TRƯỜNG ĐẠI HỌC NHA TRANG
Khoa/Viện: Công nghệ sinh học và Môi trường
Bộ môn: Sinh học

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần:
Tên học phần:
- Tiếng Việt: HÓA SINH HỌC THỰC PHẨM
- Tiếng Anh: FOOD BIOCHEMISTRY

Mã học phần: BIO391

Số tín chỉ: 03

Đào tạo trình độ: Đại học

Học phần tiên quyết: Hoá hữu cơ

2. Thông tin về GV:

Họ và tên: Phạm Thu Thuỷ Chức danh, học vị: GVC, TS

Điện thoại: Email: thuypt@ntu.edu.vn
Địa chỉ NTU E-learning: https://elearning.ntu.edu.vn/course/view.php?id=10980
Địa chỉ Google Meet: https://meet.google.com/zzw-jtoj-bzb

Địa điểm tiếp SV: Văn phòng BM Sinh học, Viện Công nghệ Sinh học và Môi trường

3. Mô tả học phần:

Học phần cung cấp kiến thức cơ bản về: Vai trò; cấu tạo hoá học; tính chất vật lý, hoá học, của các hợp chất hữu cơ (protein, saccharide, lipid, vitamine, enzyme) trong thực phẩm và sự biến đổi của protein, saccharide, lipid trong cơ thể sinh vật và dưới tác động của các yếu tố hoá lý, hoá sinh như nhiệt độ, pH, enzyme.

4. Mục tiêu:

Trang bị cho người học kiến thức cơ bản về hóa sinh học thực phẩm, có nền tảng kiến thức để học tiếp các học phần chuyên ngành của ngành Công nghệ Thực phẩm, Công nghệ Chế biến thủy sản, Công nghệ Sau thu hoạch như: Vi sinh thực phẩm, Hoá học thực phẩm, Dinh dưỡng học, Công nghệ enzyme, Công nghệ lên men, ...

5. Chuẩn đầu ra (CLOs): Sau khi học xong học phần, người học có thể:

a) Giải thích được vai trò sinh học, vai trò dinh dưỡng của các hợp chất hữu cơ trong thực phẩm (protein, saccharide, lipid, vitamine) và có thể vận dụng chúng để đánh giá giá trị dinh dưỡng của thực phẩm.

b) Trình bày được cấu tạo hoá học, cấu trúc phân tử, các tính chất vật lý, hóa học cơ bản của các hợp chất hữu cơ (protein, saccharide, lipid, vitamine) trong thực phẩm và có thể vận dụng để giải thích sự thay đổi tính chất của thực phẩm trong quá trình chế biến, bảo quản.

c) Trình bày và giải thích được: cấu tạo hóa học, cấu trúc phân tử, phân loại, cơ chế xúc tác, tính đặc hiệu, các yếu tố ảnh hưởng đến hoạt tính enzyme, sự khác nhau giữa chất xúc tác enzyme và chất xúc tác hoá học. Phân tích được khả năng ứng dụng của một số enzyme quan trọng trong các quá trình chế biến, sản xuất thực phẩm.

d) Phân tích được quá trình chuyển hoá protein, saccharide, lipid trong cơ thể sinh vật, các biến đổi của protein, saccharide, lipid dưới tác động của một số tác nhân vật lý, hóa học, sinh học và từ đó có thể vận dụng chúng trong nghiên cứu, sản xuất, bảo quản thực phẩm.

