

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐÀ LẠT



ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

HÓA SINH ỨNG DỤNG

Applied biochemistry

Lâm Đông - 2020

MỤC LỤC

1. THÔNG TIN CHUNG VỀ HỌC PHẦN.....	3
2. MỤC TIÊU/CĐR CỦA HỌC PHẦN.....	3
3. TÓM TẮT NỘI DUNG HỌC PHẦN	5
4. YÊU CẦU ĐỐI VỚI NGƯỜI DẠY VÀ NGƯỜI HỌC	5
5. NỘI DUNG CHI TIẾT HỌC PHẦN.....	7
6. TÀI LIỆU HỌC TẬP	14
7. PHƯƠNG PHÁP, HÌNH THỨC KIỂM TRA - ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ HỌC TẬP HỌC PHẦN.....	14
8. TIẾN TRÌNH HỌC TẬP.....	15
9. XÂY DỰNG MATRIX, MAPPING ĐỂ THEO DÕI TÍNH NHẤT QUÁN VỚI CHUẨN ĐẦU RA	16
10. THÔNG TIN VỀ GIẢNG VIÊN XÂY DỰNG ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN.....	18

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN HÓA SINH ỨNG DỤNG

1. THÔNG TIN CHUNG VỀ HỌC PHẦN

1.1. Mã số học phần: 20CS4108 Tên học phần: Hóa sinh ứng dụng

1.2. Số tín chỉ: 3 (2LT - 1TH)

1.3. Thuộc chương trình đào tạo trình độ: cử nhân, hình thức đào tạo: Chính quy

1.4. Loại học phần: tự chọn

1.5. Điều kiện tiên quyết: Hóa sinh học, Hóa thực vật ứng dụng, Kỹ thuật phòng thí nghiệm

1.6. Giờ tín chỉ đối với các hoạt động:

- Nghe giảng lý thuyết : 20 tiết
- Thảo luận : 10 tiết
- Thực hành : 30 tiết
- Tự học : 20 giờ

2. MỤC TIÊU/CĐR CỦA HỌC PHẦN

2.1. Mục tiêu của học phần

Mục tiêu	Mô tả	CĐR của CTĐT	TĐNL mong muốn
KIẾN THỨC VÀ LẬP LUẬN NGÀNH			
MT1	Hiểu được đối tượng nghiên cứu và các ứng dụng của hóa sinh trong đời sống.	1.3.11	3
MT2	Sinh viên hiểu được cơ sở sinh hóa và ứng dụng trong các quá trình chế biến, bảo quản lương thực, thực phẩm.	1.3.11	3
		2.1.1	3
		2.1.7	2
		2.2.1	3
MT3	Hiểu được khái niệm lên men, cơ sở sinh hóa quá trình lên men của một số quy trình sản xuất: ethanol, lactic, citric, dấm...	1.3.11	3
		2.1.1	3
		2.1.7	2
		2.2.1	3
MT4	Hiểu được các nguồn thu nhận và ứng dụng Enzyme trong đời sống.	1.3.11	3
		2.1.1	3

		2.1.7	2
		2.2.1	2
MT5	Hiểu được cơ sở sinh hóa một số quá trình sản xuất các sản phẩm trao đổi chất.	1.3.11	3
		2.1.1	3
		2.1.7	2
		2.2.1	3
KỸ NĂNG			
Kỹ năng và phẩm chất cá nhân, nghề nghiệp			
MT6	Hiểu được các nguồn, phương pháp thu nhận chất màu, hương liệu, Enzyme, protein đơn bào. Ứng dụng các sản phẩm thu nhận được vào các lĩnh vực thực phẩm, môi trường, nông nghiệp, y học.	2.2.5	3
		2.2.7	3
		2.3.6	2
		2.5.2	2
		2.5.3	2
Kỹ năng mềm			
MT7	Sinh viên có các kỹ năng giao tiếp, Kỹ năng viết báo cáo, kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng thuyết trình, phân tích kết quả thí nghiệm.	2.1.8	3
		3.1.1	2
		3.1.2	2
		3.1.3	2
		3.1.4	2
		3.1.5	2
		3.2.6	3
THAI ĐỘ			
MT8	Sinh viên có thái độ tự học, tự tìm tài liệu liên quan môn học. Có thái độ trung thực trong viết báo cáo, biết phân tích, đánh giá kết quả thực hiện được.	2.4.3	3
		2.4.7	3
		4.1.6	2
		4.1.9	2

