

# ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN CẤU TRÚC VÀ TÍNH CHẤT THỰC PHẨM TRONG QUÁ TRÌNH CHẾ BIẾN

## 1. THÔNG TIN TỔNG QUÁT

**Tên học phần (tiếng Việt):** Cấu trúc và tính chất thực phẩm trong quá trình chế biến

**Tên học phần (tiếng Anh):** Foods' structures and properties in processing

**Trình độ:** Đại học

**Mã học phần:** 0101102408

**Mã tự quản:** 05200241

**Thuộc khối kiến thức:** Chuyên sâu đặc thù

**Loại học phần:** Bắt buộc

**Đơn vị phụ trách:** Bộ môn Công nghệ thực phẩm – Khoa Công nghệ thực phẩm

**Số tín chỉ:** 2 (2,0)

**Phân bố thời gian:**

– Số tiết lý thuyết : 30 tiết

– Số tiết thí nghiệm/thực hành (TN/TH) : 00 tiết

– Số giờ tự học : 60 giờ

**Điều kiện tham gia học tập học phần:**

– Học phần tiên quyết: không

– Học phần học trước: Công nghệ chế biến thực phẩm (0101100873)

– Học phần song hành: không

**Hình thức giảng dạy:** ☒ Trực tiếp ☐ Trực tuyến (online) ☐ Thay đổi theo HK

## 2. THÔNG TIN GIẢNG VIÊN

| STT | Họ và tên                      | Email                 | Đơn vị công tác |
|-----|--------------------------------|-----------------------|-----------------|
| 1.  | TS. Nguyễn Đình Thị Như Nguyễn | nguyenndtn@fst.edu.vn | Khoa CNTP–HUIT  |
| 2.  | TS. Huỳnh Thị Lê Dung          | dunghtl@fst.edu.vn    | Khoa CNTP–HUIT  |
| 3.  | TS Phan Thế Duy                | duypt@fst.edu.vn      | Khoa CNTP–HUIT  |
| 4.  | ThS. Trần Quyết Thắng          | thangtq@fst.edu.vn    | Khoa CNTP–HUIT  |
| 5.  | ThS. Nguyễn Thị Thu Huyền      | huyenntth@fst.edu.vn  | Khoa CNTP-HUIT  |

## 3. MÔ TẢ HỌC PHẦN

Học phần này bao gồm các nội dung: Mô tả các cấu trúc đặc trưng của thực phẩm dạng lỏng, dạng rắn, dạng bán lỏng...), các phương pháp quan trắc cấu trúc và tính chất của thực phẩm. Mức độ ảnh hưởng của các thông số chế biến, bản chất của thực phẩm đến cấu trúc và trạng thái của sản phẩm thực phẩm, đến khả năng định hình theo kích thước và hình dáng cho sản phẩm, đến tính chất cảm quan của sản phẩm. Các phương pháp công nghệ để biến đổi cấu trúc của thực phẩm nhằm những tính chất mong muốn.

#### 4. CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN

Chuẩn đầu ra (CDR) chi tiết của học phần như sau:

| CDR của CTĐT | CDR học phần |        | Mô tả CDR<br>(Sau khi học xong học phần này, người học có khả năng)                                                                  | Mức độ năng lực |
|--------------|--------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| PLO2.1       | CLO1         | CLO1.1 | Tổng hợp kiến thức về công nghệ chế biến ảnh hưởng tới tính chất và cấu trúc thực phẩm                                               | C4              |
|              |              | CLO1.2 | Tổng hợp kiến thức về kỹ thuật/thiết bị xử lý liên quan đến tính chất và cấu trúc thực phẩm                                          | C4              |
| PLO2.3       | CLO2         | CLO2   | Mô tả, phân tích các phương pháp phân tích đánh giá cấu trúc thực phẩm                                                               | C4              |
| PLO8.2       | CLO3         | CLO3   | Giải thích được/Triển khai kiến thức, kỹ năng đã học khi nghiên cứu, phát triển sản phẩm có cấu trúc theo mong muốn của doanh nghiệp | R3              |