6. Đánh giá kết quả học tập:

TT.	Hoạt động đánh giá	Hình thức/công cụ đánh giá	Nội dung đánh giá	Nhằm đạt CLOs	Trọng số (%)
1	Chuyên cần	Mức độ chuyên cần thực hiện các bài tập tuần, báo cáo nhóm (Số bài thực hiện ≥ 5 điểm/số bài được giao)			5%
2	Đánh giá quá trình				25%
	Kiểm tra 1 (Tuần 4)	Trắc nghiệm kết hợp với tự luận	Chủ đề 1	a,b,d	
	Kiểm tra 2 (Tuần 8)	Trắc nghiệm kết hợp với tự luận	Chủ đề 4	a,b,d	
	Kiểm tra 3 (Tuần 11)	Trắc nghiệm kết hợp với tự luận	Chủ đề 5	a,b,d	
	Kiểm tra 4 (Tuần 15)	Trắc nghiệm kết hợp với tự luận	Chủ đề 6,7,8	d	
	Tiểu luận nhóm	Thực hiện tiểu luận theo chủ đề	Chủ đề 1-9	a,b,c,d	
3	Thi giữa kỳ	Viết/Tự luận (trực tiếp) Hoặc Trắc nghiệm kết hợp với tự luận (trực tuyến) tuỳ tình hình dịch COVID	Chủ đề 1-4	a,b,d	30%
4	Thi cuối kỳ	Viết/Tự luận (trực tiếp) Hoặc Trắc nghiệm kết hợp với tự luận (trực tuyến) tuỳ tình hình dịch COVID	Chủ đề 5-9	a,b,c,d	40%

Rubric đánh giá tiểu luận nhóm:

Tiêu chí đánh giá	Trọng số	Mô tả mức chất lượng					Điểm
		Xuất sắc	Giỏi	Khá	Trung bình	Chưa đạt	
		10 - 9	9-8	8 - 7	6 - 5	< 5	
Thái độ	10%	Tích cực, chủ động, thường xuyên trao đổi với GVHD. Sửa bài 1 lần	Tương đối tích cực, chủ động, thường xuyên trao đổi với GVHD. Sửa bài 1 lần	Tương đối tích cực, chủ động, thường xuyên trao đổi với GVHD. Sửa bài 2 lần	Chưa tích cực, chủ động, có trao đổi với GVHD. Sửa bài 2 lần.	Chưa tích cực, chủ động, không trao đổi và sửa bài theo góp ý của GVHD	
Hoàn thành đúng hạn	10%	Trước hạn 3 ngày	Trước hạn 2 ngày	Đúng hạn	Gia hạn 1 ngày	Gia hạn > 1 ngày	
Hình thức báo cáo	10%	Trình bày đúng định dạng, không hoặc có rất ít	Có một vài lỗi trình bày nhỏ, *ít lỗi* chính tả,	Có một vài lỗi trình bày nhỏ, *còn lỗi* chính tả,	Còn *nhiều lỗi* định dạng và lỗi chính tả,	Trình bày *không đúng định dạng*, *nhiều sai sót*	

		lỗi chính tả, hình ảnh/bảng biểu rõ ràng. Văn phong rõ ràng, mạch lạc.	hình ảnh/bảng biểu rõ ràng. Văn phong rõ ràng, mạch lạc.	một số hình ảnh/bảng biểu *chưa rõ*. Văn phong *tương đối* rõ ràng, mạch lạc.	nhiều hình ảnh/bảng biểu *không rõ*. Văn phong *chưa mạch lạc, rõ ràng*.	lỗi chính tả, hình ánh/bảng biểu *không rõ*. Văn phong lủng củng, khó hiểu.	
Nội dung báo cáo	70%	Đáp ứng > 90% yêu cầu của chủ đề, thông tin và thuật ngữ chuyên ngành chính xác	Đáp ứng > 80% yêu cầu của chủ đề, thông tin và thuật ngữ chuyên ngành chính xác	Đáp ứng > 70% yêu cầu của chủ đề, thuật ngữ chuyên ngành *tương đối* chính xác	Đáp ứng > 50% yêu cầu của chủ đề, còn *nhiều thuật ngữ chuyên ngành hoặc thông tin chưa chính xác*	Hoàn thành < 50% yêu cầu của chủ đề; còn nhiều sai sót trong các thuật ngữ chuyên ngành, hoặc thông tin không chính xác	
						Điểm tổng	