2.2. Chuẩn đầu ra học phần

Mục tiêu môn học (MT)	Chuẩn đầu ra (CĐR)	Mô tả CĐR	Chỉ định I, T, U
MT1	CĐR1	Hiểu được đối tượng nghiên cứu và các ứng dụng hóa sinh trong đời sống.	T
MT2	CĐR2	Hiểu được ý nghĩa và ứng dụng các phản ứng xúc tác bởi Enzyme phổ biến trong công nghệ thực phẩm.	T
	CĐR3	Hiểu được ý nghĩa, nguồn thu nhận chất màu, ứng dụng trong công nghệ thực phẩm.	TU
	CĐR4	Hiểu được ý nghĩa, nguồn thu nhận hương liệu ứng dụng trong công nghệ thực phẩm.	TU
MT3	CĐR5	Hiểu được khái niệm quá trình lên men. Cơ sở sinh hóa của quá trình lên men.	TU
MT4	CĐR 6	Hiểu được cơ sở sinh hóa quy trình sản xuất một số sản phẩm trao đổi chất bậc 1 bậc 2.	T

MT5	CĐR 7	Hiểu được các nguồn thu nhận Enzyme và ứng dụng trong đời sống.	T
MT6	CĐR 8	Vận dụng kiến thức được học để thiết kế thí nghiệm, thực hiện được phương pháp phân tích, cách thức thu nhận nguồn chất màu, hương liệu, Enzyme, Protein đơn bào. Ứng dụng vào các lĩnh vực thực phẩm, môi trường, nông nghiệp, y học.	TU
MT7	CĐR9	Sinh viên có các kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng thuyết trình, kỹ năng giao tiếp.	T
MT8	CĐR10	Có khả năng tự tìm tài liệu, kiến thức mới liên quan môn học. Nghiêm túc trong quá trình thí nghiệm, Trung thực trong viết báo cáo. Phân tích, biện luận được các kết quả thí nghiệm.	TU

3. TÓM TẮT NỘI DUNG HỌC PHẦN

Học phần Hóa sinh ứng dụng là học phần tự chọn mô tả cơ sở hóa sinh và ứng dụng vào các quá trình bảo quản, chế biến lương thực, thực phẩm. Cơ sở hóa sinh, ứng dụng trong các quá trình lên men. Các qui trình thu nhận và sử dụng chất màu, chất thơm trong chế biến thực phẩm. Các quá trình lên men và thu sản phẩm trao đổi chất. Ứng dụng các sản phẩm trao đổi chất trong đời sống. Bên cạnh đó, học phần còn giúp sinh viên các kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng thuyết trình, tìm tài liệu.

4. YÊU CẦU ĐỐI VỚI NGƯỜI DẠY VÀ NGƯỜI HỌC

Nội dung, lịch trình giảng dạy, và các quy định của học phần và của giảng viên phải được công khai cho sinh viên vào buổi học đầu tiên. Mọi thắc mắc hay đề xuất của sinh viên về quy định của học phần phải được giải đáp thỏa đáng. Sau khi đã công bố nội dung và thống nhất các quy định của học phần, giảng viên phải áp dụng nhất quán, không được thay đổi trong suốt quá trình giảng dạy học phần.

Trong trường hợp bất khả kháng phải thay đổi lịch trình giảng dạy, giảng viên phải thông báo trước cho sinh viên một khoảng thời gian hợp lý và sắp xếp lịch dạy bù đầy đủ.

Các thay đổi về học vụ, nội dung, các yêu cầu của học phần (đặc biệt là các nội dung có liên quan đến quyền lợi của sinh viên) đều phải báo cáo và được Ban chủ nhiệm Khoa thông qua trước khi bắt đầu giảng dạy.

4.2 Yêu cầu đối với người học

4.2.1 Quy định về tham dự lớp học

Các thắc mắc và đề xuất của sinh viên về các yêu cầu của môn học phải được đưa ra vào buổi học đầu tiên. Sau khi các yêu cầu của môn học và của giảng viên đã được công khai và đã được thống nhất, sinh viên phải tuyệt đối tuân thủ các quy định của môn học và của giảng viên đề ra trong suốt quá trình học tập.

