TRƯỜNG ĐẠI HỌC NHA TRANG
Khoa/Viện: CNSH&MT
Bộ môn: Sinh học

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần:

Tên học phần:

- Tiếng Việt: Hoá sinh học thực phẩm
- Tiếng Anh: Food biochemistry

Mã học phần: BIO391

Số tín chỉ: 3 (3-0)

Đào tạo trình độ: Đại học

Học phần tiên quyết: Hoá đại cương, Hóa học hữu cơ

2. Thông tin về GV:

Họ và tên: Nguyễn Công Minh Chức danh, học vị: Giảng viên, tiến sĩ

Điện thoại: 0974099771 Email: minhnc@ntu.edu.vn

Địa chỉ NTU E-learning: https://elearning.ntu.edu.vn/course/view.php?id=10982

Địa chỉ Google Meet: https://meet.google.com/yqk-wokg-rgs

Địa điểm tiếp SV: Thứ 2, 4, 6 tại văn phòng bộ môn sinh học

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, glucid, lipid, vitamin, enzyme)trong thực phẩm và sự biến đổi của protein, glucid, lipidtrong cơ thể sinh vậtvà 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, glucid, lipid, vitamin) và có thể vận dụng chúng để đánh 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, glucid, lipid, vitamin) 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) *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. Nhận biết 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, glucid, lipid trong cơ thể sinh vật, các biến đổi của protein, glucid, 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 kiểm tra/đánh giá	Nhằm đạt CLOs	Trọng số (%)
1	Chuyên cần + thái độ học tập	Tham gia làm bài tập trên elearning + đánh giá trong quá trình học trực tuyến			5
2	Đánh giá quá trình				25
	Kiểm tra 1	Trắc nghiệm + tự luận ngắn	Chủ đề 1: protein Chủ đề 2: Glucid	a, b, c	
	Kiểm tra 2	Trắc nghiệm + tự luận ngắn	Chủ đề 3: lipid Chủ đề 4: vitamin	a, b, c	
	Kiểm tra 3	Trắc nghiệm + tự luận ngắn	Chủ đề 5: enzyme	a, b, c, d	
	Kiểm tra 4	Trắc nghiệm + tự luận ngắn	Chủ đề 6: Chuyển hoá glucid	a, b, c, d	
	Kiểm tra 5	Trắc nghiệm + tự luận ngắn	Chủ đề 7: Chuyển hoá lipid Chủ đề 8: Chuyển hoá protein	a, b, c, d	
	Bài tiểu luận	Sinh viên tự làm bài luận	Chủ đề 1 - 8	a, b, c, d	
3	Thi giữa kỳ	Trắc nghiệm + Tự luận ngắn	Chủ đề 1, 2, 4, 5	a, b, c	25
4	Thi cuối kỳ	Tự luận	Chủ đề 1 - 8	a, b, c, d	50

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	
						Học	Tham khảo
1	Nguyễn Công Minh Nguyễn Văn Ân	Bài giảng hoá sinh học thực phẩm		Tài liệu lưu hành nội bộ	Thư viện	×	
2	Lê Ngọc Tú	Hoá sinh công nghiệp	2012	KH&KT	Thư viện	×	
3	Phạm Thị Trân Châu, Trần Thị Áng	Hóa sinh học	2007	Giáo dục	Thư viện		×
4	David L. Nelson, Michael M. Cox	Lehninger Principles of Biochemistry, 5th edition	2008	New York : W.H.Freeman	Thư viện		×