#### 5. NỘI DUNG HỌC PHẦN

##### 5.1. Phân bố thời gian tổng quát

| STT | Tên chương/bài                                                                          | Chuẩn đầu ra của học phần | Phân bố thời gian (tiết/giờ) |       |        |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------|-------|--------|
|     |                                                                                         |                           | Lý thuyết                    | TN/TH | Tự học |
| 1.  | Đại cương về các sản phẩm thực phẩm                                                     | CLO1.1                    | 1                            | 0     | 2      |
| 2.  | Vai trò của các liên kết hóa học yếu trong việc tạo cấu trúc cho các sản phẩm thực phẩm | CLO1.1                    | 2                            | 0     | 4      |
| 3.  | Cơ sở của phương pháp tạo cấu trúc và trạng thái cho thực phẩm                          | CLO1.1, CLO1.2            | 2                            | 0     | 4      |
| 4.  | Tính chất hydrate hóa                                                                   | CLO1.1                    | 1                            | 0     | 2      |
| 5.  | Tính chất liên hợp và tính chất tạo cấu trúc                                            | CLO1.1, CLO1.2            | 3                            | 0     | 6      |
| 6.  | Tính chất tạo cấu trúc của protein                                                      | CLO1.1, CLO1.2            | 3                            | 0     | 6      |
| 7.  | Tính chất tạo cấu trúc của các polysaccharide                                           | CLO1.1, CLO1.2            | 3                            | 0     | 6      |
| 8.  | Các tính chất bề mặt                                                                    | CLO1.1, CLO1.2            | 3                            | 0     | 6      |
| 9.  | Các phương pháp tạo cấu trúc                                                            | CLO1.1, CLO1.2            | 6                            | 0     | 12     |

| STT         | Tên chương/bài                                            | Chuẩn đầu ra của học phần | Phân bố thời gian (tiết/giờ) |          |           |
|-------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------|----------|-----------|
|             |                                                           |                           | Lý thuyết                    | TN/TH    | Tự học    |
| 10.         | Phương pháp đo lường các tính chất lưu biến của thực phẩm | CLO2                      | 6                            | 0        | 12        |
| <b>Tổng</b> |                                                           |                           | <b>30</b>                    | <b>0</b> | <b>60</b> |

## 5.2. Nội dung chi tiết

### Chương 1. Đại cương về các sản phẩm thực phẩm

- 1.1. Giới thiệu về cấu trúc thực phẩm
- 1.2. Phân loại thực phẩm theo cấu trúc

### Chương 2: Vai trò của các liên kết yếu trong việc tạo thành cấu trúc cho các sản phẩm thực phẩm

- 2.1. Đặc trưng các liên kết hóa học
- 2.2. Lực tích điện
- 2.3. Các lực Van der Waals
- 2.4. Liên kết hydro
- 2.5. Tương tác kỵ nước
- 2.6. Đặc trưng của các liên kết yếu

### Chương 3: Cơ sở của phương pháp tạo cấu trúc và trạng thái cho thực phẩm

- 3.1. Tính chất chức năng của cá hợp phần thực phẩm
- 3.2. Phân hạng các tính chất chức năng
- 3.3. Ảnh hưởng của các pha phân tán khác nhau đến các tính chất chức năng

### Chương 4: Tính chất hydro hóa

- 4.1. Các tương tác giữa nước và các hợp phần
- 4.2. Ảnh hưởng của các chất hòa tan đến tính chất của nước
- 4.3. Ảnh hưởng của sự hydrate hóa đến cấu trúc và độ linh động chuỗi mạch của các chất hòa tan cao phân tử
- 4.4. Ảnh hưởng của các yếu tố chính đến các tính chất hydrate hóa

### Chương 5: Tính chất liên hợp và tính chất tạo cấu trúc

- 5.1. Các lực tham gia vào tương tác phân tử và tương tác giữa các hạt (các tiểu phần)
- 5.2. Chuyển động của các hạt (tiểu phần)
- 5.3. Quá trình khử bền của các hạt phân tán