Nếu sinh viên nào vì lý do bất khả kháng hoặc hoàn cảnh đặc biệt (ví dụ bị bệnh,...) mà không thể tuân thủ các yêu cầu của môn học và của giảng viên đề ra thì phải có đơn xin phép và minh chứng để giảng viên xem xét các hình thức hỗ trợ.

- Sinh viên phải chuẩn bị kỹ bài trước khi đến lớp theo yêu cầu của giảng viên.
- Sinh viên phải đi học đúng giờ. Sinh viên đi trễ 15 phút sau khi bài giảng đã bắt đầu sẽ không được vào lớp.
- Các sinh viên học lại bị trùng giờ có thể liên hệ với giảng viên để có những sắp xếp phù hợp.

4.2.2 Quy định về hành vi lớp học

Môn học được thực hiện trên nguyên tắc tôn trọng người học và người dạy. Các qui định về hành vi trong lớp học như sau:

- Sinh viên phải tuân thủ quy định của trường về trang phục.
- Có thái độ học tập đúng mực, nghiêm túc và tuân thủ các hướng dẫn của giảng viên trong buổi học.
- Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc,... trong giờ học.
- Máy tính xách tay, máy tính bảng chỉ được thực hiện vào mục đích ghi chép bài giảng, tính toán phục vụ bài giảng, bài tập, tuyệt đối không dùng vào việc khác.
- Không làm ồn, gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học. Không làm những việc không liên quan tới môn học.
- Giữ vệ sinh phòng học. Sau khi kết thúc buổi học, sinh viên thu dọn rác, xóa bảng để trả lại nguyên trạng phòng học.

Sinh viên vi phạm các qui định trên sẽ bị buộc ra khỏi lớp học.

4.2.3 Quy định về học vụ

- Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm, khiếu nại điểm, chấm phúc tra, kỷ luật được thực hiện theo quy định của Trường. Sinh viên có thể tham vấn chuyên viên Khoa Sinh học trong trường hợp không chắc chắn về thủ tục và mẫu biểu.

- Giải đáp thắc mắc: sinh viên được khuyến khích gặp và thảo luận trực tiếp với giảng viên phụ trách môn học khi gặp khó khăn trong việc tham dự hay tiếp thu nội dung bài giảng.

5. NỘI DUNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

* Cột (9) = (5)+(6)+(7)

Tên chương/ phần	Nội dung chính	Mục tiêu CDR	Hoạt động dạy và học	Hình thức tổ chức dạy học học phần				Tổng
				Lên lớp			SV tự nghiên cứu, tự học	
				Lý thuyết	Thảo luận nhóm	Thực hành		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Mở đầu	Giới thiệu học phần, giới thiệu tài liệu tham khảo, kiến thức cần có.	CDR1 CDR 10	Thuyết giảng	1				1
Chương 1	Các phản ứng Enzyme Phổ biến trong công nghệ thực phẩm	CDR2 CDR 8 CDR9 CDR10	Thuyết giảng, thảo luận, Thực hành	3	1	5	5	9
1.1.	Phản ứng thủy phân và ứng dụng trong công nghệ thực phẩm.							
1.2.	Phản ứng Oxy hóa khử sinh học và ứng dụng trong công nghệ thực phẩm							
Chương 2	Khai thác và ứng dụng chất màu trong công nghệ thực phẩm.		Thuyết giảng, thảo luận, Thực hành	3	2	5	5	10
2.1.	Ý nghĩa của chất màu trong công nghiệp thực phẩm	CDR3 CDR9						
2.2.	Các nguồn, phương pháp thu nhận chất màu khai thác trong công nghệ thực phẩm.	CDR3 CDR 8 CDR9						

