

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin chung về học phần

Tên học phần : Phụ gia thực phẩm
Tên tiếng Anh : Food additives
Bộ môn phụ trách : Quản lý chất lượng & an toàn thực phẩm
Mã học phần : 05200014
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 checked="" type="checkbox"/>	Tự chọn <input 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: Hóa học thực phẩm (0520001);
- Học phần trước: Hóa học đại cương (04200001), Vật lý thực phẩm (05200004), Vi sinh thực phẩm (05200005), Hóa sinh học thực phẩm (05200049),
- Học phần song hành: Không.

2. Mục tiêu học phần:

Học phần “Phụ gia thực phẩm” trang bị cho người học kiến thức tổng quan về các hợp chất phụ gia thực phẩm bao gồm các đặc tính, độc tính, chức năng, vai trò công nghệ của chúng trong thực phẩm, các vấn đề pháp lý của phụ gia thực phẩm và khả năng vận dụng các đặc tính của phụ gia thực phẩm nhằm đem lại hiệu quả công nghệ, an toàn thực phẩm trong sản xuất thực phẩm cũng như vận dụng các quy định pháp lý về phụ gia thực phẩm trong công tác bảo đảm chất lượng, an toàn thực phẩm trong hoạt động sản xuất, kinh doanh thực phẩm

3. Chuẩn đầu ra của học phần:

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

- LO 1: Mô tả, giải thích được tính chất, mục đích, cơ chế hoạt động và ứng

dụng của phụ gia thực phẩm trong công nghệ sản xuất thực phẩm và hiểu rõ, nhận thức các quy định pháp lý cho phụ gia thực phẩm để sử dụng an toàn

- LO 2: Lựa chọn, vận dụng các đặc tính của phụ gia thực phẩm nhằm đem lại hiệu quả công nghệ trong sản xuất thực phẩm và vận dụng các quy định pháp lý về phụ gia thực phẩm để bảo đảm an toàn thực phẩm trong hoạt động sản xuất, kinh doanh thực phẩm
- LO 3: Hình thành thói quen đáp ứng các chuẩn mực đạo đức nghề nghiệp, các qui định về an toàn thực phẩm trong việc kinh doanh, sử dụng phụ gia thực phẩm
- LO 4: Chủ động, thuần thục kỹ năng tìm kiếm, đọc và tổng hợp các tài liệu liên quan đến học phần phụ gia thực phẩm
- LO 5: Áp dụng được khả năng truyền đạt vấn đề, làm việc độc lập và khả năng hợp tác làm việc nhóm để học tập môn phụ gia thực phẩm
- LO 6: Áp dụng kỹ năng đọc hiểu tài liệu tiếng Anh chuyên ngành

4. Nội dung học phần:

4.1. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:

Học phần này bao gồm các nội dung sau:

- Định nghĩa, các khái niệm về phụ gia thực phẩm, phân loại phụ gia thực phẩm theo quan điểm thông thường và theo luật định
- Mục đích, vai trò và các nguyên tắc chung khi sử dụng phụ gia thực phẩm
- Chức năng và phương thức quản lý, giám sát phụ gia thực phẩm của một số tổ chức quốc tế trên thế giới và cơ quan chức năng tại Việt Nam
- Các vấn đề pháp lý liên quan đến việc kinh doanh và sử dụng phụ gia thực phẩm trên thế giới và Việt Nam
- Các loại phụ gia thực phẩm được phép sử dụng tại Việt Nam và các điều khoản liên quan, được quy định tại Thông tư số 27 của Bộ Y tế
- Đặc tính vật lý, hóa học, hóa lý, độc tính và vai trò, chức năng công nghệ của các nhóm phụ gia thực phẩm sử dụng phổ biến trong công nghiệp thực phẩm, bao gồm:
 - Các chất tạo vị và tăng cường hương vị
 - Chất tạo màu
 - Chất keo thực phẩm
 - Chất nhũ hóa
 - Chất chống oxy hóa
 - Chất bảo quản
 - Đường polyol