5.4. Các gel khác nhau thu được từ các cao phân tử

5.5. Động học của sự đông tụ

## **Chương 6: Tính chất tạo cấu trúc của protein**

6.1. Sự tạo gel của protein

6.2. Các giai đoạn của sự tạo gel protein

6.3. Tính chất tạo gel của một số protein thực phẩm

## **Chương 7: Tính chất tạo cấu trúc của các polysaccharide**

7.1. Khái quát chung về các polysaccharide

7.2. Các tính chất làm dày của các polysaccharide

7.3. Các tính chất tạo gel của các polysaccharide

7.4. Các tính chất tạo gel của tinh bột

7.5. Sự tạo kết cấu của các polysaccharide từ vi sinh vật

## **Chương 8: Các tính chất bề mặt**

8.1. Sức căng bề mặt

8.2. Hấp phụ ở bề mặt liên pha các phân tử chất hoạt động

8.3. Tính chất nhũ hóa

8.4. Các tính chất tạo bọt

8.5. Hệ phức hợp: Nhũ tương tương phòng hay các bọt béo được nhũ hóa

8.6. Các tương tác protein và sự cạnh tranh ở bề mặt liên pha

## **Chương 9: Các phương pháp tạo cấu trúc**

9.1. Cơ sở hóa sinh của sự tạo cấu trúc

9.2. Kỹ thuật tạo cấu trúc bằng cơ nhiệt và bằng nhiệt

9.3. Tạo kết cấu bằng phương pháp hóa học

9.4. Tạo cấu trúc bằng phương pháp enzyme

## **Chương 10. Phương pháp đo lường các tính chất lưu biến của thực phẩm**

10.1. Các tính chất lưu biến của thực phẩm

10.2. Chuyển pha trong thực phẩm

10.3. Các phép đo chính

10.4. Giới thiệu máy đo cấu trúc thực phẩm và phân tích bộ cấu trúc thực phẩm TPA (Texture Profile Analysis)

10.5. Phương pháp đo tính chất lưu biến của thực phẩm bằng các thiết bị chuyên dụng

## 6. PHƯƠNG PHÁP DẠY VÀ HỌC

| Phương pháp giảng dạy                                  | Phương pháp học tập                         | Nhóm CĐR của học phần    |                 |                        |                                |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------|-----------------|------------------------|--------------------------------|
|                                                        |                                             | Kiến thức                | Kỹ năng cá nhân | Kỹ năng tương tác/nhóm | Năng lực thực hành nghề nghiệp |
|                                                        |                                             | CLO1.1<br>CLO1.2<br>CLO2 |                 |                        | CLO3                           |
| Thuyết giảng                                           | Lắng nghe, ghi chép, ghi nhớ và đặt câu hỏi | X                        |                 |                        |                                |
| Mình họa                                               | Quan sát, ghi chép, đặt câu hỏi             | X                        |                 |                        |                                |
| Hướng dẫn sinh viên tìm hiểu, đọc hiểu, viết tiểu luận | Tìm hiểu tài liệu, viết bài tiểu luận       | X                        |                 |                        |                                |

## 7. ĐÁNH GIÁ HỌC PHẦN

- Thang điểm đánh giá: 10/10
- Kế hoạch đánh giá học phần cụ thể như sau:

| Hoạt động đánh giá                  | Thời điểm          | Chuẩn đầu ra                | Tỉ lệ (%) | Thang điểm/ Rubrics             |
|-------------------------------------|--------------------|-----------------------------|-----------|---------------------------------|
| <b>QUÁ TRÌNH</b>                    |                    |                             |           |                                 |
| Chuyên cần                          | Suốt quá trình học | Không đánh giá chuẩn đầu ra | 10        | I.1_01                          |
| Bài tập cá nhân                     | Sau tuần 5         | CLO1.1, CLO1.2, CLO2        | 20        | Theo thang điểm bài tập         |
| Tiểu luận                           | Tuần 4 tới tuần 9  | CLO1.1, CLO1.2, CLO2        | 20        | Theo thang điểm bài tiểu luận   |
| <b>THI CUỐI KỲ/ĐÁNH GIÁ CUỐI KỲ</b> |                    |                             |           |                                 |
| Thi tự luận                         | Kết thúc môn học   | CLO1.1, CLO1.2, CLO2        | 50        | Theo thang điểm bài thi tự luận |

