

ĐỀ CƯƠNG MÔN THI CƠ SỞ TUYỂN SINH SDH NĂM 2019

Ban hành theo QĐ số 446 /QĐ-ĐHBK-ĐTSDH ngày 28/02/2019

của Hiệu Trưởng Trường Đại Học Bách Khoa

Tên môn thi: HÓA SINH VÀ VI SINH THỰC PHẨM

Ngành đào tạo Thạc sĩ: CÔNG NGHỆ THỰC PHẨM (8540101)

PHẦN 1: HÓA SINH THỰC PHẨM

CHƯƠNG 1: ENZYM

1. Cấu tạo hóa học của enzyme
 - Bản chất protein enzyme
 - Cấu trúc
 - Trung tâm hoạt động của enzyme
 - Cơ chế tự điều hòa các phản ứng enzyme
2. Tính chất
 - Cường lực xúc tác
 - Tính đặc hiệu
3. Cơ chế tác dụng của enzym
4. Cách gọi tên, phân loại enzym. Mã hóa enzyme
5. Các yếu tố ảnh hưởng đến vận tốc phản ứng enzyme
 - Nồng độ enzyme
 - Nồng độ cơ chất – Phương trình Michaelis - Menten
 - Nhiệt độ
 - PH
 - Chất kìm hãm
 - Chất hoạt hóa
 - Các yếu tố khác
6. Các phản ứng enzyme thường gặp: thủy phân và oxy hóa khử
7. Phạm vi ứng dụng của enzyme

CHƯƠNG 2: PROTEIN

1. Chức năng sinh học và giá trị dinh dưỡng của protein
2. Cấu tạo phân tử Protein
 - Đơn vị cấu tạo cơ sở: axit amin - cấu tạo và tính chất
 - Peptide: liên kết peptide, cách gọi tên peptide, tính chất, một số peptide quan trọng
 - Các mức cấu trúc của phân tử protein: bậc 1, 2, 3, 4
3. Một số tính chất hóa lý quan trọng của Protein
 - Khối lượng và hình dạng phân tử, sự phân ly lưỡng cực và điểm đẳng nhiệt của protein
 - Tính kỵ nước
 - Tính chất dung dịch keo và sự đông tụ
 - Sự biến tính
 - Tính chất quang học của protein
 - Các tính năng công nghệ của protein ứng dụng trong công nghiệp thực phẩm
 - Phản ứng thủy phân protein bằng axit, kiềm hoặc enzyme
 - Các phản ứng định tính và định lượng axit amin và protein.
4. Phân loại Protein

- Protein đơn giản
 - Protein phức tạp: Nucleoprotein, Chromoprotein, Lipoprotein, Glycoprotein, Phosphoprotein, Metalprotein, ...
5. Biến đổi của Protein trong quá trình bảo quản và chế biến các sản phẩm giàu protein. Các sản phẩm của sự phân huỷ protein và axit amin

CHƯƠNG 3: AXID NUCLEIC

1. Thành phần hóa học và cấu trúc phân tử của Axit nucleic
 - Base nitơ
 - Pentose
 - Cách liên kết giữa các phần cấu tạo của Mononucleotide (nucleosite và Nucleotide)
2. Liên kết phosphodiester giữa các mononucleotide trong chuỗi polynucleotide
3. Phân loại Axit nucleic: ADN, ARN
4. Một số tính chất của axit nucleic
 - Tính nhân đôi
 - Tính chất lưu giữ thông tin di truyền

CHƯƠNG 4: GLUXID

1. Chức năng sinh học và giá trị dinh dưỡng của Gluxid
2. Phân loại Gluxid
 - Monosaccharide: cấu tạo và tính chất
 - Oligosaccharide: cấu tạo và tính chất, các oligosaccharide quan trọng
 - Polysaccharide: cấu tạo và tính chất (tinh bột, glycogen, Cellulose, hemicellulose, pectin, agar, carraginan, alginate, xanthan gum, ...)
3. Tính năng công nghệ của gluxid ứng dụng trong công nghiệp thực phẩm
4. Biến đổi của glucid trong công nghiệp thực phẩm

CHƯƠNG 5: LIPIT

1. Vai trò sinh học, giá trị dinh dưỡng của Lipid
2. Phân loại Lipid
 - a. Lipid đơn giản (Glyceride, Sáp, Steride): cấu tạo và tính chất
 - b. Lipid phức tạp (Phospholipid, Glucolipid): cấu tạo và tính chất
3. Biến đổi của lipid trong công nghiệp thực phẩm, quá trình tự oxy hóa chất béo, chống oxy hóa chất béo.