		CDR10						
Chương 3	Khai thác và ứng dụng hương liệu trong công nghệ thực phẩm.		Thuyết giảng, thảo luận, seminar.	3	2	5	5	10
3.1.	Ý nghĩa của các chất thơm trong công nghệ thực phẩm.	CDR4 CDR9						
3.2.	Các nguồn, phương pháp thu nhận hương liệu trong công nghệ thực phẩm.	CDR4 CDR 8 CDR9 CDR10						
Chương 4	Hóa sinh học và ứng dụng trong các quá trình lên men.		Thuyết giảng, thảo luận, Thực hành	3	2	5	5	10
4.1.	Khái niệm lên men	CDR5						
4.2.	Cở sở sinh hóa quá trình lên men: ethanol, lactic, dấm, acid glutamic,	CDR5 CDR6 CDR9						
4.3	Cơ chế điều hòa các phản ứng Enzyme trong quá trình lên men	CDR 5 CDRR6 CDR9						
4.4	Các điều kiện quá trình lên men.	CDR5 CDR6 CDR9						
Chương 5	Enzyme khai thác và ứng dụng		Thuyết giảng, thảo luận, Thực hành	3	2	5	5	10
5.1.	Các nguồn khai thác, thu	CDR6						

	nhận Enzyme.	CĐR 8 CĐR9 CĐR10						
5.2	Sinh tổng hợp Enzyme bằng vi sinh vật.	CĐR6 CĐR9						
5.3	ứng dụng Enzyme trong đời sống.	CĐR6 CĐR9 CĐR10						
Chương 6.	Sinh tổng hợp các sản phẩm trao đổi chất.		Thuyết giảng, thảo luận, seminar.	4	1	5	15	10
6.1.	Sinh tổng hợp Protein đơn bào	CĐR7 CĐR 8 CĐR9 CĐR10						
6.2.	Sinh tổng hợp các acid amin acid glutamic, L- lysine, sản xuất bột ngọt.							
6.3	Sinh tổng hợp kháng sinh: Penicillin, cephalosporin, streptomycin...							
6.4	Sinh tổng hợp chất điều hòa sinh trưởng thực vật gibberellin...	CĐR7 CĐR9						
TỔNG CỘNG				20	10	30	40	60

Bài thực tập

Bài	Số tiết	Nội dung chính	Mục tiêu CĐR	Hình thức tổ chức lớp học
Bài 1: Nội quy và các kỹ thuật liên quan thực hành hóa sinh học	5	Nội quy, yêu cầu khi tham gia thực hành. Cách pha hóa chất, chuẩn bị dụng cụ, sử dụng các dụng cụ liên quan thực hành.	CĐR 8 CĐR9 CĐR10	- Giảng viên trình bày theo hình thức thuyết giảng, minh họa cụ thể.
Bài 2: Ứng dụng phản ứng sinh học trong công nghệ thực phẩm	5	Phản ứng thủy phân Ứng dụng trong công nghệ sản xuất nước tương chuẩn bị giống nấm mốc, ủ mốc mật, ngâm đậu, ngấm tương. So sánh phản ứng thủy phân tinh bột theo phương pháp hóa giải và phương pháp enzyme. Phản ứng oxy hóa So sánh phản ứng oxy hóa trong quy trình sản xuất trà đen và trà xanh. Định lượng tananh trong trà đen và trà xanh. Kết luận biến đổi tananh do quá trình oxy hóa.	CĐR 1 CĐR 2 CĐR 8 CĐR9 CĐR10	- Giáo viên hướng dẫn lý thuyết thực hành, nội dung cần chuẩn bị thực hiện. - Sinh viên ôn tập nắm vững phần lý thuyết trước khi thực hành. Chuẩn bị dụng cụ hóa chất, chủ động trong quá trình thực hành. - Sinh viên làm việc theo nhóm tất cả các thí nghiệm, mỗi thí nghiệm phải có quan sát, nhận xét kết quả, xử lý số liệu và viết báo cáo
Bài 3: Chất màu trong công nghệ thực phẩm	5	Thu nhận chất màu có nguồn gốc tự nhiên. Chiết màu chlorophyll từ lá rau ngót: chọn dung môi phù hợp, làm các phản ứng hóa học ảnh hưởng trên màu	CĐR 1 CĐR 3 CĐR 8 CĐR9 CĐR10	- Giáo viên hướng dẫn lý thuyết thực hành, nội dung cần chuẩn bị thực hiện. - Sinh viên ôn tập nắm vững phần lý thuyết trước khi thực hành. Chuẩn bị dụng cụ hóa chất, chủ động trong