7. Tài liệu dạy học:

TT.	Tên tác giả	Tên tài liệu	Năm xuất bản	Nhà xuất bản	Địa chỉ khai thác tài liệu	Mục đích sử dụng	
						Tài liệu chính	Tham khảo
1	Lê Ngọc Tú (chủ biên)	Hoá sinh công nghiệp	2002	KH&KT	Thư viện	x	
2	Phạm Thu Thuỷ	Bài giảng điện tử Hoá sinh học thực phẩm	2021	Trường Đại học Nha Trang	Thư viện số	x	
3	Phạm Thị Mai, Nguyễn Công Minh, Phạm Thu Thuỷ	Tài liệu thực hành hoá sinh học thực phẩm	2021	Trường Đại học Nha Trang	Thư viện số		x
4	Lê Ngọc Tú và cộng sự	Hóa học thực phẩm	2003	KH&KT	Thư viện		x
5		TCVN về dầu thực vật, nước mắm, phương pháp xác định các chỉ số chất béo, phương pháp xác định hàm lượng nitơ trong sản phẩm thuỷ sản, vitamine C trong thực phẩm, …			Internet		x

8. Kế hoạch dạy học:

TT.	Chủ đề	Nhằm đạt CLOs	Số tiết	Phương pháp dạy học	Nhiệm vụ của người học
Lý thuyết					
1	**PROTEIN**		**9**		
1.1	Khái niệm	a		**Tuần 1** - Hướng dẫn cách học. - Cung cấp video bài giảng. - Thuyết giảng, thảo luận trên Google meet - Giao bài tập tuần, bài tập nhóm	- Nghiên cứu ĐCCTHP - Chuẩn bị tài liệu - Đọc Chương 3_Tài liệu 1 (tr. 92-98, 121-124) - Làm bài tập tuần
1.2	Chức năng sinh học	a			
1.3	Giá trị dinh dưỡng	a			
1.4	Vai trò công nghệ	a			
1.5	Cấu tạo của protein				
	Cấu tạo hoá học	a,b			
	Axit amin (khái niệm, cấu tạo, phân loại)				
	Axit amin (vai trò sinh học, tính chất vật lý, hoá học)			**Tuần 2** - Cung cấp video bài giảng. - Thuyết giảng nội dung cốt lõi, thảo luận, giải đáp bài tập trên Google meet - Giao bài tập tuần, bài tập nhóm	- Đọc Chương 3_Tài liệu 1 (tr. 99-112) - Xem trước video bài giảng - Làm bài tập tuần
	Cấu trúc phân tử của protein				
1.6	Một số peptide quan trọng	a,b			
1.7	Tính chất vật lý, hoá học quan trọng của protein	b			
1.8	Phân tích định tính và định lượng protein và axit amin	b		**Tuần 3** - Cung cấp video bài giảng. - Thuyết giảng nội dung cốt lõi, thảo luận, giải đáp bài tập trên Google meet - Giao bài tập tuần, bài tập nhóm	- Đọc Chương 3_Tài liệu 1 (tr. 112-121, 124-128) - Xem trước video bài giảng - Làm bài tập tuần
1.9	Phân loại protein	a,b			
1.10	Biến đổi của protein, axit amin trong quá trình chế biến và bảo quản thực phẩm và ý nghĩa - Biến đổi do nhiệt - Biến đổi do enzyme	d			
2	**VITAMINE**		**3**		
2.1	Khái niệm	a		**Tuần 4** - Cung cấp video bài giảng. - Thuyết giảng nội dung cốt lõi, thảo luận, giải đáp bài tập trên Google meet - Giao bài tập tuần, bài tập nhóm	- Đọc Chương 6_Tài liệu 1 (tr. 210-248) - Xem trước video bài giảng - Làm bài tập tuần - Thực hiện bài kiểm tra 1
2.2	Phân loại	a,b			
2.3	Vitamine tan trong nước (Cấu tạo, tính chất, vai trò sinh học của vitamine nhóm B, vitamine C)	a,b			
2.4	Vitamine tan trong dầu (Cấu tạo, tính chất, vai trò sinh học của vitamine A, D, E, K, Q)	a,b			
2.5	Phân tích định tính và định lượng một số vitamine điển hình	b			
3	**ENZYME**		**6**		
3.1	Khái niệm	c		**Tuần 5** - Cung cấp video bài	- Đọc Chương 1_Tài
3.2	Cấu tạo	c			

