

# TRƯỜNG ĐẠI HỌC NHA TRANG

Khoa: Công nghệ Thực phẩm

Bộ môn: Kỹ thuật Hóa học

## ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN

### 1. Thông tin về học phần:

Tên học phần:

- Tiếng Việt: **HÓA HỮU CƠ**

- Tiếng Anh: Organic Chemistry

Mã học phần: CHE373

Số tín chỉ: 2(2-0)

Đào tạo trình độ: Đại học

Học phần tiên quyết: Hóa đại cương

### 2. Mô tả tóm tắt học phần:

Trang bị các kiến thức cơ bản cho sinh viên về cấu trúc các hợp chất hữu cơ; tính chất vật lý và hóa học của các nhóm chức hợp chất hữu cơ (hydrocarbon; alcohol, phenol; aldehyde, ketone; carboxylic acid; ester; lipid; carbohydrate; amine; amino acid, peptide, protein) và ứng dụng của chúng trong thực tiễn.

### 3. Mục tiêu:

Trang bị cho sinh viên những kiến thức để học các học phần cơ bản, cơ sở và chuyên ngành liên quan; đồng thời góp phần giải quyết các vấn đề trong tổng hợp các hợp chất hữu cơ cũng như trong các quá trình gia công, chế biến thực phẩm,...

### 4. Kết quả học tập mong đợi (KQHT):

Sau khi học xong học phần, sinh viên có thể:

- Hiểu được đặc điểm cấu trúc và tính chất của các hợp chất hữu cơ, các loại liên kết và các nhóm chức có mặt trong các hợp chất hữu cơ. Nhận biết được các hợp chất hữu cơ và gọi được tên các hợp chất hữu cơ theo danh pháp IUPAC.
- Giải thích được tính chất vật lý và tính chất hóa học đặc trưng của các hợp chất hữu cơ dựa vào cấu trúc phân tử.
- Vận dụng được các kiến thức về đặc điểm cấu trúc và tính chất vật lý, hóa học của các hợp chất hữu cơ để chỉ ra được khả năng ứng dụng của chúng trong các ngành Công nghệ Chế biến Thủy sản, Công nghệ Thực phẩm, Công nghệ Sau thu hoạch và Công nghệ Sinh học,...

### 5. Nội dung:

STT	Chương/Chủ đề	Nhằm đạt KQHT	Số tiết	
			LT	TH
1	<b>Đặc điểm cấu trúc của các hợp chất hữu cơ</b>	a, b, c	4	0
1.1	<b>Khái quát về hóa hữu cơ. Đặc điểm cấu tạo nguyên tử carbon trong các hợp chất hữu cơ</b>			
1.1.1	Đối tượng nghiên cứu và vai trò của môn Hóa hữu cơ			
1.1.2	Dung môi hữu cơ			
1.1.3	Độc tính của hợp chất hữu cơ			
1.1.4	Cấu tạo nguyên tử carbon			
1.1.5	Sự hình thành liên kết $\sigma$ và $\pi$ trong hợp chất hữu cơ			
1.2	<b>Hiện tượng đồng đẳng và các dãy đồng đẳng hữu cơ cơ bản. Danh pháp hữu cơ</b>			
1.2.1	Hiện tượng đồng đẳng. Các dãy đồng đẳng hữu cơ cơ bản			
1.2.2	Danh pháp hữu cơ			
1.2.3	Phân loại hợp chất hữu cơ			
1.2.4	Danh pháp các hợp chất hữu cơ (thông thường, IUPAC)			
1.3	<b>Hiện tượng đồng phân</b>			
1.3.1	Các công thức biểu diễn cấu trúc			