		<p>chlorophyll.</p> <p>Chiết màu carotene từ gấc: chọn dung môi hòa tan tốt carotene.</p> <p>Chiết màu anthocyanine từ bắp cải tím. Khảo sát sự ảnh hưởng pH đến sự hình thành màu anthocyanine.</p> <p>Thu nhận chất màu từ phản ứng trong quá trình gia công chế biến</p> <p>Phản ứng caramen</p>		<p>quá trình thực hành.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sinh viên làm việc theo nhóm tất cả các thí nghiệm, mỗi thí nghiệm phải có quan sát, nhận xét kết quả, xử lý số liệu và viết báo cáo
Bài 4: Thu nhận hương liệu sử dụng trong công nghệ thực phẩm	5	<p>Chiết tinh dầu từ hạt thì là theo phương pháp chiết Soxhlet: nắm nguyên tắc của phương pháp chiết soxhlet, chọn dung môi, cách tiến hành. Sau khi chiết, đánh giá sơ bộ tinh dầu thông qua một số phản ứng định tính.</p> <p>Chiết tinh dầu từ lá hương thảo, hoa oải hương theo phương pháp chưng cất lôi kéo hơi nước.</p> <p>Chiết tinh dầu vỏ quýt, Bưởi theo phương pháp cơ học: chà xát trên bàn mài, dội cho tinh dầu trôi xuống, tách nước theo 2 bước, đầu tiên chiết gạn qua phễu, sau đó loại nước còn</p>	<p>CĐR 1</p> <p>CĐR 4</p> <p>CĐR 8</p> <p>CĐR 9</p> <p>CĐR10</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Giáo viên hướng dẫn lý thuyết thực hành, nội dung cần chuẩn bị thực hiện. - Sinh viên ôn tập nắm vững phần lý thuyết trước khi thực hành. Chuẩn bị dụng cụ hóa chất, chủ động trong quá trình thực hành. - Sinh viên làm việc theo nhóm tất cả các thí nghiệm, mỗi thí nghiệm phải có quan sát, nhận xét kết quả, xử lý số liệu và viết báo cáo

		thừa bằng Na_2SO_4 . Đánh giá chất lượng tinh dầu		
Bài 5: Protein đơn bào và Kháng sinh	5	Thu nhận sinh khối nấm men bằng phương pháp lên men nuôi trong môi trường rỉ đường. Tách sinh khối dạng paste bằng ly tâm. Khảo sát khả năng làm nổi bột của sinh khối nấm men. Đánh giá kháng sinh theo phương pháp làm kháng sinh đồ (chọn một kháng sinh β lactam và một kháng sinh aminoglycoside).	CĐR 1 CĐR 5 CĐR 7 CĐR 8 CĐR 9 CĐR 10	<ul style="list-style-type: none"> - Giáo viên hướng dẫn lý thuyết thực hành, nội dung cần chuẩn bị thực hiện. - Sinh viên ôn tập nắm vững phần lý thuyết trước khi thực hành. Chuẩn bị dụng cụ hóa chất, chủ động trong quá trình thực hành. - Sinh viên làm việc theo nhóm tất cả các thí nghiệm, mỗi thí nghiệm phải có quan sát, nhận xét kết quả, xử lý số liệu và viết báo cáo
Bài 6. Enzyme	5	Nuôi cấy thu nhận Enzyme amylase từ vi sinh vật. Thu nhận Enzyme amylase từ thực vật. So sánh hoạt tính Enzyme amylase vi sinh vật và thực vật.	CĐR 1 CĐR 6 CĐR 8 CĐR 9 CĐR10	<ul style="list-style-type: none"> - Giáo viên hướng dẫn lý thuyết thực hành, nội dung cần chuẩn bị thực hiện. - Sinh viên ôn tập nắm vững phần lý thuyết trước khi thực hành. Chuẩn bị dụng cụ hóa chất, chủ động trong quá trình thực hành. - Sinh viên làm việc theo nhóm tất cả các thí nghiệm, mỗi thí nghiệm phải có quan sát, nhận xét kết quả, xử lý số liệu và viết báo cáo

6. TÀI LIỆU HỌC TẬP

6.1. Tài liệu chính

- [1] Lê Ngọc Tú (1998). *Hóa sinh công nghiệp*. NXB khoa học kỹ thuật.
[2] Đồng Thị Thanh Thu (1995). *Hóa sinh ứng dụng*. Tủ sách Đại học Khoa học Tự nhiên TP. HCM.