3.3	Đặc tính xúc tác	c		giảng. - Thuyết giảng nội dung cốt lõi, thảo luận, giải đáp bài tập trên Google meet - Giao bài tập tuần, bài tập nhóm	liệu 1 (tr. 5-15, 28-32) - Xem trước video bài giảng - Làm bài tập tuần
3.4	Danh pháp và phân loại	c			
3.5	Cơ chế tác động	c			
3.6	Các yếu tố ảnh hưởng đến vận tốc phản ứng enzyme	c,d		**Tuần 6** - Cung cấp video bài giảng. - Thuyết giảng nội dung cốt lõi, thảo luận, giải đáp bài tập trên Google meet - Giao bài tập tuần, bài tập nhóm	- Đọc Chương I_Tài liệu 1 (tr. 15-27, 32-34) - Xem trước video bài giảng - Làm bài tập tuần
3.7	Phương pháp xác định hoạt độ của một vài enzyme điển hình *(thảo luận)*	c			
3.8	Ứng dụng của một số enzyme trong chế biến thực phẩm *(thảo luận)*	c,d			
4	**SACCHARIDE**		**6**		
4.1	Khái niệm	b		**Tuần 7** - Cung cấp video bài giảng. - Thuyết giảng nội dung cốt lõi, thảo luận, giải đáp bài tập trên Google meet - Giao bài tập tuần, bài tập nhóm	- Đọc Chương IV_Tài liệu 1 (tr. 129-142) - Xem trước video bài giảng - Làm bài tập tuần
4.2	Chức năng sinh học	a			
4.3	Vai trò công nghệ	a			
4.4	Phân loại	a,b			
4.4.1	Monosaccharide (Khái niệm, phân loại, cấu tạo, monosaccharide tiêu biểu, tính chất vật lý, hoá học tiêu biểu)	a,b			
4.4.2	Disaccharide	a,b		**Tuần 8** - Cung cấp video bài giảng. - Thuyết giảng nội dung cốt lõi, thảo luận, giải đáp bài tập trên Google meet - Giao bài tập tuần, bài tập nhóm	- Đọc Chương IV_Tài liệu 1 (tr. 143-158) - Xem trước video bài giảng - Làm bài tập tuần - Thực hiện bài kiểm tra 2
4.4.3	Oligosaccharide	a,b			
4.4.4	Polysaccharide				
	Polysaccharide đơn giản	a,b			
	Polysaccharide phức tạp	a,b			
4.5	Phương pháp định tính và định lượng saccharide	b			
				Tuần 9	**Thi giữa kỳ**
5	**LIPID**		**6**		
5.1	Khái niệm	b		**Tuần 10** - Cung cấp video bài giảng. - Thuyết giảng nội dung cốt lõi, thảo luận, giải đáp bài tập trên Google meet - Giao bài tập tuần, bài tập nhóm	- Đọc Chương V_Tài liệu 1 (tr175-182) - Xem trước video bài giảng. - Làm bài tập tuần
5.2	Chức năng sinh học	a			
5.3	Vai trò công nghệ	a			
5.4	Phân loại	a,b			
5.4.1	Lipid đơn giản				
	Glyceride (Khái niệm, chức năng sinh học, cấu tạo, tính chất vật lý, hóa học)	a,b,d			
	Các chỉ số của glyceride			**Tuần 11**	