1.3.2	Hiện tượng đồng phân. Các loại đồng phân hữu cơ cơ bản			
1.3.3	Đồng phân cấu tạo			
1.3.4	Đồng phân lập thể: đồng phân hình học, đồng phân chứa trung tâm bất đối xứng			
1.3.5	Cấu dạng			
<b>2</b>	<b>Các loại hiệu ứng. Cơ chế phản ứng hữu cơ</b>	a, b, c	3	0
2.1	Các loại hiệu ứng cơ bản			
2.2	Cơ chế phản ứng của hợp chất hữu cơ			
2.2.1	Phản ứng thế ái nhân ở nguyên tử carbon no			
2.2.2	Phản ứng tách loại			
2.2.3	Phản ứng cộng hợp			
2.2.4	Phản ứng thế ái điện tử vào nhân thơm			
<b>3</b>	<b>Các hợp chất hydrocarbon</b> (alkane, alkene, alkyne, alkadiene, hydrocarbon thơm)	a, b, c	3	0
3.1	Cấu tạo chung (cấu tạo nguyên tử carbon)			
3.2	Tính chất vật lý			
3.3	Tính chất hóa học đặc trưng			
3.4	Ứng dụng hydrocarbon (làm nhiên liệu; làm dung môi hữu cơ; tổng hợp polymer; tổng hợp hương liệu, dược liệu; tổng hợp các hợp chất có hoạt tính sinh học)			
<b>4</b>	<b>Các hợp chất alcohol và phenol</b>	a, b, c	3	0
<b>4.1</b>	<b>Các hợp chất alcohol</b>			
4.1.1	Cấu tạo chung các hợp chất alcohol. Alcohol bậc 1, 2, 3. Alcohol đơn chức, đa chức.			
4.1.2	Tính chất vật lý			
4.1.3	Tính chất hóa học đặc trưng của hợp chất alcohol và alkanediol, polyol			
4.1.4	Ứng dụng các hợp chất alcohol (làm dung môi hữu cơ; làm nguyên liệu sản xuất các chất hoạt động bề mặt; sản xuất nước hoa)			
<b>4.2</b>	<b>Các hợp chất phenol</b>			
4.2.1	Cấu tạo chung			
4.2.2	Tính chất vật lý			
4.2.3	Tính chất hóa học đặc trưng			
4.2.4	Ứng dụng các hợp chất phenol (tổng hợp các chất chống oxi hóa dùng bảo quản thực phẩm; điều chế hương liệu thực phẩm; làm chất diệt khuẩn)			
4.2.5	Polyphenols - chất chống oxi hóa			
<b>5</b>	<b>Các hợp chất carbonyl</b>	a, b, c	2	0
	<b>Cấu tạo và tính chất cơ bản của aldehyde và ketone</b>			
5.1	Cấu tạo chung của các hợp chất carbonyl			
5.2	Tính chất vật lý của aldehyde và ketone			
5.3	Tính chất hoá học đặc trưng của aldehyde và ketone			
5.4	Ứng dụng các hợp chất carbonyl (các hợp chất carbonyl thiên nhiên là nguồn hương liệu)			
<b>6</b>	<b>Carboxylic acid và dẫn xuất</b>	a, b, c	3	0
<b>6.1</b>	<b>Carboxylic acid</b>			
6.1.1	Cấu tạo chung			
6.1.2	Tính chất vật lý			
6.1.3	Tính chất hoá học đặc trưng			
6.1.4	Ứng dụng của carboxylic acid: a) nguyên liệu tổng hợp polymer; b) chất bảo quản thực phẩm; c) nguyên liệu sản xuất xà phòng			
6.1.5	Các acid béo cao trong dầu mỡ động vật và thực vật			
6.1.6	Acid béo dạng <i>trans</i>			
<b>6.2</b>	<b>Ester</b>			
6.2.1	Cấu tạo chung			
6.2.2	Tính chất vật lý			
6.2.3	Tính chất hoá học đặc trưng			
6.2.4	Ứng dụng ester: a) dung môi hữu cơ; b) ester có mùi thơm dùng trong			