6.2. Tài liệu tham khảo

- [3] Đặng Thị Thu (2009). *Cơ sở Công nghệ sinh học – Tập 2 Công nghệ hóa sinh*. NXB Giáo dục.
[4] John. Smith. (2005). *Biotechnology*. NXB Cambridge University.

7. PHƯƠNG PHÁP, HÌNH THỨC KIỂM TRA - ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ HỌC TẬP HỌC PHẦN

7.1. Thang điểm đánh giá

- Giảng viên đánh giá theo thang điểm 10.

7.2. Kiểm tra – đánh giá quá trình

Có trọng số tối đa là 40 %, bao gồm các điểm đánh giá bộ phận như sau:

- Seminar: 20 %
- Thực hành: 20 %

7.3. Điểm thi kết thúc học phần

Điểm thi kết thúc học phần có trọng số là 60%.

- Hình thức thi: Tự luận

7.4. Bảng chi tiết đánh giá học phần

Các thành phần, các bài đánh giá, nội dung đánh giá thể hiện sự tương quan với các chuẩn đầu ra của học phần, số lần đánh giá, tiêu chí đánh giá, tỷ lệ % trọng số điểm.

Bảng 7.4.1 Đánh giá học phần

Thành phần	Nội dung	Thời điểm	CDR học phần	Hình thức đánh giá	Tỷ lệ (%)
Đánh giá quá trình	Seminar	Kết thúc giảng dạy lý thuyết	CDR 1 CDR 2 CDR 3 CDR 4 CDR 5 CDR 6 CDR 7 CDR 9 CDR10	Viết báo cáo, báo cáo, trả lời câu hỏi	20%
	Thực hành	Xuyên suốt quá trình thực hành môn học.	CDR8 CDR 9 CDR10	Trực tiếp thông qua thao tác, thái độ, báo cáo	20%

Đánh giá cuối kỳ	(Thi cuối kỳ) Kiến thức tổng hợp môn học chương 1-6.	Kết thúc giảng dạy lý thuyết và thực hành	CDR 1 CDR 2 CDR 3 CDR 4 CDR 5 CDR 6 CDR 7	Thi luận tự	60%
-------------------------	---------------------------------------------------------	-------------------------------------------	-------------------------------------------------------------	-------------	-----

8. TIẾN TRÌNH HỌC TẬP

Buổi học	Hoạt động học tập
Buổi 1 5 tiết	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Giới thiệu thông tin giảng viên; ➤ GV giới thiệu tóm tắt môn học và giải đáp các thắc mắc của sinh viên liên quan đến đề cương môn học, tài liệu tham khảo; ➤ Phổ biến các quy định liên quan đến học tập, cách tính điểm quá trình và điểm tổng kết học phần; Trình bày các quy định về việc giải đáp thắc mắc liên quan đến học tập và điểm học phần của sinh viên; ➤ Chia nhóm tham gia các hoạt động của môn học ➤ Giảng dạy nội dung mở đầu và chương 1: Các phản ứng Enzyme phổ biến trong công nghệ thực phẩm. ➤ Tóm tắt nội dung buổi 1 và thông báo kế hoạch học tập buổi 2
Buổi 2 5 tiết	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Nhắc lại tóm tắt nội dung buổi 1 và giới thiệu nội dung học tập buổi 2 ➤ Giảng dạy các nội dung chương 2: Khai thác và ứng dụng chất màu trong công nghệ thực phẩm. ➤ Tóm tắt nội dung buổi 2 và thông báo kế hoạch học tập buổi 3
Buổi 3 5 tiết	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Nhắc lại tóm tắt nội dung buổi 2 và giới thiệu nội dung học tập buổi 3 ➤ Giảng dạy các nội dung chương 3: Khai thác và ứng dụng hương liệu trong công nghệ thực phẩm. ➤ Tóm tắt nội dung buổi 3 và thông báo kế hoạch học tập buổi 4
Buổi 4 5 tiết	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Nhắc lại tóm tắt nội dung buổi 3 và giới thiệu nội dung học tập buổi 4 ➤ Giảng dạy các nội dung chương 4: Hóa sinh học và ứng dụng trong các quá trình lên men. • Tóm tắt nội dung buổi 4 và thông báo kế hoạch học tập buổi 5
Buổi 5 5 tiết	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Nhắc lại tóm tắt nội dung buổi 4 và giới thiệu nội dung học tập buổi 5 ➤ Giảng dạy các nội dung chương 5: Sinh tổng hợp các sản phẩm trao đổi chất. • Tóm tắt nội dung buổi 5 và thông báo kế hoạch học tập buổi 6

Buổi 6	➤ Nhắc lại tóm tắt nội dung buổi 5 và giới thiệu nội dung học tập buổi 6.
5 tiết	➤ Giảng dạy các nội dung chương 6: Enzyme khai thác và ứng dụng • Tóm tắt nội dung buổi 6 và thông báo kế hoạch seminar và thi cuối kỳ.

