

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

- Tên học phần:** Hóa sinh thực phẩm **Mã học phần:** FT03007
- Tên Tiếng Anh:** Food Biochemistry
- Số tín chỉ:** 3 tín chỉ (3/0/6) (3 tín chỉ lý thuyết, 0 tín chỉ thực hành/thí nghiệm, 90 tiết tự học)
Phân bố thời gian: 15 tuần [(3 tiết lý thuyết + 6 tiết tự học)/ tuần]
- Các giảng viên phụ trách học phần:**
 - Giảng viên phụ trách chính:* PGS.TS. Phan Thế Đồng
 - Giảng viên cùng giảng dạy:*
- Điều kiện tham gia học tập học phần:**
 - Môn học tiên quyết:* Không
 - Môn học trước:* Hóa đại cương, Hóa Học Thực Phẩm

6. Mô tả học phần (Course Description):

Môn học đề cập đến các chủ đề sinh hóa liên quan đến công nghệ thực phẩm: các hợp chất sinh học cơ bản trong thực phẩm. Các tính chất vật lý hóa của chúng có liên quan đến việc ứng dụng trong công nghệ thực phẩm. Các dạng năng lượng và năng lượng sinh học. Quá trình trao đổi chất trong tế bào, chủ yếu là các quá trình chuyển hóa các hợp chất cơ bản trong tế bào. Ứng dụng vào quá trình bảo quản, chế biến thực phẩm.

7. Mục tiêu học phần (Course Goals):

Mục tiêu	Mô tả <i>Học phần này trang bị cho sinh viên khả năng:</i>	ELOs
G1	Trình bày được sự chuyển hóa của các thành phần hóa học cơ bản của thực phẩm trong cơ thể sống	02 (M)
G2	Nhận diện, giải thích và giải quyết các vấn đề phát sinh từ quá trình chuyển hóa các thành phần hóa học cơ bản trong cơ thể sống và do biến đổi hóa sinh của nguyên liệu trong quá trình chế biến, bảo quản sản phẩm thực phẩm	02 (M) 04 (L)
G3	Tư duy độc lập từ các kiến thức thu nhận được để mở rộng kiến thức thực tế và trình bày một vấn đề thuộc lĩnh vực hóa sinh thực phẩm	02 (L) 08 (L)
G4	Có tinh thần trách nhiệm, tính kỷ luật	10 (L) 11 (L)

* Ghi chú: H: High; M: Medium; L: Low

8. Chuẩn đầu ra của học phần (Course Learning Outcomes – CLOs):

CLOs	Mô tả <i>Sau khi học xong môn học này, người học có thể:</i>	ELOs
G1	G1.1 Mô tả, tóm tắt được sự chuyển hóa của các thành phần hóa học cơ bản trong thực phẩm và trong cơ thể sống	02
G2	G2.1 Nhận diện, giải thích và giải quyết các vấn đề phát sinh từ quá trình chuyển hóa các thành phần hóa học cơ bản trong cơ thể sống	02, 04
	G2.2 Dự đoán được các biến đổi không mong muốn của nguyên liệu trong quá trình chế biến và bảo quản sản phẩm thực phẩm	04
G3	G3.1 Tự mở rộng và tổng hợp kiến thức về một vấn đề thuộc lĩnh vực hóa sinh thực phẩm	02, 08
G4	G4.1 Có tinh thần trách nhiệm, Tính kỷ luật	10, 11

9. Tài liệu học tập:

a. Giáo trình chính:

- [1] Trịnh Lê Hùng, *Cơ sở hóa sinh*, NXB Giáo dục, 2006.
 [2] Phạm Thị Trân Châu, Trần Thị Áng, *Hóa sinh học*, NXB Giáo dục, 2016.

b. Tài liệu tham khảo:

- [3] Kuddus, Mohammed (2019), *Enzymes in Food Biotechnology Production, Applications, and Future Prospects*, Academic Press.
 [4] Shahid Fereidoon, *Biochemistry of food*, Amsterdam Elsevier, 2013.

10. Kiểm tra và đánh giá:

a. Thang điểm đánh giá: 10 điểm

- Điểm quá trình:----- chiếm 10 %
- Điểm kiểm tra giữa kỳ: ----- chiếm 30 %
- Điểm thi cuối kỳ: ----- chiếm 60 %

b. Kế hoạch thực hiện:

Hình thức	Nội dung	Thời điểm	Công cụ đánh giá	CLOs	Tỉ lệ (%)
Kiểm tra quá trình					10
A	Tính kỷ luật, tinh thần trách nhiệm	Tuần 2-14	Điểm danh	G4.1 G3.1	10
Kiểm tra giữa kỳ					30
M	Chương 1, Chương 2, Chương 3	Tuần 8	Thi tự luận không tham khảo tài liệu	G2.2 G2.1	10 10 10
Kiểm tra cuối kỳ					60
	Chương 4, 5	Sau tuần 15	Thi tự luận không tham khảo tài liệu	G1.1	30
	Chương 6, 7	Sau tuần 15	Thi tự luận không tham khảo tài liệu	G2.1, G2.2	30

