BỘ CÔNG THƯƠNG

TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

*****

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH HÓA HỌC VÀ VI SNH VẬT THỰC PHẨM

Số tín chỉ: 03

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Đảm bảo chất lượng và an toàn thực phẩm

Năm 2022

TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ
KHOA: THỰC PHẨM VÀ HÓA HỌC

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Đảm bảo chất lượng và an toàn thực phẩm

1. Tên học phần: Thí nghiệm phân tích hóa học và vi sinh thực phẩm

2. Mã học phần: CNTP 059

3. Số tín chỉ: 3(0,3)

4. Trình độ cho sinh viên: Năm thứ ba.

5. Phân bố thời gian

- Lên lớp: 0 tiết lý thuyết, 90 tiết thực hành.
- Tự học: 90 tiết

6. Điều kiện tiên quyết: Đã học xong các học phần: Hoá phân tích

7. Giảng viên:

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1	ThS. Trần Đình Dũng	0974.424.454	dungthuysaodo@gmail.com
2	ThS. Bùi Văn Tú	0984.871.583	buitu2802@gmail.com
3	ThS. Nguyễn Đức Thắng	0983.845.379	thangndsaodo@gmail.com

8. Mô tả nội dung của học phần

Học phần Thực hành phân tích hóa học và vi sinh thực phẩm trang bị cho sinh viên quy tắc an toàn trong phòng thí nghiệm; dụng cụ, thiết bị trong thí nghiệm hóa sinh – vi sinh; phương pháp xác định đường tổng số, đường khử, tinh bột, nitơ amin, nitơ tổng, lipid, acid; cách chuẩn bị môi trường nuôi cấy vi sinh vật; phương pháp xác định vi sinh vật tổng số, nấm men, nấm mốc, *Coliform* và *E.coli*; giới thiệu cấu tạo và cách sử dụng kính hiển vi, cách làm tiêu bản vi sinh vật; ứng dụng vi sinh vật để lên men ethanol và lên men lactic.

9. Mục tiêu và chuẩn đầu ra học phần:

9.1. Mục tiêu

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
MT1	**Kiến thức**		
MT1.1	Trình bày được các quy tắc khi làm việc trong phòng thí nghiệm hóa sinh - vi sinh thực phẩm.	2	[1.2.1.2.a]
MT1.2	Trình bày được nguyên tắc, hóa chất, dụng cụ để xác định các chỉ tiêu: đường tổng số, đường khử, tinh bột, nitơ amin, nito tổng số, lipid, acid, một số chỉ số liên quan đến chất lượng của chất béo; ứng dụng của vi sinh vật để lên men	4	

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
	ethanol, lên men lactic.		
MT1.3	Giải thích được các bước tiến hành thí nghiệm xác định đường tổng số, đường khử, tinh bột, nitơ amin, nitơ tổng số, lipid, acid, một số chỉ số liên quan đến chất lượng của chất béo.	4	
MT1.4	Giải thích được cấu tạo của kính hiển vi quang học và cách sử dụng để quan sát vi sinh vật, cách làm tiêu bản vi sinh vật để quan sát.	4	
MT1.5	Phân tích được các yếu tố ảnh hưởng đến các điều kiện phân tích để đề xuất các biện pháp kiểm soát nhằm nâng cao tính chính xác kết quả phân tích.	4	
MT2	**Kỹ năng**		
MT2.1	Thực hiện được quá trình xử lý mẫu trong phân tích một số thành phần hoá học cụ thể như đường tổng số, đường khử, tinh bột, nitơ amin, nito tổng số, lipid, acid, một số chỉ số liên quan đến chất lượng của chất béo.	3	
MT2.2	Thực hiện được quá trình chuẩn bị môi trường để nuôi cấy vi sinh vật, pha loãng mẫu, phát hiện và định lượng được vi sinh vật tổng số, nấm men, nấm mốc, *Coliform* và *E.coli* trong thực phẩm.	3	[1.2.2.2]
MT2.3	Ứng dụng được vi sinh vật để lên men ethanol, lên men lactic.	3	
MT2.4	Tính toán và xử lý số liệu kết quả phân tích định lượng; đánh giá, đối chiếu kết quả với các tiêu chuẩn.	4	
MT3	**Mức tự chủ và trách nhiệm**		
MT3.1	Có khả năng làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi.	2	[1.2.3.1] [1.2.3.2]
MT3.2	Có khả năng đánh giá và đưa ra kết luận với kết quả phân tích đã xử lý.	3	