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

	<i>Nội dung</i>	Phân bố thời gian (tiết hoặc giờ)			
		Tổng	Lý thuyết	TN/TH	Tự học
1	Giới thiệu chung về phụ gia thực phẩm	9	3	0	6
2	Các chất tạo vị và tăng cường hương vị	15	5	0	10
3	Chất tạo màu	6	2	0	4
4	Chất keo thực phẩm	18	6	0	12
5	Chất nhũ hóa	12	4	0	8
6	Chất chống oxy hóa	12	4	0	8
7	Chất bảo quản	12	4	0	8
8	Đường polyol	6	2	0	4
Tổng		90	90	30	0

4.3. Nội dung chi tiết của học phần:

Chương 1. Giới thiệu chung về phụ gia thực phẩm

- 1.1. Giới thiệu
- 1.2. Định nghĩa phụ gia thực phẩm
- 1.3. Quản lý phụ gia thực phẩm
 - 1.3.1. Giới thiệu về Codex và JECFA
 - 1.3.2. Giới thiệu về FDA
 - 1.3.3. Quy định đánh mã quốc tế của phụ gia thực phẩm
 - 1.3.4. Quản lý phụ gia thực phẩm tại Việt Nam
- 1.4. Đặc điểm và cách phân loại phụ gia thực phẩm
 - 1.4.1. Phân loại theo mức độ an toàn đối với sức khỏe
 - 1.4.2. Phân loại theo nhóm sản phẩm thực phẩm
 - 1.4.3. Phân loại theo chức năng của phụ gia
- 1.5. Vai trò của phụ gia thực phẩm trong công nghệ thực phẩm
- 1.6. Vấn đề an toàn thực phẩm khi sử dụng phụ gia thực phẩm
 - 1.6.1. An toàn - Độc tính của phụ gia thực phẩm
 - 1.6.2. Tình trạng pháp lý của phụ gia thực phẩm
- 1.7. Các nguyên tắc cơ bản khi sử dụng phụ gia thực phẩm

Chương 2. Các chất tạo vị và tăng cường hương vị

- 2.1. Hương liệu
 - 2.1.1. Giới thiệu

- 2.1.2. Phân loại hương liệu
- 2.1.3. Cấu tạo hóa học của hương liệu
- 2.1.4. Đặc tính cơ bản của hương liệu
- 2.1.5. Trạng thái của hương liệu thương mại
- 2.1.6. Mục đích sử dụng hương liệu
- 2.1.7. Các lưu ý khi sử dụng hương liệu
- 2.1.8. Các quy định, quản lý sử dụng hương liệu an toàn

2.2. Chất ngọt nhân tạo

- 2.2.1. Giới thiệu
- 2.2.2. Saccharin
- 2.2.3. Acesulfame K
- 2.2.4. Cyclamate
- 2.2.5. Aspartame
- 2.2.6. Các đặc tính cơ bản của chất ngọt nhân tạo
- 2.2.7. Chất tạo ngọt stevia
- 2.2.8. Mục đích và các lưu ý khi sử dụng chất ngọt nhân tạo
- 2.2.9. Vấn đề an toàn thực phẩm trong sử dụng chất ngọt nhân tạo

2.3. Chất làm tăng hương vị

- 2.3.1. Giới thiệu
- 2.3.2. Monosodium glutamate
- 2.3.3. Disodium ribonucleotides
- 2.3.4. Chế phẩm điều vị dạng hỗn hợp - Bột nêm
- 2.3.5. Mục đích và các lưu ý khi sử dụng chất làm tăng hương vị
- 2.3.6. Vấn đề an toàn thực phẩm trong sử dụng chất làm tăng hương vị

2.4. Chất điều vị

- 2.4.1. Giới thiệu
- 2.4.2. Acid citric
- 2.4.3. Acid malic
- 2.4.4. Acid acetic
- 2.4.5. Acid lactic
- 2.4.6. Các lưu ý khi sử dụng acid điều vị
- 2.4.7. Vấn đề an toàn thực phẩm trong sử dụng acid điều vị

