|  |  |
| --- | --- |
| TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT  TP. HỒ CHÍ MINH  KHOA CÔNG NGHỆ HÓA HỌC & THỰC PHẨM | **Ngành đào tạo : Công nghệ thực phẩm Trình độ đào tạo : Đại học (chính qui)**  **Chương trình đào tạo : Công nghệ thực phẩm** |

**Đề c­ương chi tiết học phần**

1. **Tên học phần:** Thí nghiệm Hóa sinh Thực phẩm **Mã học phần:** PFBC312850
2. **Tên Tiếng Anh:** Practical of Food Biochemistry
3. **Số tín chỉ:** 1 tín chỉ (0/1/2) (0 tín chỉ lý thuyết, 1 tín chỉ thực hành/thí nghiệm)

Phân bố thời gian: 15 tuần (0 tiết lý thuyết + 0\*2 tiết thực hành + 4 tiết tự học/tuần)

1. **Các giảng viên phụ trách học phần:**

1/ GV phụ trách chính: ThS. Phan Minh Anh Thư

2/ Danh sách giảng viên cùng GD: không

1. **Điều kiện tham gia học tập học phần**

Môn học tiên quyết: GCHE13010

Môn học trước: không

1. **Mô tả học phần (Course Description)**

Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ sở về xúc tác sinh học, các con đường trao đổi chất và sinh tổng hợp trong trong tế bào sống nói chung và vật liệu thực phẩm nói riêng. Xem xét sự tương tác hoá sinh học giữa các thành phần trong thực phẩm và ảnh hưởng của những biến đổi này đến quá trình chế biến và bảo quản thực phẩm.

Trang bị cho sinh viên các kiến thức về các quá trình chuyển hóa và biến đổi thành phần hóa học thực phẩm và nguyên liệu thực phẩm, hiểu rõ cơ chế của cácquá trình chuyển hóa và ứng dụng và điều khiển hợp lý các quá trình xảy ra trong chế biến và bảo quản thực phẩm

1. **Mục tiêu học phần (Course Goals)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Mục tiêu**  ***(Goals)*** | **Mô tả**  ***(Goal description)***  *(Học phần này trang bị cho sinh viên:)* | **Chuẩn đầu ra**  **CTĐT** |
| **G1** | Có kiến thức lập luận về lĩnh vực hóa sinh thực phẩm | 1.1, 1.2, 1.3 |
| **G2** | Có kỹ năng, tố chất cá nhân và chuyên nghiệp về lĩnh vực hóa sinh thực phẩm | 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 |
| **G3** | Có kỹ năng giao tiếp và làm việc nhóm | 3.1, 3.2 |

1. **Chuẩn đầu ra của học phần**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Chuẩn đầu ra HP** | | **Mô tả**  *(Sau khi học xong môn học này, người học có thể:)* | **Chuẩn đầu ra CDIO** |
| **G1** | **G1.1** | Áp dụng được các kiến thức về hóa sinh thực phẩm nhằm đáp ứng được việc tiếp thu các kiến thức giáo dục chuyên nghiệp và khả năng học tập ở trình độ cao hơn. | 1.1 |
| **G1.2** | Áp dụng được các kiến thức nền tảng kỹ thuật cốt lõi về hóa sinh thực phẩm, đáp ứng được công việc vận hành, điều khiển và kiểm soát qui trình công nghệ trong sản xuất thực tiễn. | 1.2 |
| **G1.3** | Mô tả được các kiến thức nền tảng kỹ thuật nâng cao về hóa sinh thực phẩm, đáp ứng được công việc nghiên cứu công nghệ, cải tiến công nghệ và phát triển sản phẩm mới. | 1.3 |
| **G2** | **G2.1** | Phân tích và xác định được các vấn đề, đồng thời đưa ra các đề xuất và giải pháp để giải quyết vấn đề. | 2.1 |
| **G2.2** | Có kỹ năng thực nghiệm và đánh giá kết quả thực nghiệm. | 2.2 |
| **G2.3** | Có kỹ năng tiếp cận và tư duy hệ thống. | 2.3 |
| **G2.4** | Có kỹ năng nhận biết, phân tích và tổng hợp để giải quyết vấn đề; có khả năng tư duy sáng tạo. | 2.4 |
| **G2.5** | Có đạo đức nghề nghiệp, tự học hỏi và tự định hướng trong nghề nghiệp; có thái độ chuyên nghiệp. | 2.5 |
| **G3** | **G3.1** | Có khả năng làm việc nhóm, thành lập, điều hành và lãnh đạo nhóm. | 3.1 |
| **G3.2** | Có kỹ năng giao tiếp bằng lời nói, văn bản, các phương tiện điện tử/đa truyền thông, thuyết trình, thảo luận và đàm phán. | 3.2 |

