**TRƯỜNG ĐẠI HỌC NHA TRANG**

Viện: CNSH&MT

Bộ môn: Sinh học

**ĐỀ CƯƠNG 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 (3-0)

Đào tạo trình độ: Đại học, Cao đẳng

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

**2. Mô tả tóm tắt học phần:**

 Trang bị kiến thức cơ bản về thành phần hóa học của các chất hữu cơ trong thực phẩm và sự biến đổi của chúng trong quá trình chế biến, bảo quản thực phẩm.

**3. Mục tiêu:**

 Giúp sinh viên có đủ kiến thức hóa sinh học thực phẩm để từ đó dễ dàng tiếp thu và nghiên cứu một cách khoa học hơn trong các môn học chuyên sâu khác như: vi sinh thực phẩm, dinh dưỡng học, công nghệ enzyme...và các môn học chuyên ngành của các ngành CNTP, CNCBTS, CNSTH.

**4. Kết quả học tập mong đợi (KQHT):** Sau khi học xong học phần, sinh viên có thể:

1. *Trình bày và giải thích được vai trò sinh học, vai trò dinh dưỡng của các hợp chất hữu cơ trong thực phẩm (tập trung vào protein, glucid, lipid, vitamin, enzyme)*
2. *Trình bày được khái niệm, viết được công thức cấu tạo, cấu trúc phân tử, các tính chất vật lý, hóa học cơ bản của các hợp chất hữu cơ trong thực phẩm*
3. *Trình bày và giải thích được cơ sở của xúc tác sinh học: khái niệm, cấu tạo hóa học và phân tử của enzyme, trung tâm hoạt động, cơ chế xúc tác, các yếu tố ảnh hưởng đến hoạt tính enzyme*
4. *Phân tích được các biến đổi hóa học và sinh học của các hợp chất chất hữu cơ trong thực phẩm và vận dụng chúng trong quá trình chế biến và bảo quản thực phẩm*