9.2. *Chuẩn đầu ra*

CĐR học phần	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ CĐR học phần trong CTĐT
CĐR1	**Kiến thức**		
CĐR1.1	Trình bày được các quy tắc khi làm việc trong phòng thí nghiệm hóa sinh - vi sinh thực phẩm.	2	[2.1.4] [2.1.5]
CĐR1.2	Trình bày được nguyên tắc, hóa chất, dụng cụ để xác định các chỉ tiêu: Đường tổng số, đường khử, tinh bột, nitơ amin, nitơ tổng số, lipid, acid, một số chỉ số liên quan đến chất lượng của chất béo; ứng dụng của vi sinh vật để lên men ethanol, lên men lactic.	2	
CĐR1.3	Giải thích được các bước tiến hành thí nghiệm xác định đường tổng số, đường khử, tinh bột, nitơ amin, nitơ tổng số, lipid, acid, một số chỉ số liên quan đến chất lượng của chất béo.	3	
CĐR1.4	Giải thích được cấu tạo của kính hiển vi quang học và cách sử dụng để quan sát vi sinh vật, cách làm tiêu bản vi sinh vật để quan sát.	3	
CĐR1.5	Phân tích được các yếu tố ảnh hưởng đến các điều kiện phân tích để đề xuất các biện pháp kiểm soát nhằm nâng cao tính chính xác kết quả phân tích.	4	
CĐR2	**Kỹ năng**		
CĐR2.1	Thao tác thành thạo quá trình pha hóa chất, xử lý mẫu trong phân tích một số thành phần hoá học cụ thể như đường tổng số, đường khử, tinh bột, nitơ amin, nitơ tổng số, lipid, acid, một số chỉ số liên quan đến chất lượng của chất béo.	3	[2.2.6]
CĐR2.2	Thao tác thành thạo quá trình chuẩn bị môi trường để nuôi cấy vi sinh vật, pha loãng mẫu, phát hiện và định lượng được vi sinh vật tổng số, nấm men, nấm mốc, *Coliform* và *E.coli* trong thực phẩm; quan sát vi sinh vật bằng kính hiển vi.	3	
CĐR2.3	Lựa chọn và sử dụng vi sinh vật để lên men ethanol, lên men lactic.	3	
CĐR2.4	Tính toán và xử lý số liệu kết quả phân tích định lượng; đánh giá, đối chiếu kết quả với các tiêu chuẩn.	4	
CĐR3	**Mức tự chủ và trách nhiệm**		

CĐR học phần	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ CĐR học phần trong CTĐT
CĐR3.1	Có khả năng làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi.	2	[2.3.1] [2.3.2] [2.3.3]
CĐR3.2	Tự định hướng, đưa ra kết luận về kết quả phân tích hoá học, sinh học.	3	
CĐR3.3	Có khả năng tự cập nhật các kiến thức nâng cao liên quan đến học phần. Sáng tạo trong vận dụng từ lý thuyết vào thực tế.	3	

10. Ma trận liên kết nội dung với chuẩn đầu ra học phần

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần											
		CĐR1					CĐR2				CĐR3		
		CĐR 1.1	CĐR 1.2	CĐR 1.3	CĐR 1.4	CĐR 1.5	CĐR 2.1	CĐR 2.2	CĐR 2.3	CĐR 2.4	CĐR 3.1	CĐR 3.2	CĐR 3.3
1	Bài 1. Hướng dẫn chung khi làm việc trong phòng thí nghiệm hóa sinh - vi sinh thực phẩm	2				3	4			3	3	2	2
2	Bài 2. Định lượng đường tổng bằng phương pháp Bertrand		2	4		4	3			2	2	3	2
3	Bài 3. Định lượng đường khử		3	3		2	3			3	3	2	2
4	Bài 4. Định lượng tinh bột		2	3		3	4			4	2	2	3
5	Bài 5. Định lượng nitơ amin bằng phương pháp chuẩn độ formol		3	2		4	4			4	2	3	2
6	Bài 6. Định lượng nitơ tổng số bằng phương pháp Kjeldahl		2	4		3	4			3	3	2	3
7	Bài 7. Phân tích hàm lượng lipid tự do trong thực phẩm bằng phương pháp Soxhlet		2	2		3	3			2	3	2	x
8	Bài 8. Phân tích hàm lượng acid trong thực phẩm		3	4		2	4			3	3	2	2
9	Bài 9. Xác định một số chỉ số liên quan đến chất lượng của chất béo		3	3	3	3	4			4	2	2	3
10	Bài 10. Chuẩn bị môi trường nuôi cấy vi sinh vật				2	4		3		3	2	2	3
11	Bài 11. Phát hiện và định lượng vi sinh vật tổng số trong thực phẩm			3	3	3		3		2	3	2	2
12	Bài 12. Phát hiện và định lượng nấm men, nấm mốc trong thực phẩm				3	3		3		3	3	2	2
13	Bài 13. Định lượng *Coliform* và *E.coli*				3	2		3		4	2	2	3
14	Bài 14. Kính hiển vi quang học và cách sử dụng để quan sát vi sinh vật				4	3		2		3	2	3	3
15	Bài 15. Ứng dụng vi sinh vật trong thực phẩm		2						4	2	3	3	2