	công nghiệp thực phẩm và dược phẩm			
<b>7</b>	<b>Lipid</b>	a, b, c	3	0
7.1	Phân loại lipid			
7.2	Tính chất vật lý và tính chất hoá học đặc trưng của acid béo			
7.3	Tính chất vật lý và tính chất hoá học đặc trưng của dầu, mỡ (fats, oils)			
7.4	Ứng dụng của triglyceride: a) sản xuất xà phòng và glycerol; b) điều chế nhiên liệu sinh học bằng phản ứng trao đổi ester - transesterification)			
<b>8</b>	<b>Hợp chất carbohydrate</b>	a, b, c	3	0
8.1	Phân loại carbohydrate (monosaccharide, disaccharide, oligosaccharide, polysaccharide)			
8.2	Chuyển đổi công thức chiếu Fisher sang công thức Haworth của monosaccharide			
8.3	Tính chất vật lý của carbohydrate			
8.4	Tính chất hóa học đặc trưng của carbohydrate (monosaccharide, disaccharide, polysaccharide)			
8.5	Ứng dụng của hợp chất carbohydrate : a) Monosaccharide, disaccharide – đường thực phẩm; b) tinh bột là thành phần chính trong nhiều sản phẩm chế biến			
<b>9</b>	<b>Hợp chất amine</b>	a, b, c	2	0
9.1	Cấu tạo chung của hợp chất amine. Amine bậc 1, bậc 2, bậc 3			
9.2	Tính chất vật lý			
9.3	Tính chất hóa học đặc trưng			
9.4	Ứng dụng của amine làm chất trung gian tổng hợp các hợp chất hữu cơ (dung môi, polymer, phẩm nhuộm, vitamin,...)			
9.5	Nitrosamine - tác nhân gây ung thư. Cách ức chế quá trình tạo thành nitrosamine trong thực phẩm			
<b>10</b>	<b>Amino acid. Peptide. Protein</b>	a, b, c	4	0
<b>10.1</b>	<b>Amino acid</b>			
10.1.1	Cấu trúc tổng quát của amino acid			
10.1.2	Tính chất vật lý			
10.1.3	Tính chất hóa học đặc trưng			
10.1.4	Ứng dụng của amino acid (thành phần của các polymer phân hủy sinh học; trong công nghiệp thực phẩm: phụ gia bổ sung vào thức ăn chăn nuôi, chất tạo ngọt nhân tạo,...)			
10.1.5	Các amino acid thiết yếu cho con người			
<b>10.2</b>	<b>Peptide</b>			
10.2.1	Sự hình thành liên kết peptide			
10.2.2	Danh pháp			
10.2.3	Phân loại			
10.2.4	Tính chất vật lý			
10.2.5	Tính chất hóa học đặc trưng			
<b>10.3</b>	<b>Protein</b>			
10.3.1	Các nhóm chức và các liên kết đặc trưng của protein			
10.3.2	Tính chất vật lý			
10.3.3	Tính chất hóa học đặc trưng			
10.3.4	Ứng dụng của protein: a) protein là thành phần dinh dưỡng; b) protein ảnh hưởng đến cấu trúc và đặc tính của thực phẩm			

## 6. Tài liệu dạy và 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	Trần Thị Hoàng Quyên	Bài giảng Hóa hữu cơ	2019	Lưu hành nội bộ	GV cung cấp	√	

2	Hà Thị Hải Yến	Bài giảng Hóa hữu cơ	2015	Lưu hành nội bộ	GV cung cấp	√	
3	Phan Thanh Sơn Nam - Trần Việt Hoa	Giáo trình Hóa Hữu cơ	2011	NXB ĐHQG TPHCM	Thư viện NTU		√
4	Phan Thanh Sơn Nam	Bài tập Hóa Hữu cơ	2012	NXB ĐHQG TPHCM	Thư viện NTU		√
5	Nguyễn Hữu Đình, Đỗ Đình Răng	Hoá học hữu cơ 1	2007	NXB Giáo dục	Thư viện NTU		√
6	Đỗ Đình Răng, Đặng Đình Bạch, Nguyễn Thị Thanh Phong	Hoá học Hữu cơ 2	2007	NXB Giáo dục	Thư viện NTU		√
7	Đỗ Đình Răng, Đặng Đình Bạch, Lê Thị Anh Đào, Nguyễn Mạnh Hà, Nguyễn Thị Thanh Phong	Hoá học Hữu cơ 3	2007	NXB Giáo dục	Thư viện NTU		√
8	John McMurry Eric Simanek	Fundamentals of organic chemistry	2007	USA: Thomson	Thư viện NTU		√
9	Janice Gorzynski Smith	General, organic and biological chemistry	2010	Newyork, NY: McGraw-Hill Higher education	Thư viện NTU		√

### 7. Đánh giá kết quả học tập:

STT	Hình thức đánh giá	Nhằm đạt KQHT	Trọng số (%)
1	Chuyên cần	a, b, c	10
2	Kiểm tra (lần 1)	a, b, c	20
3	Kiểm tra (lần 2)	a, b, c	20
4	Thi kết thúc học phần	a, b, c	50

### GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

TS. Trần Thị Hoàng Quyên

TS. Hà Thị Hải Yến

### TRƯỞNG KHOA

TS. Vũ Ngọc Bội

### TRƯỞNG BỘ MÔN

TS. Trần Quang Ngọc