8. Kế hoạch dạy học:

Chủ đề	Nhằm đạt KQHT	Số tiết	Phương pháp dạy – học và hình thức	Chuẩn bị của người học
Chủ đề 1: Protein – Tuần 1, 2		**9**	Thuyết giảng	- Đọc tài liệu số 1 (chương protein) - Làm bài tập giảng viên giao sau buổi học đầu tiên - Làm tiểu luận vai trò của protein trong CNTP - Làm bài kiểm tra tại buổi học livestream
Chức năng sinh học	a	3	- Giảng bài và thảo luận trực tuyến trên Google meet. - Giao tài liệu, bài tập trên E-learning	
Giá trị dinh dưỡng	a			
Vai trò/tính chất công nghệ	a			
Cấu tạo protein				
Acid amin	b			
- Khái niệm	b			
- Phân loại	a,b			
- Tính chất vật lý: Tính tan, tính lưỡng tính	b			
- Tính chất hóa học: phản ứng Sorensen, Ninhydrin, tạo liên kết peptid	b			
Protein	b	3	- Giảng bài và thảo luận trực tuyến trên Google meet.	
- Khái niệm	b			
- Chuỗi peptid	b			
- Cấu tạo hoá học và cấu trúc phân tử	b			
Phân loại protein	a,b	3	- Giảng bài và thảo luận trực tuyến trên Google meet. - Giao tài liệu, bài tập trên E-learning	
Một số tính chất quan trọng của protein				
- Tính lưỡng tính và điểm đẳng điện	b			
- Tính chất dung dịch keo	b			
- Khả năng hấp thụ tia UV của dung dịch protein	b			
- Biến tính protein: khái niệm, các tác nhân gây biến tính thuận nghịch và không thuận nghịch	d			
Chủ đề 2: Glucid - Tuần 2, 3		**6**	Thuyết giảng	- Đọc tài liệu số 1 (chương glucid) - Làm tiểu luận về vai trò của glucid trong CNTP - Giải thích tính các phản ứng tạo màu của glucid ứng dụng trong CNTP
Khái niệm	b			
Chức năng sinh học, vai trò dinh dưỡng, vai trò công nghệ	a	3	- Giảng bài và thảo luận trực tuyến trên Google meet. - Giao tài liệu, bài tập trên E-learning	
Phân loại	a, b			
Monosaccharide				
- Khái niệm	b			
- Phân loại	a, b			
- Công thức cấu tạo dạng mạch thẳng và mạch vòng	b			
- Một số monose tiêu biểu	b			

- Tính chất vật lý của monose	b			
- Tính chất hoá học của monose	b			
Disaccharide	b	3	- Giảng bài và thảo luận trực tuyến trên Google meet. - Giao tài liệu, bài tập trên E-learning	
- Maltose, saccharose, lactose	a,b,d			
Oligosaccharide				
- Raffinose	a,b,d			
Polysaccharide				
- Khái niệm	b			
- Phân loại	a, b			
- Một số polysaccharide tiêu biểu(Tinh bột, cellulose, chitin, chitosan)	a, b, d			
Chủ đề 3: Lipid - Tuần 3, 4		**6**	Thuyết giảng	- Đọc tài liệu số 1 (chương lipid) - Làm bài tiểu luận về vai trò của lipid trong CNTP - Làm bài tiểu luận về các phương pháp hạn chế hư hỏng lipid trong CNTP
Khái niệm	b	6	- Giảng bài và thảo luận trực tuyến trên Google meet. - Giao tài liệu, bài tập trên E-learning	
Chức năng sinh học và dinh dưỡng	a			
Phân loại	a, b			
Lipid đơn giản				
Glyceride				
- Khái niệm, cấu tạo, vai trò trong cơ thể sống	a, b			
- Tính chất vật lý	b			
- Tính chất hóa học	b			
- Các chỉ số của glyceride	b			
- Ôi hoá lipid				
Sáp (cerid)(tự học)	a, b			
Sterid (tự học)	a, b			
Lipid phức tạp			- Giao tài liệu, bài tập trên E-learning	
Glycerophospholipid (phosphatid)	a, b			
Glyceroglycolypid (tự học)	a, b			
Sphingophospholipid (tự học)	a, b			
Sphingoglycolipid (tự học)	a, b			
Chủ đề 4: Vitamin – Tuần 4		3	- Giảng bài và thảo luận trực tuyến trên Google meet.	- Đọc tài liệu số 1 (chương vitamin) - Làm tiểu luận vai trò và nguồn gốc của các loại vitamin thường gặp trong CNTP
Khái niệm	b			
Chức năng sinh học	a			
Các vitamin tan trong nước	a, b, d			
- Cấu tạo, tính chất, vai trò sinh học của vitamin nhóm B	a, b, d			
- Cấu tạo, tính chất, vai trò sinh học của vitamin C				
Các vitamin tan trong dầu				
- Cấu tạo, tính chất, vai trò sinh học của vitamin A	a, b, d			