Chương 3. Chất tạo màu

3.1. Giới thiệu

- 3.2. Phân loại chất tạo màu sử dụng trong CNTP
- 3.3. Chất tạo màu tổng hợp nhân tạo
 - 3.3.1. Màu hòa tan
 - 3.3.2. Màu không hòa tan
- 3.4. Chất tạo màu tự nhiên
 - 3.4.1. Chất tạo màu hữu cơ trong tự nhiên
 - 3.4.2. Ưu nhược điểm của chất tạo màu hữu cơ trong tự nhiên
 - 3.4.3. Chất tạo màu hữu cơ trong quá trình chế biến
 - 3.4.4. Chất tạo màu vô cơ
- 3.5. Chất tạo màu công nghiệp
- 3.6. Các lưu ý khi sử dụng chất tạo màu
- 3.7. Vấn đề an toàn thực phẩm trong sử dụng chất tạo màu

Chương 4. Chất keo thực phẩm

- 4.1. Giới thiệu
- 4.2. Cơ chế tạo gel
- 4.3. Một số khái niệm đặc trưng về gel của keo ưa nước
- 4.4. Một số tính chất nổi bật của keo ưa nước
 - 4.4.1. Tính háo nước
 - 4.4.2. Tính thuận nghịch và bất thuận nghịch
 - 4.4.3. Tính cộng hưởng
 - 4.4.4. Tính chảy giả dẻo
- 4.5. Các lưu ý khi chọn và sử dụng keo ưa nước
 - 4.5.1. Độ pH
 - 4.5.2. Hàm lượng đường saccharose
 - 4.5.3. Hàm lượng ion Ca, K
 - 4.5.4. Nhiệt độ của quá trình chế biến
- 4.6. Các loại keo ưa nước được sử dụng phổ biến và ứng dụng của chúng trong thực phẩm
 - 4.6.1. Gelatin
 - 4.6.2. Carageenan
 - 4.6.3. Pectin
 - 4.6.4. CMC
 - 4.6.5. Alginate
 - 4.6.6. Tinh bột và tinh bột biến tính