11. Đánh giá học phần

11.1. Ma trận phương pháp kiểm tra đánh giá với chuẩn đầu ra học phần

STT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Phương pháp kiểm tra đánh giá *(Hình thức, thời gian, thời điểm)*	CĐR của học phần			Ghi chú
					CĐR1	CĐR2	CĐR3	
1	Điểm thường xuyên: Đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, thao tác thực hành, chuyên cần của sinh viên.	01 điểm	20%	+ Hình thức: Vấn đáp; + Thời điểm: Trong các giờ học trên lớp	CĐR1.1, CĐR1.2, CĐR1.3, CĐR1.4, CĐR1.5.	CĐR2.1, CĐR2.2, CĐR2.3, CĐR2.4.	CĐR3.1, CĐR3.2, CĐR3.3.	Điểm trung bình của các lần đánh giá
2	Kiểm tra định kỳ	01 điểm	80%	+ Hình thức: Chấm báo cáo (01 cuốn báo cáo); Kiểm tra thực hành tại phòng thí nghiệm. Thời gian: 180 phút; + Thời điểm: Theo tiến độ	CĐR1.1, CĐR1.2, CĐR1.3, CĐR1.4, CĐR1.5.	CĐR2.1, CĐR2.2, CĐR2.3, CĐR2.4.		01 bài kiểm tra+01 báo cáo

11.2. Cách tính điểm học phần

Điểm học phần là trung bình cộng các điểm thành phần đã nhân trọng số. Tính theo thang điểm 10, làm tròn đến một chữ số thập phân. Sau đó chuyển thành thang điểm chữ và thang điểm 4.

12. Yêu cầu sinh viên

- Sinh viên phải tham gia đầy đủ các buổi học (tối thiểu 80% số tiết học trên lớp) dưới sự hướng dẫn của giảng viên.
- Đọc và nghiên cứu tài liệu bắt buộc, làm bài tập về nhà trước khi đến lớp.
- Chủ động ôn tập theo đề cương ôn tập được giảng viên cung cấp.
- Viết báo cáo thí nghiệm.

- Tham gia thi kết thúc học phần.

- Yêu cầu về bảo hộ lao động, an toàn kỹ thuật vận hành thiết bị và chấp hành nội quy: Theo quy định của nhà trường.

13. Tài liệu phục vụ học tập

- Tài liệu bắt buộc

[1] Trường Đại học Sao Đỏ (2020), *Bài giảng Thực hành phân tích hóa học và vi sinh thực phẩm.*

- Tài liệu tham khảo

[2] Đàm Sao Mai (2011), *Thực tập Vi sinh vật học*, Nhà xuất bản Đại học Công nghiệp Thực phẩm TP. HCM.

[3] Lê Thanh Mai (chủ biên), (2005), *Các phương pháp phân tích ngành công nghệ lên men,* Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật.

[4] Hà Duyên Tư (2013), *Phân tích hóa học thực phẩm*, Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật Hà Nội.