1. **Tài liệu học tập**

**-** Sách, giáo trình chính:

1. Trịnh Khánh Sơn, *Bài giảng Thí nghiệm Vi sinh vật học*, 2014

**-** Sách (TLTK) tham khảo:

2. **Đánh giá sinh viên:**

- Thang điểm: **10**

- Kế hoạch kiểm tra như sau:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Hình thức KT** | **Nội dung** | **Thời điểm** | **Công cụ KT** | **Chuẩn đầu ra KT** | **Tỉ lệ (%)** |
| **Kiểm tra vấn đáp** | | | |  | **25** |
|  | * Toàn bộ nội dung môn học | Tuần 1-15 | Vấn đáp | G1.1-G1.3, G2.1-G2.5 |  |
| **Thi giữa kỳ** | | | | | **25** |
|  | * Toàn bộ nội dung môn học | Tuần 1-15 | Vấn đáp | G1.1-G1.3, G2.1-G2.5, G3.1-G3.2 |  |
| **Thi cuối kỳ** | | |  |  | **50** |
|  | * Toàn bộ nội dung môn học | Tuần 15 | Báo cáo thí nghiệm | G1.1-G1.3, G2.1-G2.5 |  |

1. **Nội dung chi tiết học phần:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tuần** | **Nội dung** | **Chuẩn đầu ra học phần** |
|  | **Thí nghiệm bài 1: Xác định độ ẩm/hàm lượng chất khô của nguyên liệu bằng phương pháp sấy** | G1.1-G1.3, G2.1-G2.5 |
| **A/ Nội dung và PPGD trên lớp**  *- Các nội dung GD trên lớp*:   * 1. Giới thiệu, mục tiêu thí nghiệm   2. Nguyên tắc chung   3. Dụng cụ và thiết bị   4. Vật liệu thí nghiệm và hóa chất   5. Thủ tục tiến hành      1. Thí nghiệm xác định độ ẩm bằng phương pháp sấy đối lưu      2. Thí nghiệm xác định độ ẩm bằng phương pháp bức xạ hồng ngoại   Kết quả thí nghiệm *- PPGD*:  + Thuyết trình  + Làm mẫu  + Sinh viên thao tác lại các bước tiến hành  + Giảng viên sẽ theo dõi và nhận xét, đóng góp ý kiến |  |
| + Làm bài tập ở nhà GV giao và viết báo cáo bài thí nghiệm.  + Sưu tầm thêm các phương pháp xác định độ ẩm khác.  + Sưu tầm về độ ẩm/ hàm lượng chất khô của một số loại thực phẩm có nguồn gốc động vật và thực vật. Từ đó đánh giá khả năng bảo quản và giá trị dinh dưỡng của các loại thực phẩm đó.  *- Tài liệu tham khảo cần thiết*:   1. Bài giảng thí nghiệm Hóa sinh Thực phẩm, biên soạn Đặng Thị Ngọc Dung, 2006 2. Trần Bích Lam và cộng sự, Thí nghiệm Hóa sinh thực phẩm, NXB Đại học quốc gia Tp.HCM, 2005 3. Phạm Thị Trân Châu – Hóa sinh học – NXB Giáo dục Việt Nam 2011. 4. Đặng Thị Ngọc Dung, Hoá sinh đại cương, bài giảng 2005 5. Hoàng Kim Anh, *Hóa học thực phẩm*, NXB Khoa học & Kỹ thuật, 2005 |  |
|  | **Tuần thứ 12: Thí nghiệm bài 2: Xác định độ chua hay hàm lượng acid của thực phẩm bằng phương pháp chuẩn độ acid – bazơ** (5/0/10) | G1.1-G1.3, G2.1-G2.5 |