**5. Nội dung:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Stt** | **Chương/Chủ đề** | **Nhằm đạt KQHT** | **Số tiết** |
| **LT** | **TH** |
| 1 | **Protein** |   | 10 |   |
| ***1.1.*** |  | ***Chức năng sinh học và giá trị dinh dưỡng của protein*** | a |  |
| ***1.2.*** |  | ***Cấu tạo phân tử protein*** |   |  |
| *1.2.1.* |  | *Axit amin* |  |  |
|  |   |   | Khái niệm | a |   |
|   |   | Phân loại | a |   |
|   |   | Tính chất vật lý | a, b |   |
|   |   | Tính chất hóa học: tính lưỡng tính | a, b |   |
| *1.2.2.* |  | *Peptide* |   |  |
|  |   |   | Khái niệm liên kết peptide | a |   |
|   |   | Cách gọi tên peptit | a |   |
|   |   | Một số tính chất cơ bản của peptit | a, b |   |
|   |   |  Một số peptit quan trọng | a, b |   |
| *1.2.3.* |  | *Protein* |   |  |
|  |   |   | Khái niệm | a |   |
|   |   | Cấu trúc phân tử | a, b |   |
|   |   | Các đặc tính lý, hóa quan trọng |   |   |
|   |   |   | Khối lượng và hình dạng phân tử protein | a, b |   |
|   |   |   | Tính chất lưỡng tính  | a, b |   |
|   |   |   | Tính chất dung dịch keo, sự kết tủa protein | a, b |   |
|   |   |   | Khả năng hấp thụ tử ngoại của dung dịch protein | a, b |   |
|   |   |   | Các phản ứng thường dùng để định tính, định lượng axit amin và protein | a, b |   |
|   |   | Phân loại:  |   |   |
|   |   |   | Protein đơn giản | a, b |   |
|   |   |   | Protein phức tạp | a, b |   |
| *1.2.4.* |  | *Biến đổi của protein xảy ra trong quá trình bảo quản thực phẩm* |   |  |
|  |   |   | Biến tính protein: Biến tính thuận nghịch và không thuận nghịch, tác nhân gây biến tính.  | a, b, d |   |
|   |   | Thủy phân protein  | a, b, d |   |
|   |   | Phân hủy protein | a, b, d |   |
|   |   | Các phản ứng hóa học xảy ra trong quá trình chế biến thực phẩm phá hủy acid amin không thay thế.  | a, b, d  |   |
| **2** | **Glucid** |   | **10** |  |
| ***2.1.*** |  | ***Monosaccharide*** |   |  |
|  |   |   | Khái niệm, công thức cấu tạo monosaccharide | a, b |   |
|   |   | Các monosaccharid tiêu biểu | a, b |   |
|   |   | Tính chất vật lý, hóa học của monosaccharide (phản ứng khử, phản ứng oxy hóa, phản ứng tạo liên kết glycosid, phản ứng đường + amin, phản ứng caramen hóa) | a, b |   |
| ***2.2.*** |  | ***Disaccharide*** |   |  |
|  |   |   | Cấu tạo, tính chất của một số disaccharid tiêu biểu: mantose, saccharose, lactose | a, b |   |
| ***2.3.*** |  | ***Oligosaccharide*** |   |  |
|  |   |   | Khái niệm về oligosaccharide | a, b |   |
|   |   | Trisaccharide: Đường tiêu biểu rafinose | a, b |   |
|   |   | Tetrasaccharide: Đường tiêu biểu stakinose | a, b |   |
| ***2.4.*** |  | ***Polysaccharide:***  |   |  |
|  |   |   | Khái niệm về polysaccharide | a, b |   |
|   |   | Tinh bột | a, b, d |   |
|   |   | Glycogen | a, b |   |
|   |   | Chitin, chitosan | a, b |   |
|   |   | Pectin  | a, b, d |   |
| ***2.5.*** |  | ***Các biến đổi của glucid trong quá trình chế biến và bảo quản thực phẩm*** |   |  |
|  |   |   | Quá trình thủy phân glucid | a, b, d |   |
|   |   | Chuyển hóa glucid |   |   |
|   |   |   | Chuyển hóa kỵ khí glucid | a, b, d |   |
|   |   |   | Chuyển hóa hiếu khí glucid | a, b, d |   |
| **3** | **Lipid** |   | 10 |   |
| ***3.1*** |  | ***Lipid đơn giản*** |   |  |
|  |   |   | Glyceride |   |   |
|   |   |    | Khái niệm, cấu tạo, vai trò trong cơ thể sống. | a, b |   |
|   |   | Tính chất lý, hóa học của glyceride | a, b |   |
|   |   | Sáp | a, b |   |
|   |   | Steride | a, b |   |
| ***3.2*** |  | ***Lipid phức tạp*** |   |  |
|  |   |   | Sphinogophospholipide. | a, b |   |
|   |   | Sphinogoglycolipide. | a, b |   |
|   |   | Glycerolphospholipide. | a, b |   |
|   |   | Glycerolglycolypide. | a, b |   |
| ***3.3*** |  | ***Các biến đổi của lipid trong quá trình chế biến và bảo quản thực phẩm***  |   |  |
|  |   |   | Quá trình ôi hóa hóa học | a, b, d |   |
|   |   | Quá trình ôi hóa sinh học | a, b, d |   |
| **4** | **Vitamin** |   | 6 |   |
| ***4.1.*** |  | ***Khái niệm chung*** | a |  |
| ***4.2.*** |  | ***Các vitamin tan trong nước tiêu biểu*** |   |  |
|  |   |   | Công thức cấu tạo, tính chất, vai trò của vitamin nhóm B | a |   |
|   |   | Công thức cấu tạo, tính chất, vai trò của vitamin C | a |   |
| ***4.3.*** |  | ***Các vitamin tan trong dầu tiêu biểu*** |   |  |
|  |   |   | Công thức cấu tạo, tính chất, vai trò của vitamin A | a |   |
|  |  | Công thức cấu tạo, tính chất, vai trò của vitamin E | a |  |
|  |  | Công thức cấu tạo, tính chất, vai trò của vitamin D | a |  |
| **5** | **Enzyme** |   | 9 |   |
| ***5.1.*** |  | ***Khái niệm.*** | a |  |
| ***5.2.*** |  | ***Cấu tạo và trung tâm hoạt động của enzyme.*** | a, c |  |
| ***5.3.*** |  | ***Cơ chế tác dụng và tính đặc hiệu của enzyme.*** | a, c |  |
| ***5.4.*** |  | ***Các yếu tố ảnh hưởng đến hoạt động của enzyme.*** |   |  |
|  |   |   | Nồng độ cơ chất  | a, c, d |   |
|   |   | Nhiệt độ | a, c, d |   |
|   |   | pH | a, c, d |   |
|   |   | Chất ức chế | a, c, d |   |
|   |   | Chất hoạt hóa | a, c, d |   |
| ***5.5.*** |  | ***Phân loại enzyme và tính ưu việt của enzyme so với các chất xúc tác vô cơ khác.*** | a, b, d |  |
| ***5.6.*** |  | ***Vai trò của enzyme trong công nghệ chế biến thực phẩm*** | a, b, d |  |

**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** |
| **Học** | **Tham khảo** |
| 1 | Lê Ngọc Tú (chủ biên) | Hoá sinh công nghiệp | 2002 | Nxb. KH&KT | Thư viện | × |  |
| 2 | Phạm Thị Trân Châu, Trần Thị Áng | Hóa sinh học | 2007  | Nxb. Giáo dục | Thư viện | × |  |
| 3 | Hoàng Kim Anh | Hóa học thực phẩm | 2007 | Nxb. KH&KT | Thư viện |  | × |
| 5 | Albert Lehninger | Principles of Biochemistry | 2008 | W.H Freeman, | BM SH |  | × |
| 6 | Rodney F. Boyer | Modern Experimental Biochemistry | 1993 | The Benjamin, New York | BM SH |  | × |

**7. Đánh giá kết quả học tập:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *STT* | *Hình thức đánh giá* | *Nhằm đạt KQHT* | *Trọng số (%)* |
| 1 | Các lần kiểm tra giữa kỳ, tiểu luận | a, b, c, d | 30 |
| 2 | Thi kết thúc học phần | a, b, c, d | 70 |

 **NHÓM GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN**

 *(Ký và ghi họ tên)*

Phạm Thu ThủyNguyễn Công Minh

 **TRƯỞNG KHOA/VIỆN TRƯỞNG BỘ MÔN** *(Ký và ghi họ tên) (Ký và ghi họ tên)*