14. Nội dung chi tiết học phần

TT	Nội dung giảng dạy	Thực hành (tiết)	Phương pháp dạy – học	CĐR học phần
1	**Bài 1. Hướng dẫn chung khi làm việc trong phòng thí nghiệm hóa sinh - vi sinh thực phẩm** *Mục tiêu bài học*: Sinh viên nắm được những quy tắc an toàn trong phòng thí nghiệm; một số dụng cụ, thiết bị phục vụ thí nghiệm hóa sinh - vi sinh thực phẩm. 1.1. Những quy tắc an toàn trong phòng thí nghiệm 1.2. Giới thiệu một số dụng cụ, thiết bị phục vụ thí nghiệm hóa sinh - vi sinh thực phẩm	06TH	**Thuyết trình; tổ chức nhóm để làm thí nghiệm; tổ chức cho sinh viên tranh luận.** **- Giảng viên:** + Trình bày các vấn đề: Quy tắc an toàn, những dụng cụ, thiết bị thường dùng trong phòng thí nghiệm thực phẩm. + Nhận xét, đánh giá kế quả thí nghiệm. **- Sinh viên:** + Chuẩn bị trước dụng cụ, tài liệu học tập. + Đọc tài liệu [1] bài 1. + Nghiên cứu tài liệu [2] trang 9÷26. + Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Thực hiện nhiệm vụ về nhà [1]: Câu hỏi ôn tập bài 1.	CĐR1.1, CĐR1.5, CĐR2.1, CĐR3.1, CĐR3.2, CĐR3.3.
2	**Bài 2. Định lượng đường tổng bằng phương pháp Bertrand** *Mục tiêu bài học*: Sinh viên trình bày được nguyên tắc, dụng cụ,	06TH	**Thuyết trình; tổ chức nhóm để làm thí nghiệm; tổ chức cho sinh viên tranh luận.** **- Giảng viên:**	CĐR1.1, CĐR1.2, CĐR1.4, CĐR1.5, CĐR2.1,

TT	Nội dung giảng dạy	Thực hành (tiết)	Phương pháp dạy – học	CĐR học phần
	hóa chất; pha được hóa chất cần cho thí nghiệm, chuẩn bị được mẫu thí nghiệm; thực hiện xác định được đường tổng số; tính toán và đánh giá được kết quả phân tích. 2.1. Nguyên tắc, dụng cụ, hóa chất 2.2. Chuẩn bị mẫu thí nghiệm 2.3. Các bước tiến hành 2.4. Phân tích kết quả		+ Trình bày các vấn đề: Nguyên tắc của phương pháp, các dụng cụ, thiết bị và hóa chất cần dùng; phương pháp tiến hành; tính toán kết quả. + Nhận xét, đánh giá kế quả thí nghiệm. **- Sinh viên:** + Chuẩn bị trước dụng cụ, tài liệu học tập. + Đọc tài liệu [1] bài 2. + Nghiên cứu tài liệu [5] trang 231÷235. + Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Thực hiện nhiệm vụ về nhà [1]: Câu hỏi ôn tập bài 2.	CĐR3.1, CĐR3.2, CĐR3.3.
3	**Bài 3. Định lượng đường khử** *Mục tiêu bài học*: Sinh viên trình bày được nguyên tắc, dụng cụ, hóa chất; pha được hóa chất cần cho thí nghiệm, chuẩn bị được mẫu thí nghiệm; thực hiện xác định được đường khử; tính toán và đánh giá được kết quả phân tích. 3.1. Nguyên tắc, dụng cụ, hóa chất 3.2. Chuẩn bị mẫu thí nghiệm 3.3. Các bước tiến hành 3.4. Phân tích kết quả	06TH	**Thuyết trình; tổ chức nhóm để làm thí nghiệm; tổ chức cho sinh viên tranh luận.** **- Giảng viên:** + Trình bày các vấn đề: Nguyên tắc của phương pháp, các dụng cụ, thiết bị và hóa chất cần dùng; phương pháp tiến hành; tính toán kết quả. + Nhận xét, đánh giá kế quả thí nghiệm. **- Sinh viên:** + Chuẩn bị trước dụng cụ, tài liệu học tập. + Đọc tài liệu [1] bài 3. + Nghiên cứu tài liệu [4] trang 125÷137. + Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Thực hiện nhiệm vụ về nhà [1]: Câu hỏi ôn tập bài3.	CĐR1.2, CĐR1.3, CĐR1.5, CĐR2.1, CĐR3.1, CĐR3.2, CĐR3.3.
4	**Bài 4. Định lượng tinh bột** *Mục tiêu bài học*: Sinh viên trình bày được nguyên tắc, dụng cụ,	06TH	**Thuyết trình; tổ chức nhóm để làm thí nghiệm; tổ chức cho sinh viên tranh luận.**	CĐR1.2, CĐR1.3, CĐR1.5, CĐR2.1,