| **A/ Nội dung và PPGD trên lớp**  *- Các nội dung GD trên lớp*:  2.1. Giới thiệu, mục tiêu thí nghiệm  2.2. Nguyên tắc chung  2.3. Dụng cụ và thiết bị  2.4. Vật liệu thí nghiệm và hóa chất  2.5. Thủ tục tiến hành   * + 1. Thí nghiệm xác định độ chua của sữa và các sản phẩm sữa     2. Thí nghiệm xác định độ chua nguyên liệu rau quả giàu acid   2.6. Kết quả thí nghiệm  *- PPGD*:  + Thuyết trình  + Làm mẫu  + Sinh viên thao tác lại các bước tiến hành  + Giảng viên sẽ theo dõi và nhận xét, đóng góp ý kiến |  |
| **B/ Các nội dung cần học ở nhà**  + Làm bài tập ở nhà GV giao và viết báo cáo bài thí nghiệm số 2.  + Sưu tầm thêm các phương pháp khác khi xác định độ acid.  + Sưu tầm về độ acid của một số loại thực phẩm có nguồn gốc động vật và thực vật.  *- Tài liệu tham khảo cần thiết*:   1. Bài giảng thí nghiệm Hóa sinh Thực phẩm, biên soạn Đặng Thị Ngọc Dung, 2006 2. Trần Bích Lam và cộng sự, Thí nghiệm Hóa sinh thực phẩm, NXB Đại học quốc gia Tp.HCM, 2005 3. Phạm Thị Trân Châu – Hóa sinh học – NXB Giáo dục Việt Nam 2011. 4. Đặng Thị Ngọc Dung, Hoá sinh đại cương, bài giảng 2005 5. Hoàng Kim Anh, *Hóa học thực phẩm*, NXB Khoa học & Kỹ thuật, 2005 |  |
|  | **Thí nghiệm bài 3: Định lượng Nitơ tổng bằng phương pháp Micro - Kjendahl** | G1.1-G1.3, G2.1-G2.5 |
| **A/ Nội dung và PPGD trên lớp**  *- Các nội dung GD trên lớp*:  3.1. Giới thiệu, mục tiêu thí nghiệm  3.2. Nguyên tắc chung  3.3. Dụng cụ và thiết bị  3.4. Vật liệu thí nghiệm và hóa chất  3.5. Thủ tục tiến hành  3.5.1. Vô cơ hóa mẫu  3.5.2. Cất đạm  3.5.3. Định phân  2.6. Kết quả thí nghiệm  *- PPGD*:  + Thuyết trình  + Làm mẫu  + Sinh viên thao tác lại các bước tiến hành  + Giảng viên sẽ theo dõi và nhận xét, đóng góp ý kiến |  |
| **B/ Các nội dung cần học ở nhà**  + Làm bài tập ở nhà GV giao và viết báo cáo bài thí nghiệm số 3.  + Sưu tầm thêm các phương pháp khác khi xác định hàm lượng protein thực phẩm.  + Sưu tầm về chỉ số nitơ và hàm lượng nitơ protein của một số loại thực phẩm có nguồn gốc động vật và thực vật.  *- Tài liệu tham khảo cần thiết*:   1. Bài giảng thí nghiệm Hóa sinh Thực phẩm, biên soạn Đặng Thị Ngọc Dung, 2006 2. Trần Bích Lam và cộng sự, Thí nghiệm Hóa sinh thực phẩm, NXB Đại học quốc gia Tp.HCM, 2005 3. Phạm Thị Trân Châu – Hóa sinh học – NXB Giáo dục Việt Nam 2011. 4. Đặng Thị Ngọc Dung, Hoá sinh đại cương, bài giảng 2005 5. Hoàng Kim Anh, *Hóa học thực phẩm*, NXB Khoa học & Kỹ thuật, 2005 |  |
|  | **Thí nghiệm bài 4: Xác định chỉ số acid, peroxyt, hàm lượng acid béo tự do trong dầu mỡ thực phẩm** | G1.1-G1.3, G2.1-G2.5 |
