nhiệm học phần*

Lê Nguyễn Đoàn Duy

Phan Thị Hồng Liên

Nguyễn Thị Ngọc Thúy