TT	Nội dung giảng dạy	Thực hành (tiết)	Phương pháp dạy – học	CĐR học phần
	hóa chất; pha được hóa chất cần cho thí nghiệm, chuẩn bị được mẫu thí nghiệm; thực hiện xác định được tinh bột; tính toán và đánh giá được kết quả phân tích. 4.1. Nguyên tắc, dụng cụ, hóa chất 4.2. Chuẩn bị mẫu thí nghiệm 4.3. Các bước tiến hành 4.4. Phân tích kết quả		**- Giảng viên:** + Trình bày các vấn đề: Nguyên tắc của phương pháp, các dụng cụ, thiết bị và hóa chất cần dùng; phương pháp tiến hành; tính toán kết quả. + Nhận xét, đánh giá kế quả thí nghiệm. **- Sinh viên:** + Chuẩn bị trước dụng cụ, tài liệu học tập. + Đọc tài liệu [1] bài 4. + Nghiên cứu tài liệu [4] trang 117÷119. + Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Thực hiện nhiệm vụ về nhà [1]: Câu hỏi ôn tập bài 4.	CĐR3.1, CĐR3.2, CĐR3.3.
5	**Bài 5. Định lượng nitơ amin bằng phương pháp chuẩn độ formol** *Mục tiêu bài học*: Sinh viên trình bày được nguyên tắc, dụng cụ, hóa chất; pha được hóa chất cần cho thí nghiệm, chuẩn bị được mẫu thí nghiệm; thực hiện xác định được hàm lượng nitơ amin; tính toán và đánh giá được kết quả phân tích. 5.1. Nguyên tắc 5.2. Chuẩn bị mẫu thí nghiệm, dụng cụ, hóa chất 5.3. Các bước tiến hành 5.4. Phân tích kết quả	06TH	**Thuyết trình; tổ chức nhóm để làm thí nghiệm; tổ chức cho sinh viên tranh luận.** **- Giảng viên:** + Trình bày các vấn đề: Nguyên tắc của phương pháp, các dụng cụ, thiết bị và hóa chất cần dùng; phương pháp tiến hành; tính toán kết quả. + Nhận xét, đánh giá kế quả thí nghiệm. **- Sinh viên:** + Chuẩn bị trước dụng cụ, tài liệu học tập. + Đọc tài liệu [1] bài 5. + Nghiên cứu tài liệu [4] trang 56÷58. + Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Thực hiện nhiệm vụ về nhà [1]: Câu hỏi ôn tập bài 5.	CĐR1.2, CĐR1.3, CĐR1.5, CĐR2.1, CĐR3.1, CĐR3.2, CĐR3.3.
6	**Bài 6. Định lượng nitơ tổng số bằng phương pháp Kjeldahl**	06TH	**Thuyết trình; tổ chức nhóm để làm thí nghiệm; tổ chức**	CĐR1.2, CĐR1.3, CĐR1.5,

TT	Nội dung giảng dạy	Thực hành (tiết)	Phương pháp dạy – học	CĐR học phần
	Mục tiêu bài học: Sinh viên trình bày được nguyên tắc, dụng cụ, hóa chất; pha được hóa chất cần cho thí nghiệm, chuẩn bị được mẫu thí nghiệm; thực hiện xác định được hàm lượng nitơ tổng số; tính toán và đánh giá được kết quả phân tích. 6.1. Nguyên tắc 6.2. Chuẩn bị mẫu thí nghiệm, dụng cụ, hóa chất 6.3. Các bước tiến hành 6.4. Phân tích kết quả		**cho sinh viên tranh luận.** **- Giảng viên:** + Trình bày các vấn đề: Nguyên tắc của phương pháp, các dụng cụ, thiết bị và hóa chất cần dùng; phương pháp tiến hành; tính toán kết quả. + Nhận xét, đánh giá kế quả thí nghiệm. **- Sinh viên:** + Chuẩn bị trước dụng cụ, tài liệu học tập. + Đọc tài liệu [1] bài 6. + Nghiên cứu tài liệu [4] trang 40÷44. + Nghiên cứu tài liệu [5] trang 238÷241. + Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Thực hiện nhiệm vụ về nhà [1]: Câu hỏi ôn tập bài 6.	CĐR2.1, CĐR3.1, CĐR3.2, CĐR3.3.
7	**Bài 7. Phân tích hàm lượng lipid tự do trong thực phẩm bằng phương pháp Soxhlet** *Mục tiêu bài học*: Sinh viên trình bày được nguyên tắc, dụng cụ, hóa chất; pha được hóa chất cần cho thí nghiệm, chuẩn bị được mẫu thí nghiệm; thực hiện xác định được hàm lượng lipid tự do trong thực phẩm; tính toán và đánh giá được kết quả phân tích. 7.1. Nguyên tắc 7.2. Chuẩn bị mẫu thí nghiệm, dụng cụ, hóa chất 7.3. Các bước tiến hành 7.4. Phân tích kết quả	06TH	**Thuyết trình; tổ chức nhóm để làm thí nghiệm; tổ chức cho sinh viên tranh luận.** **- Giảng viên:** + Trình bày các vấn đề: Nguyên tắc của phương pháp, các dụng cụ, thiết bị và hóa chất cần dùng; phương pháp tiến hành; tính toán kết quả. + Nhận xét, đánh giá kế quả thí nghiệm. **- Sinh viên:** + Chuẩn bị trước dụng cụ, tài liệu học tập. + Đọc tài liệu [1] bài 7. + Nghiên cứu tài liệu [4] trang 149÷159. + Nghiên cứu tài liệu [5] trang 235÷238. + Lắng nghe, quan sát, ghi chép	CĐR1.2, CĐR1.3, CĐR1.5, CĐR2.1, CĐR3.1, CĐR3.2, CĐR3.3.