* Ghi chú: Q: Quiz; H: Homework; P: Project; M: Midterm Exam; F: Final Exam; S: Seminar

11. Nội dung và kế hoạch giảng dạy:

Tuần	Nội dung	CLOs
1-4	<p>Chương 1: enzyme và các phản ứng do enzyme xúc tác</p> <p>Nội dung giảng dạy trên lớp: (15 tiết)</p> <p>Chương 1: ENZYME</p> <p>1.1. Cấu trúc</p> <p>1.2. Tính chất</p> <p>1.3. Cơ chế xúc tác – động học phản ứng</p> <p>1.4. Phân loại</p> <p>1.5. Các yếu tố ảnh hưởng đến hoạt tính của enzyme</p> <p>1.6.Ức chế hoạt tính enzyme – điều tiết hoạt tính của enzyme</p> <p>1.7. Các phản ứng sinh hóa dưới tác dụng của enzyme: phản ứng thủy phân, phản ứng oxi hóa</p> <p>Phương pháp giảng dạy:</p> <p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Đặt câu hỏi và thảo luận</p>	<p>G2.1</p> <p>G2.2</p> <p>G3.1</p> <p>G4.1</p>

Tuần	Nội dung	CLOs
	<p>Nội dung tự học: (30 tiết)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ôn lại cấu trúc của protein, các yếu tố ảnh hưởng đến vận tốc của một phản ứng hóa học(6) - Tìm ví dụ enzyme đại diện cho từng nhóm enzyme - Tìm ví dụ các enzyme thường gặp và điều kiện hoạt động của chúng, vai trò của các phản ứng do enzyme xúc tác đối với ngành công nghệ thực phẩm 	
5-15	<p>TRAO ĐỔI CHẤT VÀ NĂNG LƯỢNG SINH HỌC</p> <p>Chương 2-5</p> <p>Chương 2: KHÁI QUÁT (3 tiết)</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Quá trình chuyển hóa: đồng hóa và dị hóa 2.2. Khái niệm về chuyển hóa năng lượng 2.3. Phản ứng Oxy hóa – khử sinh học 2.4. Phosphoryl hóa và hình thành ATP <p>Chương 3: CHUYỂN HÓA CARBOHYDRATE (6 tiết)</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Monosacharide, Oligosaccharide, polysaccharide 3.2. Quá trình oxy hóa sinh học sinh năng lượng: Quá trình đường phân, Oxy hóa; chu trình Krebs 3.3. Chuyển hóa kỵ khí 3.4. Chu trình pentose-phosphate 3.5. Quá trình tổng hợp glucose <p>Chương 4: CHUYỂN HÓA LIPID (6 tiết)</p> <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Acid béo, Acylglycerol 4.2. Quá trình oxy hóa sinh năng lượng: Chu trình β-oxy hóa, Chu trình ω-oxy hóa 4.3. Oxy hóa glycerol, 4.4. Tổng hợp acid béo và acylglycerol <p>Chương 5: CHUYỂN HÓA PROTEIN(6 tiết)</p> <ol style="list-style-type: none"> 5.1. Acid amin, polypeptide và cấu trúc protein 5.2. Sự cân bằng chất đạm 5.3. Chuyển hóa amino acid: Phản ứng chuyển giao nhóm amin, Phản ứng khử nhóm amin, Chu trình urea 5.4. Tổng hợp protein <p>Chương 6: SỰ TRAO ĐỔI NƯỚC, CÁC CHẤT VÔ CƠ (3 tiết)</p> <ol style="list-style-type: none"> 6.1. Sự trao đổi nước 6.2. Sự trao đổi các chất vô cơ <p>Chương 7: SỰ LIÊN QUAN GIỮA CÁC QUÁ TRÌNH CHUYỂN HÓA (3 tiết)</p> <ol style="list-style-type: none"> 7.1. Liên quan chất chuyển hóa trung gian 7.2. Liên quan giữa các quá trình chuyển hóa 7.3. Liên quan về quá trình tổng hợp giữa các chất 7.4. Liên quan về mặt năng lượng <p>Phương pháp giảng dạy:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Thuyết giảng, đưa ra câu hỏi tình huống sau mỗi chương và đưa giải pháp vào tuần sau + Thảo luận nhóm <p>Nội dung tự học: (60 tiết)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ôn lại cấu tạo hóa học của carbohydrate, lipid, protein - Ghi nhớ các chu trình chuyển hóa ở mỗi tuần - Tổng hợp thông tin từ thảo luận nhóm để đề xuất hướng giải quyết cho các câu hỏi tình huống 	<p>G1.1</p> <p>G2.1</p> <p>G2.2</p> <p>G3.1</p> <p>G4.1</p>

12. Ngày phê duyệt lần đầu: 27/02/2019

13. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa

(Đã ký)

Nhóm biên soạn

(Đã ký)

PGS. TS. Hoàng Kim Anh

14. Tiến trình cập nhật ĐCCT

Ngày cập nhật lần 1: Nội dung cập nhật:	Người cập nhật: Trưởng khoa:
--	-------------------------------------