4.7. Vấn đề an toàn thực phẩm của keo ưa nước

Chương 5. Chất nhũ hóa

5.1. Giới thiệu

5.2. Hệ nhũ tương

5.3. Chất hoạt động bề mặt-Chất nhũ hóa

5.3.1. Đặc tính phân tử

5.3.2. Tính chất vật lý-hóa lý

5.3.3. Hệ thống phân loại chất hoạt động bề mặt

5.4. Chất nhũ hóa được sử dụng phổ biến trong thực phẩm

5.4.1. Monoglyceride

5.4.2. Ester của monoglyceride với các acid hữu cơ

5.4.3. Ester của các acid béo với các polyol

5.4.4. Sucrose esters

5.4.5. Các muối của stearyl lactylate

5.4.6. Lecithin

5.5. Ứng dụng chất hoạt động bề mặt trong công nghiệp thực phẩm

5.5.1. Ứng dụng trong sữa và các sản phẩm từ sữa

5.5.2. Ứng dụng chất nhũ hóa trong sản phẩm bánh nướng

5.6. Vấn đề an toàn thực phẩm khi sử dụng chất nhũ hóa

Chương 6. Chất chống oxy hóa

6.1. Giới thiệu

6.2. Sự oxy hóa chất béo

6.2.1. Quá trình oxy hóa chất béo

6.2.2. Các sản phẩm của sự oxy hóa

6.3. Các cơ chế gây ra sự ôi hóa chất béo

6.3.1. Sự tự oxy hóa

6.3.2. Sự oxy hóa do ánh sáng

6.3.3. Sự oxy hóa chất béo có xúc tác của kim loại

6.3.4. Sự oxy hóa có xúc tác của lipxygenase

6.3.5. Các phản ứng quan trọng khác

6.4. Các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ oxy hóa

6.5. Cơ chế ức chế của chất chống oxy hóa

6.6. Các chất chống oxy hóa

6.6.1. Vai trò của các chất chống oxy hóa

- 6.6.2. Chất chống oxy hóa theo cơ chế bẻ gãy chuỗi phản ứng
- 6.6.3. Chất chống oxy hóa theo cơ chế ngăn ngừa
- 6.6.4. Các chất chống oxy hóa tổng hợp
- 6.6.5. Các chất chống oxy hóa tự nhiên
- 6.7. Sự cộng hưởng ức chế oxy hóa
- 6.8. Ứng dụng chất chống oxy hóa trong thực phẩm
 - 6.8.1. Ứng dụng trong dầu thực vật
 - 6.8.2. Ứng dụng trong sản phẩm hệ nhũ
 - 6.8.3. Ứng dụng trong dầu chiên và các sản phẩm chiên
 - 6.8.4. Ứng dụng trong sản phẩm ngũ cốc
 - 6.8.5. Ứng dụng trong các sản phẩm từ hạt có dầu
- 6.9. Vấn đề an toàn thực phẩm trong sử dụng chất chống oxy hóa

Chương 7. Chất bảo quản

- 7.1. Giới thiệu
- 7.2. Bảo quản thực phẩm và các yếu tố kiểm soát
- 7.3. Các đặc điểm chung của chất bảo quản chống VSV
 - 7.3.1. Hoạt động chống VSV
 - 7.3.2. Phổ chống VSV của chất bảo quản
 - 7.3.3. Kết hợp chất bảo quản với các thành phần khác
 - 7.3.4. Kết hợp chất bảo quản với các biện pháp vật lý
 - 7.3.5. Sự bảo quản chống VSV sinh độc tố
 - 7.3.6. Ảnh hưởng của các yếu tố cơ chất lên hoạt động của chất bảo quản
 - 7.3.7. Sự phân hủy chất bảo quản
 - 7.3.8. Lựa chọn chất bảo quản thích hợp
- 7.4. Các loại chất bảo quản sử dụng phổ biến và các ứng dụng của chúng trong thực phẩm
 - 7.4.1. Sulfur dioxide
 - 7.4.2. Acid sorbic
 - 7.4.3. Acid propionic
 - 7.4.4. Acid acetic
 - 7.4.5. Acid benzoic
 - 7.4.6. Nitrit và Nitrate
 - 7.4.8. Nisin
 - 7.4.8. Natamycin

7.5. Vấn đề an toàn thực phẩm trong sử dụng chất bảo quản

Chương 8. Đường polyol

8.1. Giới thiệu

8.2. Tính chất của polyol

8.2.1. Độ hòa tan

8.2.2. Khả năng hút và giữ ẩm

8.2.3. Độ nhớt

8.2.4. Độ ngọt

8.2.5. Nhiệt hòa tan

8.3. Ứng dụng các hợp chất polyol trong thực phẩm

8.3.1. Chất giữ ẩm

8.3.2. Đường năng lượng thấp

8.3.3. Ứng dụng khác

8.4. Vấn đề an toàn thực phẩm khi sử dụng các hợp chất polyol

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%)	Bài dịch Anh-Việt (15%)	Bài tập thảo luận nhóm (15%)	Tiểu luận (15 %)	Thi cuối kỳ (50%)
LO1	x	x	x	x	x
LO2	x	-	x	x	x
LO3	x	x	x	x	x
LO4	x	-	x	x	x
LO5	x	x	x	x	x
LO6	-	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