TT	Nội dung giảng dạy	Thực hành (tiết)	Phương pháp dạy – học	CĐR học phần
			và giải quyết các vấn đề. + Thực hiện nhiệm vụ về nhà [1]: Câu hỏi ôn tập bài 7.	
8	**Bài 8. Phân tích hàm lượng acid trong thực phẩm** *Mục tiêu bài học*: Sinh viên trình bày được nguyên tắc, dụng cụ, hóa chất; pha được hóa chất cần cho thí nghiệm, chuẩn bị được mẫu thí nghiệm; thực hiện xác định được hàm lượng acid trong thực phẩm; tính toán và đánh giá được kết quả phân tích. 8.1. Nguyên tắc 8.2. Chuẩn bị mẫu thí nghiệm, dụng cụ, hóa chất 8.3. Các bước tiến hành 8.4. Phân tích kết quả	06TH	**Thuyết trình; tổ chức nhóm để làm thí nghiệm; tổ chức cho sinh viên tranh luận.** **- Giảng viên:** + Trình bày các vấn đề: Nguyên tắc của phương pháp, các dụng cụ, thiết bị và hóa chất cần dùng; phương pháp tiến hành; tính toán kết quả. + Nhận xét, đánh giá kế quả thí nghiệm. **- Sinh viên:** + Chuẩn bị trước dụng cụ, tài liệu học tập. + Đọc tài liệu [1] bài 8. + Nghiên cứu tài liệu [5] trang 85÷88. + Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Thực hiện nhiệm vụ về nhà [1]: Câu hỏi ôn tập bài 8.	CĐR1.2, CĐR1.3, CĐR1.5, CĐR2.1, CĐR3.1, CĐR3.2, CĐR3.3.
9	**Bài 9. Xác định một số chỉ số liên quan đến chất lượng của chất béo** *Mục tiêu bài học*: Sinh viên trình bày được nguyên tắc, dụng cụ, hóa chất; pha được hóa chất cần cho thí nghiệm, chuẩn bị được mẫu thí nghiệm; thực hiện xác định được chỉ số peroxit, chỉ số Iod, chỉ số acid của chất béo; tính toán và đánh giá được kết quả phân tích. 9.1. Chỉ số peroxit 9.2. Chỉ số Iod 9.3. Chỉ số acid	06TH	**Thuyết trình; tổ chức nhóm để làm thí nghiệm; tổ chức cho sinh viên tranh luận.** **- Giảng viên:** + Trình bày các vấn đề: Nguyên tắc của phương pháp, các dụng cụ, thiết bị và hóa chất cần dùng; phương pháp tiến hành; tính toán kết quả. + Nhận xét, đánh giá kế quả thí nghiệm. **- Sinh viên:** + Chuẩn bị trước dụng cụ, tài liệu học tập. + Đọc tài liệu [1] bài 9. + Nghiên cứu tài liệu [4] trang 215÷235.	CĐR1.2, CĐR1.3, CĐR1.5, CĐR2.1, CĐR3.1, CĐR3.2, CĐR3.3.