9. XÂY DỰNG MATRIX, MAPPING ĐỂ THEO DÕI TÍNH NHẤT QUÁN VỚI CHUẨN ĐẦU RA

9.1 Ma trận nhất quán chuẩn đầu ra của học phần với chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

CDR học phần	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CDR CTĐT										
1.3.11	H	H	H	H	H	H	H			
2.1.1		M	M	M	M	M	H			
2.1.7		M	M	M	M	M	M			
2.1.8									M	
2.2.1		M	M	M	M	M	M			
2.2.5								H		
2.2.7								H		
2.3.6								M		
2.4.3										M
2.4.7										M
2.5.2								H		
2.5.3								H		
3.1.1									M	
3.1.2									M	
3.1.3									M	
3.1.4									M	
3.1.5									M	
3.2.6									M	
4.1.6										M
4.1.9										M

H: cao, M: trung bình, L: thấp

9.2 Ma trận nhất quán các bài học của học phần với chuẩn đầu ra học phần

CDR học phần	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Bài học										
Mở đầu	P									P
Chương 1		P						I	I	I
Chương 2			P					I	I	I
Chương 3				P				I	I	I
Chương 4					P	I			I	
Chương 5						P		I	I	I
Chương 6							P	I	I	I
Bài thực tập 1								P	P	P
Bài thực tập 2	P	P						P	P	P
Bài thực tập 3	P		P					P	P	P
Bài thực tập 4	P			P				P	P	P
Bài thực tập 5	P				P		P	P	P	P
Bài thực tập 6	P					P		P	P	P

I-giới thiệu, P-thành thạo; A-nâng cao.

9.3 Ma trận nhất quán phương pháp đánh giá với chuẩn đầu ra học phần

CDR học phần	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PP đánh giá										
Seminar	M	M	M	M	M	M	M	H	H	H
Thực hành								H	H	H
Thi tự luận	H	H	H	H	H	H	H			

H: cao, M: trung bình, L: thấp

9.4 Ma trận nhất quán phương pháp giảng dạy với chuẩn đầu ra học phần

CDR học phần	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PP giảng dạy										
Thuyết giảng	H	H	H	H	H	H	H	M	M	M

Thảo luận	M	M	M	M	M	M	M	H	H	H
Sổ tay thực hành	M	M	M	M	M	M	M	H	H	H

H: cao, M: trung bình, L: thấp

9.5 Xây dựng ma trận tài liệu tham khảo (TLTK) với chuẩn đầu ra học phần

CDR học phần TLTK										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TLTK 1	X	X	X	X	X	X	X	X		
TLTK 2	X	X	X	X	X	X	X		X	X
TLTK 3								X	X	X
TLTK 4	X		X		X	X				

10. RUBRICS CÁC BÀI KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ (Thang điểm 10)

1. Rubric đánh giá bài tập tại lớp (bài trắc nghiệm) và bài thi cuối kỳ

Mức chất lượng	Thang điểm	Mô tả mức chất lượng	Điểm
Giỏi	8.5 - 10	Hiểu đầy đủ các thông tin cần thiết. Có thể khái quát hóa các thông tin thu nhận, đánh giá và vận dụng chúng vào các tình huống khác nhau, hoặc sáng tạo ra cái mới.	
Khá	7.0 – 8.4	Hiểu khá đầy đủ các thông tin cần thiết và thiết lập được mối liên hệ giữa chúng.	
Trung bình	5.0 – 6.9	Hiểu được các thông tin cơ bản và thiết lập được mối liên hệ sơ lược giữa chúng.	
Yếu	0.0 – 4.9	Mới thu nhận được một số ít thông tin mang tính rời rạc. Mới thiết lập được sự liên hệ giữa một số ít thông tin được thu nhận.	
Nhận xét			