## 8. NGUỒN HỌC LIỆU

### 8.1. Sách, giáo trình chính

[1] Lê Ngọc Tú, *Cơ sở của phương pháp tạo cấu trúc cho các sản phẩm thực phẩm*, NXB Bách Khoa Hà Nội, 2015.

## 8.2. Tài liệu tham khảo

[1]. Bourne M.C., *Food Texture and Viscosity: Concept and Measurement*, Academic Press, 2002.

[2]. Deibler K., *Handbook of Flavor Characterization: Sensory Analysis, Chemistry, and Physiology*, CRC, 2006.

[3]. Gerard L.H., Richard W.H., *Biopolymers in Food Colloids: Thermodynamics and Molecular Interactions*, Springer Science, 2008.

[4]. Harry T.L., Hildegard H., *Sensory Evaluation of Food: Principles and Practices*, Springer, 2010.

[5] Joardder M.U., Kumar C., Karim M.A., *Food structure: Its formation and relationships with other properties*, Springer, 2009.

## 8.3. Phần mềm: không

## 9. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN

Người học có nhiệm vụ:

- Tham dự trên 75% giờ học lý thuyết;
- Chủ động lên kế hoạch học tập:
  - + Tích cực khai thác các tài nguyên trong thư viện của trường và trên mạng để phục vụ cho việc tự học, tự nghiên cứu và các hoạt động thảo luận;
  - + Đọc trước tài liệu do giảng viên cung cấp hoặc yêu cầu;
  - + Ôn tập các nội dung đã học; tự kiểm tra kiến thức bằng cách làm các bài trắc nghiệm kiểm tra hoặc bài tập được giảng viên cung cấp.
- Tích cực tham gia các hoạt động thảo luận, trình bày, vấn đáp trên lớp và hoạt động nhóm;
- Chủ động hoàn thành đầy đủ, trung thực các bài tập cá nhân, bài tập nhóm theo yêu cầu;
- Dự kiểm tra trên lớp (nếu có) và thi cuối kỳ.

## 10. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN

- Phạm vi áp dụng: Đề cương này được áp dụng cho chương trình đào tạo đại học ngành Công nghệ thực phẩm, Chế biến thủy sản, từ Khóa 15ĐH, năm học 2024-2025;
- Giảng viên: sử dụng đề cương này để làm cơ sở cho việc chuẩn bị bài giảng, lên kế hoạch giảng dạy và đánh giá kết quả học tập của người học;
- Lưu ý: Trước khi giảng dạy, giảng viên cần nêu rõ các nội dung chính của đề cương học phần cho người học – bao gồm chuẩn đầu ra, nội dung, phương pháp dạy và học chủ yếu, phương pháp đánh giá và tài liệu tham khảo dùng cho học phân;
- Người học: sử dụng đề cương này làm cơ sở để nắm được các thông tin chi tiết về học phần, từ đó xác định được phương pháp học tập phù hợp để đạt được kết quả mong đợi.

**11. PHÊ DUYỆT**

☒ Phê duyệt lần đầu

☐ Bản cập nhật lần thứ: .....

**Ngày phê duyệt:** 12/08/2024

**Ngày cập nhật:** .....

*Trưởng khoa*

*Trưởng bộ môn/Trưởng ngành*

*Chủ nhiệm học phần*

Lê Nguyễn Đoan  
Duy

Nguyễn Đình Thị Như Nguyễn

Nguyễn Đình Thị Như  
Nguyễn