TT	Nội dung giảng dạy	Thực hành (tiết)	Phương pháp dạy – học	CĐR học phần
			+ Nghiên cứu tài liệu [5] trang 160÷186. + Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Thực hiện nhiệm vụ về nhà [1]: Câu hỏi ôn tập bài 9.	
10	**Bài 10. Chuẩn bị môi trường nuôi cấy vi sinh vật** *Mục tiêu bài học*: Sinh viên thao tác được môi trường nuôi cấy vi sinh, pha loãng được dung dịch mẫu thí nghiệm, khử trùng được môi trường và phân phối môi trường vào dụng cụ; kiểm tra và bảo quản được môi trường nuôi cấy vi sinh vật. 10.1. Pha chế môi trường và chuẩn bị dung dịch pha loãng 10.2. Khử trùng môi trường 10.3. Phân phối môi trường vào dụng cụ 10.4. Kiểm tra và bảo quản môi trường nuôi cấy vi sinh vật	06TH	**Thuyết trình; tổ chức nhóm để làm thí nghiệm; tổ chức cho sinh viên tranh luận.** **- Giảng viên:** + Trình bày các vấn đề: Nguyên tắc của phương pháp, các dụng cụ, thiết bị và hóa chất cần dùng; phương pháp tiến hành; tính toán kết quả. + Nhận xét, đánh giá kế quả thí nghiệm. **- Sinh viên:** + Chuẩn bị trước dụng cụ, tài liệu học tập. + Đọc tài liệu [1] bài 10. + Nghiên cứu tài liệu [2] bài 1, bài 2. + Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Thực hiện nhiệm vụ về nhà [1]: Câu hỏi ôn tập bài 10.	CĐR1.4, CĐR1.5, CĐR2.2, CĐR3.1, CĐR3.2, CĐR3.3.
11	**Bài 11. Phát hiện và định lượng vi sinh vật tổng số trong thực phẩm** *Mục tiêu bài học*: Sinh viên chuẩn bị được mẫu cho phân tích vi sinh vật tổng số; thao tác thành thạo việc lấy mẫu, pha loãng mẫu phân tích; định lượng vi sinh vật tổng số trong thực phẩm. 11.1. Chuẩn bị mẫu cho phân tích vi sinh vật tổng số 11.2. Lấy mẫu và pha loãng mẫu phân tích 11.3. Định lượng vi sinh vật tổng số	06TH	**Thuyết trình; tổ chức nhóm để làm thí nghiệm; tổ chức cho sinh viên tranh luận.** **- Giảng viên:** + Trình bày các vấn đề: Nguyên tắc của phương pháp, các dụng cụ, thiết bị và hóa chất cần dùng; phương pháp tiến hành; tính toán kết quả. + Nhận xét, đánh giá kế quả thí nghiệm. **- Sinh viên:** + Chuẩn bị trước dụng cụ, tài liệu học tập.	CĐR1.4, CĐR1.5, CĐR2.2, CĐR3.1, CĐR3.2, CĐR3.3.

TT	Nội dung giảng dạy	Thực hành (tiết)	Phương pháp dạy – học	CĐR học phần
			+ Đọc tài liệu [1] bài 11. + Nghiên cứu tài liệu [2] bài 3, bài 4. + Nghiên cứu tài liệu [3] trang 235÷237. + Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Thực hiện nhiệm vụ về nhà [1]: Câu hỏi ôn tập bài 11.	
12	**Bài 12. Phát hiện và định lượng nấm men, nấm mốc trong thực phẩm** *Mục tiêu bài học*: Sinh viên chuẩn bị được mẫu cho định lượng nấm men, nấm mốc; thao tác thành thạo việc lấy mẫu, pha loãng mẫu phân tích; định lượng được nấm men, nấm mốc trong thực phẩm. 12.1. Chuẩn bị mẫu cho định lượng nấm men, nấm mốc 12.2. Lấy mẫu và pha loãng mẫu phân tích 12.3. Định lượng nấm men, nấm mốc	06TH	**Thuyết trình; tổ chức nhóm để làm thí nghiệm; tổ chức cho sinh viên tranh luận.** **- Giảng viên:** + Trình bày các vấn đề: Nguyên tắc của phương pháp, các dụng cụ, thiết bị và hóa chất cần dùng; phương pháp tiến hành; tính toán kết quả. + Nhận xét, đánh giá kế quả thí nghiệm. **- Sinh viên:** + Chuẩn bị trước dụng cụ, tài liệu học tập. + Đọc tài liệu [1] bài 12. + Nghiên cứu tài liệu [2] bài 13. + Nghiên cứu tài liệu [3] trang 237÷239. + Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Thực hiện nhiệm vụ về nhà [1]: Câu hỏi ôn tập bài 12.	CĐR1.4, CĐR1.5, CĐR2.2, CĐR3.1, CĐR3.2, CĐR3.3.
13	**Bài 13. Định lượng *Coliform* và *E.coli*** *Mục tiêu bài học*: Sinh viên chuẩn bị được mẫu cho định lượng nấm men, nấm mốc; thao tác thành thạo việc lấy mẫu, pha loãng mẫu phân tích; định lượng được *Coliform* và *E.coli* trong thực phẩm. 12.1. Chuẩn bị mẫu cho định	06TH	**Thuyết trình; tổ chức nhóm để làm thí nghiệm; tổ chức cho sinh viên tranh luận.** **- Giảng viên:** + Trình bày các vấn đề: Nguyên tắc của phương pháp, các dụng cụ, thiết bị và hóa chất cần dùng; phương pháp tiến hành; tính toán kết quả. + Nhận xét, đánh giá kế quả thí	CĐR1.4, CĐR1.5, CĐR2.2, CĐR3.1, CĐR3.2, CĐR3.3.