Nội dung	Thời điểm	Công cụ kiểm tra	Chuẩn đầu ra kiểm tra	Tỉ lệ (%)	Rubric sử dụng
<i>Bài tập thảo luận nhóm:</i> tìm hiểu, vận dụng, phân tích, giải thích việc sử dụng phụ gia thực phẩm trong các thực phẩm cụ thể Số lượng bài tập: 05	Tuần 3,6,9,11, 13	Bài tập nhóm trên lớp	LO1, LO2, LO3, LO4, LO5	15	Số I.2, I.6
<i>Bài tập đọc hiểu tiếng Anh:</i> Đọc hiểu (dịch sang tiếng Việt) một phần nội dung tài liệu về phụ gia thực phẩm bằng tiếng Anh Thời gian nộp: kết thúc môn học	Tuần 2	Bài dịch cá nhân ở nhà	LO1, LO3, LO5, LO6	15	Số I.6
<i>Tiểu luận:</i> Sinh viên tìm hiểu tài liệu, viết tiểu luận theo yêu cầu của giảng viên với nội dung sử dụng phụ gia thực phẩm trong một số loại thực phẩm phổ biến trên thị trường (mỗi nhóm 01 sản phẩm: xúc xích, bánh kẹo, chất béo, trà, cà phê, ca cao, sữa...) Giảng viên chọn ít nhất 05 đề tài liên quan đến vấn đề thời sự về an toàn thực phẩm và các sản phẩm sử dụng phụ gia thực phẩm phổ biến nhất. Các đề tài được lựa chọn sẽ được xếp lịch báo cáo. Giảng viên phân công các nhóm phản biện. Nhóm báo cáo gửi trước bài báo cáo cho nhóm phản biện 03 ngày. Nhóm phản biện đọc bài báo cáo và soạn 03 câu hỏi phản biện gửi cho nhóm báo cáo trước 01 ngày để chuẩn bị phản trả lời. Mỗi nhóm báo cáo tối đa 15 phút, trả lời câu hỏi của các nhóm và giảng viên là 20 phút, giảng viên chốt lại các điểm cần lưu ý trong 10 phút. Thời gian nộp: kết thúc môn học	Tuần 04 đến tuần 15	Bài báo cáo tiểu luận và bài thuyết trình	LO1, LO2, LO3, LO4, LO5, LO6	15	Số I.3, I.4, I.5, I.6
Thi cuối kỳ				50	
Nội dung bao quát tất cả các nội dung của học phần Số lượng câu hỏi: 50 câu. Chương 1: 10 câu Chương 2: 10 câu Chương 3: 03 câu Chương 4: 10 câu. Chương 5: 05 câu Chương 6: 05 câu Chương 7: 05 câu Chương 8: 02 câu	Sau khi kết thúc học phần	Thi trắc nghiệm	LO1, LO2, LO3, LO4, LO5, LO6		Theo thang điểm của đề thi

6. Giảng dạy và học tập:

- Ma trận phương pháp giảng dạy 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	LO6
Thuyết trình, diễn trình	Lắng nghe, ghi chép, suy nghĩ, đọc và ghi nhớ	50	X	x	x			x
Đàm thoại, thảo luận	Đàm thoại, thảo luận	20	X	x	x		x	
Giải quyết tình huống (bài tập nhóm), dạy học theo dự án (tiểu luận)	Giải quyết tình huống (bài tập nhóm), thực hiện dự án (tiểu luận)	30	X	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 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]. Nguyễn Phú Đức, Lê Thị Hồng Ánh, *Giáo trình Phụ gia thực phẩm*, Trường Đại học Công nghiệp Thực phẩm TP.HCM, 2016.

8.2. Tài liệu tham khảo:

[1]. Erich Luck, Martin Jager, *Antimicrobial Food Additives*, Springer, Germany, 1996

[2]. Alan Imeson, *Food Stabilisers, Thickeners and Gelling Agents*, Blackwell Publishing Ltd, 2010

[3]. Gerard L.Hasenhuetti, Richard W. Hartel, *Food Emulsifier and Their Applications*, Chapman & Hall, New York, 1997

[4]. F.Shahidi, *Flavor of Meat, Meat Products and Seafoods*, Blackie Academic and Professional, London, 1998

[5]. Website của Codex Alimentarius, <http://www.codexalimentarius.org>

[6]. Website của FDA, <https://www.fda.gov>

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, 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.