CHƯƠNG 6: VITAMIN

1. Đại cương về Vitamin
2. Phân loại Vitamin
 - a. Vitamin tan trong nước (B1, B2, B6, B12, C, PP ...): vai trò sinh học, cấu tạo, tính chất, nhu cầu vitamin ở người, nguồn cung cấp
 - b. Vitamin tan trong chất béo (A, D, K, E, F): vai trò sinh học, cấu tạo, tính chất, nhu cầu vitamin ở người, nguồn cung cấp.

CHƯƠNG 7: SỰ TRAO ĐỔI CHẤT VÀ NĂNG LƯỢNG

1. Sự trao đổi chất
 - Khái niệm về trao đổi chất
 - Trao đổi protein: hấp thu protein, tổng hợp protein, trao đổi năng lượng
 - Trao đổi glucid: hấp thu glucid, tổng hợp glucid, trao đổi năng lượng
 - Trao đổi Lipid : hấp thu lipid, tổng hợp lipid
 - Trao đổi acid nucleic
2. Sự trao đổi năng lượng
 - Sự biến đổi năng lượng
 - Liên kết giàu năng lượng và vai trò ATP trong quá trình trao đổi năng lượng

- Quá trình hô hấp
- Chuỗi hô hấp và sự phosphoryl hóa

PHẦN 2: VI SINH THỰC PHẨM

CHƯƠNG 1: HÌNH THÁI VÀ CẤU TẠO TẾ BÀO VI SINH VẬT

1. Vi khuẩn
2. Nấm men
3. Nấm sợi

CHƯƠNG 2: SINH LÝ VI SINH VẬT

1. Dinh dưỡng vi sinh vật
 - Nhu cầu các nguyên tố cơ bản
 - Nhu cầu khoáng đa lượng và vi lượng
 - Nhu cầu về yếu tố sinh trưởng
 - Nguyên tắc thiết lập môi trường nuôi cấy vi sinh vật
2. Các phương pháp sinh sản ở vi sinh vật
3. Ảnh hưởng của các yếu tố vật lý, hóa học và sinh học đến sự sinh trưởng của vi sinh vật
4. Các phương pháp sinh sản ở vi sinh vật
5. Quy luật về sự sinh trưởng của vi sinh vật trong phương pháp nuôi cấy tĩnh và nuôi cấy liên tục
6. Các phương pháp đánh giá sự sinh trưởng của vi sinh vật.

CHƯƠNG 3: QUÁ TRÌNH TRAO ĐỔI CHẤT Ở VI SINH VẬT

1. Trao đổi năng lượng ở vi sinh vật
2. Các quá trình trao đổi glucid, protein và lipid ở vi sinh vật.
3. Phân loại các sản phẩm trao đổi chất

CHƯƠNG 4: ỨNG DỤNG VI SINH VẬT TRONG CÔNG NGHỆ LÊN MEN THỰC PHẨM

1. Nấm men, vi khuẩn và quá trình lên men cồn
2. Vi khuẩn và quá trình lên men lactic
3. Vi khuẩn và quá trình lên men acetic
4. Vi khuẩn và quá trình lên men propionic
5. Vi khuẩn và quá trình tổng hợp polysaccharide ngoại bào
6. Vi sinh vật – nguồn enzym trong sản xuất một số thực phẩm lên men truyền thống

CHƯƠNG 5: VI SINH VẬT – TÁC NHÂN GÂY HƯ HỎNG THỰC PHẨM

1. Hệ vi sinh vật trong các nguyên liệu chế biến thực phẩm
2. Sự hư hỏng do vi sinh vật trong bảo quản và sản xuất thực phẩm công nghiệp
3. Các chỉ tiêu vi sinh của thực phẩm
4. Các phương pháp ức chế và tiêu diệt vi sinh vật trong công nghệ thực phẩm

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Hóa sinh công nghiệp.** Lê Ngọc Tú và cộng sự. NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội 1997
2. **Food Chemistry.** Belitz H.D. Springer – Verlag, 1999.
3. **Vi sinh vật học.** Nguyễn Lâm Dũng và cộng sự. NXB Giáo dục, Hà Nội 2000
4. **Microbiology – an introduction.** Tortora G.J., Funke B. R., Case C. L. 6th edition, Addition Wesley Long Inc., 1998
5. **Microbiology of fermented food.** Wood B.J.B. Blackie academic professional, 1998.