2. Rubric đánh giá bài tập thuyết trình nhóm

Tiêu chí đánh giá	CDR	Trọng số	Mô tả mức chất lượng				Điểm
			Giỏi	Khá	Trung bình	Yếu	
			10 – 8.5	8.4 – 7.0	6.9 – 5.0	4.9 – 0.0	
Hình thức báo cáo	CDR1 CDR2 CDR3 CDR4	10%	Cấu trúc đẹp, rõ, không lỗi chính tả	Cấu trúc hợp lý, một vài lỗi chính tả.	Cấu trúc hợp lý. Rất nhiều lỗi chính tả.	Cấu trúc đơn điệu, chữ nhỏ, nhiều lỗi chính tả	
Kỹ năng trình bày	CDR12 CDR13 CDR14 CDR15	10%	Nói rõ, tự tin, thuyết phục, trong thời gian quy định giao lưu người nghe	Nói khá rõ ràng, trong thời gian quy định, giao lưu người nghe	Nói khá rõ ràng, ít hơn hoặc vượt thời gian quy định	Nói nhỏ, không tự tin, không giao lưu người nghe, ít hơn hoặc vượt thời gian quy định	

Nội dung báo cáo/Chất lượng sản phẩm	40%	Đáp ứng 80%-100% yêu cầu	Đáp ứng 70%-80% yêu cầu	Đáp ứng 50%-70% yêu cầu	Đáp ứng dưới 50% yêu cầu	
Trả lời câu hỏi	30%	Trả lời đúng tất cả các câu hỏi	Trả lời đúng trên 2/3 số câu hỏi	Trả lời đúng trên 1/2 số câu hỏi	Trả lời đúng dưới 1/2 số câu hỏi	
Tham gia thực hiện	10%	100% thành viên tham gia thực hiện/trình bày	~ 80% thành viên tham gia thực hiện/trình bày	~ 60% thành viên tham gia thực hiện/trình bày	< 40% thành viên tham gia thực hiện/trình bày	
ĐIỂM TỔNG						

3. Rubric đánh giá bài thực hành tại phòng thí nghiệm

Tiêu chí đánh giá	CDR	Trọng số	Mô tả mức chất lượng				Điểm
			Giỏi	Khá	Trung bình	Yếu	
			10 – 8.5	8.4 – 7.0	6.9 – 5.0	4.9 – 0.0	
Chuyên cần	CDR1 CDR2 CDR3 CDR4	10%	Đến đúng giờ quy định	Đến muộn dưới 5 phút so với giờ quy định	Đến muộn dưới 10 phút so với giờ quy định	Đến muộn trên 15 phút	
Chuẩn bị lý thuyết, mẫu vật	CDR12 CDR13 CDR14 CDR15	10%	Chuẩn bị đầy đủ, đúng	Chuẩn bị đầy đủ, đúng trên 70%	Chuẩn bị đầy đủ, đúng trên 50%	Chuẩn bị không đầy đủ hoặc đúng dưới 50%	
Thao tác thí nghiệm và xử lý số liệu		50%	Thực hiện đúng quy trình thí nghiệm và xử lý số liệu tốt	Thực hiện đúng quy trình thí nghiệm và xử lý số liệu khá	Thực hiện đúng quy trình thí nghiệm nhưng xử lý số liệu chưa đúng	Thực hiện không đúng quy trình thí nghiệm, xử lý số liệu sai	
Kết quả TN và trả lời câu hỏi		30%	Giải thích kết quả và trả lời đúng các câu hỏi	Giải thích kết quả và trả lời đúng trên 70% số câu hỏi	Giải thích kết quả và trả lời đúng trên 50% số câu hỏi	Giải thích kết quả sai hoặc trả lời đúng dưới 50% số câu hỏi	
ĐIỂM TỔNG							

11. THÔNG TIN VỀ GIẢNG VIÊN XÂY DỰNG ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

THS. NGUYỄN MINH TRÍ

SĐT: 0979.582.529

Email: trilm@dlu.edu.vn

TL. HIỆU TRƯỞNG
TRƯỞNG KHOA

Trần Văn Hiến

TRƯỞNG BỘ MÔN

L N Triều

GIẢNG VIÊN SOẠN

Nguyễn Minh Trí