TT	Nội dung giảng dạy	Thực hành (tiết)	Phương pháp dạy – học	CĐR học phần
	lượng *Coliform* và *E.coli* 12.2. Lấy mẫu và pha loãng mẫu phân tích 12.3. Định lượng *Coliform* và *E.coli*		nghiệm. **- Sinh viên:** + Chuẩn bị trước dụng cụ, tài liệu học tập. + Đọc tài liệu [1] bài 13. + Nghiên cứu tài liệu [2] bài 15, 19, 20. + Nghiên cứu tài liệu [3] trang 239÷245. + Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Thực hiện nhiệm vụ về nhà [1]: Câu hỏi ôn tập bài 13.	
14	**Bài 14. Kính hiển vi quang học và cách sử dụng để quan sát vi sinh vật** *Mục tiêu bài học*: Trình bày được các bước cơ bản để quan sát vi sinh vật dưới kính hiển vi; thao tác thành thạo việc làm tiêu bản tế bào sống, tiêu bản cố định, nhuộm màu vi sinh vật để quan sát hình thái vi sinh vật dưới kính hiển vi. 13.1. Các bước cơ bản để quan sát vi sinh vật dưới kính hiển vi 13.2. Làm tiêu bản vi sinh vật 13.2.1. Cách làm tiêu bản tế bào sống 13.2.2. Cách làm tiêu bản cố định 13.2.3. Nhuộm màu và quan sát hình thái vi sinh vật dưới kính hiển vi	06TH	**Thuyết trình; tổ chức nhóm để làm thí nghiệm; tổ chức cho sinh viên tranh luận.** **- Giảng viên:** + Trình bày các vấn đề: Nguyên tắc của phương pháp, các dụng cụ, thiết bị và hóa chất cần dùng; phương pháp tiến hành; tính toán kết quả. + Nhận xét, đánh giá kế quả thí nghiệm. **- Sinh viên:** + Chuẩn bị trước dụng cụ, tài liệu học tập. + Đọc tài liệu [1] bài 14. + Đọc tài liệu [2] bài 1, 13. + Nghiên cứu tài liệu [3] trang 213÷215. + Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Thực hiện nhiệm vụ về nhà [1]: Câu hỏi ôn tập bài 14.	CĐR1.4, CĐR1.5, CĐR2.2, CĐR3.1, CĐR3.2, CĐR3.3.
15	**Bài 15. Ứng dụng vi sinh vật trong thực phẩm** *Mục tiêu bài học*: Sinh viên có khả năng ứng dụng được vi sinh vật để lên men ethanol và lên men lactic.	06TH	**Thuyết trình; tổ chức nhóm để làm thí nghiệm; tổ chức cho sinh viên tranh luận.** **- Giảng viên:** + Trình bày các vấn đề: Nguyên tắc của phương pháp, các dụng	CĐR1.2, CĐR2.3, CĐR3.1, CĐR3.2, CĐR3.3.

TT	Nội dung giảng dạy	Thực hành (tiết)	Phương pháp dạy – học	CĐR học phần
	15.1. Lên men ethanol 15.2. Lên men lactic		cụ, thiết bị và hóa chất cần dùng; phương pháp tiến hành; tính toán kết quả. + Nhận xét, đánh giá kế quả thí nghiệm. **- Sinh viên:** + Chuẩn bị trước dụng cụ, tài liệu học tập. + Đọc tài liệu [1] bài 15. + Đọc tài liệu [2] bài 17, 18. + Nghiên cứu tài liệu [3] trang 149÷ 151. + Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Thực hiện nhiệm vụ về nhà [1]: Câu hỏi ôn tập bài 15.	

Hải Dương, ngày 09 tháng 8 năm 2022

KT. HIỆU TRƯỞNG PHÓ HIỆU TRƯỞNG	TRƯỞNG KHOA	TRƯỞNG BỘ MÔN
TS. Nguyễn Thị Kim Nguyên	Hoàng Thị Hòa	Bùi Văn Tú