- Cấu tạo, tính chất, vai trò sinh học của vitamin E	a, b, d			
Chủ đề 5: Enzyme – Tuần 5		**6**	Thuyết giảng	- Đọc trươcs tài liệu số 1 (chương enzyme) - Làm tiểu luận về các yếu tố ảnh hưởng đến hoạt tính xúc tác của enzyme
Khái niệm.	c	3	- Giảng bài và thảo luận trực tuyến trên Google meet. - Giao tài liệu, bài tập trên E-learning	
Cấu tạo hoá học của enzyme.	c			
Đặc tính xúc tác	c			
Phân loại	c			
Cơ chế tác dụng	c			
Các yếu tố ảnh hưởng đến hoạt động của enzyme.		3	- Giảng bài và thảo luận trực tuyến trên Google meet. - Giao tài liệu, bài tập trên E-learning	
- Nồng độ enzyme	c, d			
- Nồng độ cơ chất	c, d			
- Nhiệt độ	c, d			
- pH	c, d			
- Chất ức chế	c, d			
- Chất hoạt hóa	c, d			
Ứng dụng của một số enzyme trong chế biến thực phẩm	c, d		Nộp bài tập trên E-learning	- Sinh viên làm tiểu luận
Chủ đề 6: Chuyển hoá glucid - Tuần 6, 7		**6**	Thuyết giảng	- Đọc tài liệu số 1 (chương glucid) - Làm bài kiểm tra trắc nghiệm trên elearning - Đọc tài liệu số 1 (lipid) Làm bài kiểm tra trắc nghiệm trên elearning
Chuyển hoá glucid			- Giảng bài và thảo luận trực tuyến trên Google meet - Giao tài liệu, bài tập trên E-learning	
- Thủy phân poly-, oligo- và disaccharide	d	3		
- Chuyển hóa kỵ khí monosaccharide	d			
- Chuyển hóa hiếu khí monosaccharide	d	3		
Chủ đề 7: Chuyển hoá lipid - Tuần 8		3	Thuyết giảng	
Chuyển hoá lipid		3	- Giảng bài và thảo luận trực tuyến trên Google meet	
- Thủy phân lipid	d			
- Chuyển hoá glycerol	d			
- Oxy hoá các acid béo bằng ß-oxy hoá	d			
Thi giữa kỳ (Tuần 9)		3	Trắc nghiệm + tự luận ngắn	Chủ đề 1, 2, 4, 5
Chủ đề 8: Chuyển hoá protein – Tuần 9		**3**	Thuyết giảng	- Đọc tài liệu số 1 (chương protein) - Làm tiểu luận biến đổi của protein trong quá trình chế biến, bảo quản thực phẩm - Làm bài kiểm tra tại buổi học trên elearning
Một số phản ứng hoá học định tính và định lượng protein		**3**	- Giảng bài và thảo luận trực tuyến trên Google meet - Giao tài liệu, bài tập trên E-learning	
- Phản ứng Biure	b			
- Phản ứng với thuốc thử Folin-Ciocalteu	b			
- Phản ứng với ninhydrin	b			
- Phản ứng Sorensen	b			

Các biến đổi của protein, acid amin và khả năng ứng dụng của chúng trong quá trình chế biến thực phẩm				
- Biến đổi do nhiệt	d			
- Biến đổi do enzyme: phản ứng thuỷ phân, phản ứng loại amin, phản ứng loại cacboxyl, phản ứng loại amin loại cacboxyl, phản ứng tạo mercaptan, phản ứng tạo phenol, cresol, phản ứng tạo scatol, indol, phản ứng tạo di-, trimetylamin	d			
Thi cuối kỳ		**3**	Tự luận	Chủ đề 1 - 8

9. Yêu cầu đối với người 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: 10/9/2021

GIẢNG VIÊN
(Ký và ghi họ tên)

Nguyễn Công Minh

CHỦ NHIỆM HỌC PHẦN
(Ký và ghi họ tên)

Phạm Thu Thuỷ

TRƯỞNG BỘ MÔN
(Ký và ghi họ tên)

Phạm Thu Thuỷ