	Sáp *(tự học)*	a,b		- Cung cấp video bài giảng. - Thuyết giảng nội dung cốt lõi, thảo luận, giải đáp bài tập trên Google meet - Giao bài tập tuần, bài tập nhóm	- Đọc Chương V_Tài liệu 1 (194-204) - Xem trước video bài giảng. - Làm bài tập tuần - Thực hiện bài kiểm tra 3
	Steride *(tự học)*	a,b			
5.4.2	Lipid phức tạp				
	Glycerophospholipid	a,b			
	Glyceroglycolypid *(tự học)*	a,b			
	Sphingophospholipid *(tự học)*	a,b			
	Sphingoglycolipid *(tự học)*	a,b			
5.5	Biến đổi của lipid trong chế biến và bảo quản thực phẩm	d		**Tuần 12** - Cung cấp video bài giảng. - Thuyết giảng nội dung cốt lõi, thảo luận, giải đáp bài tập trên Google meet - Giao bài tập tuần, bài tập nhóm	- Đọc Chương V_Tài liệu 1 (194-204) - Xem trước video bài giảng. - Làm bài tập tuần
6	**TRAO ĐỔI CHẤT VÀ NĂNG LƯỢNG**	**d**	**1**		
6.1	Đại cương về trao đổi chất				
6.2	Trao đổi năng lượng				
6.3	Phản ứng oxy hoá khử sinh học				
7	**CHUYỂN HOÁ SACCHARIDE**	**d**	**6**		
7.1	Phân giải poly-, oligo- và disaccharide				- Đọc Chương V_Tài liệu 1 (159-162, 330-336). - Xem trước video bài giảng. - Làm bài tập tuần
7.2	Chuyển hóa monosaccharide				
7.2.1	Chuyển hóa kỵ khí monosaccharide			**Tuần 13** - Cung cấp video bài giảng. - Thuyết giảng nội dung cốt lõi, thảo luận, giải đáp bài tập trên Google meet - Giao bài tập tuần, bài tập nhóm	
7.2.2	Chuyển hóa hiếu khí monosaccharide			**Tuần 14** - Cung cấp video bài giảng. - Thuyết giảng nội dung cốt lõi, thảo luận, giải đáp bài tập trên Google meet - Giao bài tập tuần, bài tập nhóm	- Đọc Chương 4_Tài liệu 1 (163, 330-336) - Xem trước video bài giảng. - Làm bài tập tuần
8	**CHUYỂN HOÁ LIPID**	**d**	**3**	**Tuần 15** - Cung cấp video bài giảng. - Thuyết giảng nội dung cốt lõi, thảo luận, giải đáp bài tập trên Google meet - Giao bài tập tuần, bài tập nhóm	- Đọc Chương V_Tài liệu 1 (203-204) - Xem trước video bài giảng. - Làm bài tập tuần - Thực hiện bài kiểm tra 4
8.1	Thuỷ phân lipid đơn giản và lipid phức tạp				
8.2	Chuyển hóa glycerol				
8.3	Chuyển hoá các axít béo bằng con đường ß-oxy hoá				

9	**CHUYỂN HOÁ PROTEIN**	**d**	**3**	**Tuần 16** - Cung cấp video bài giảng. - Thuyết giảng nội dung cốt lõi, thảo luận, giải đáp bài tập trên Google meet - Giao bài tập tuần, bài tập nhóm - Ôn tập, hệ thống quá kiến thức	- Xem trước video bài giảng - Làm bài tập tuần 16
9.1	Thuỷ phân protein				
9.2	Chuyển hoá axit amin nội bào				
9.3	Các con đường giải độc NH_3				

9. Yêu cầu đối với người học:

- Tham dự tối thiểu 80% số giờ học

- Thường xuyên cập nhật và thực hiện đúng kế hoạch dạy học, kiểm tra, đánh giá theo Đề cương chi tiết học phần trên hệ thống NTU E-learning lớp học phần;

- Thực hiện đầy đủ và trung thực các nhiệm vụ học tập, kiểm tra, đánh giá theo Đề cương chi tiết học phần và hướng dẫn của GV giảng dạy học phần;

Ngày cập nhật: 9/9/2021

GIẢNG VIÊN | **CHỦ NHIỆM HỌC PHẦN**

Phạm Thu Thuỷ | **Phạm Thu Thuỷ**

TRƯỞNG BỘ MÔN

Phạm Thu Thuỷ