| **A/ Nội dung và PPGD trên lớp**  *- Các nội dung GD trên lớp*:  4.1. Giới thiệu, mục tiêu thí nghiệm  4.2. Nguyên tắc chung  4.2.1. Chỉ số AV  4.2.2. Chỉ số PoV  4.3. Dụng cụ và thiết bị  4.4. Vật liệu thí nghiệm và hóa chất  4.5. Thủ tục tiến hành  4.5.1. Thí nghiệm xác định chỉ số AV  4.5.2. Thí nghiệm xác định chỉ số PoV  4.6. Kết quả thí nghiệm  *- PPGD*:  + Thuyết trình  + Làm mẫu  + Sinh viên thao tác lại các bước tiến hành  + Giảng viên sẽ theo dõi và nhận xét, đóng góp ý kiến |  |
| **B/ Các nội dung cần học ở nhà**  + Làm bài tập ở nhà GV giao và viết báo cáo bài thí nghiệm số 4.  + Sưu tầm thêm các phương pháp để xác định các chỉ số đặc trưng khác của dầu mỡ: chỉ số ester, chỉ số xà phòng hóa, chỉ số Iốt.  + Sưu tầm TCVN về dầu mỡ.  *- Tài liệu tham khảo cần thiết*:   1. Bài giảng thí nghiệm Hóa sinh Thực phẩm, biên soạn Đặng Thị Ngọc Dung, 2006 2. Trần Bích Lam và cộng sự, Thí nghiệm Hóa sinh thực phẩm, NXB Đại học quốc gia Tp.HCM, 2005 3. Phạm Thị Trân Châu – Hóa sinh học – NXB Giáo dục Việt Nam 2011. 4. Đặng Thị Ngọc Dung, Hoá sinh đại cương, bài giảng 2005   Hoàng Kim Anh, *Hóa học thực phẩm*, NXB Khoa học & Kỹ thuật, 2005 |  |
|  | **Thí nghiệm bài 5: Định lượng đường khử bằng phương pháp chuẩn độ oxy hóa khử với kali ferrycyanure** | G1.1-G1.3, G2.1-G2.5 |
| *- Các nội dung GD trên lớp*:  5.1. Giới thiệu, mục tiêu thí nghiệm  5.2. Nguyên tắc chung  5.3. Dụng cụ  5.4. Vật liệu thí nghiệm và hóa chất  5.5. Thủ tục tiến hành  5.5.1. Xử lý mẫu định lượng đường khử  5.5.2. Thí nghiệm 1: Chuẩn độ xác định hàm lượng đường khử  5.5.3. Thí nghiệm 2: Xác định hàm lượng đường tổng  5.6. Kết quả thí nghiệm  *- PPGD*:  + Thuyết trình  + Làm mẫu  + Sinh viên thao tác lại các bước tiến hành  + Giảng viên sẽ theo dõi và nhận xét, đóng góp ý kiến |  |
|  | **B/ Các nội dung cần học ở nhà**  + Làm bài tập ở nhà GV giao và viết báo cáo bài thí nghiệm số 5.  + Sưu tầm thêm các phương pháp khác xác định hàm lượng đường khử và đường tổng.  + Sưu tầm hàm lượng đường khử và tổng trong một số loại thực phẩm.  *- Tài liệu tham khảo cần thiết*:   1. Bài giảng thí nghiệm Hóa sinh Thực phẩm, biên soạn Đặng Thị Ngọc Dung, 2006 2. Trần Bích Lam và cộng sự, Thí nghiệm Hóa sinh thực phẩm, NXB Đại học quốc gia Tp.HCM, 2005 3. Phạm Thị Trân Châu – Hóa sinh học – NXB Giáo dục Việt Nam 2011. 4. Đặng Thị Ngọc Dung, Hoá sinh đại cương, bài giảng 2005 5. Hoàng Kim Anh, *Hóa học thực phẩm*, NXB Khoa học & Kỹ thuật, 2005 |  |
|  | **Thí nghiệm bài 6: Định lượng Vitamin C (acid ascorbic)** | G1.1-G1.3, G2.1-G2.5 |
| **A/ Nội dung và PPGD trên lớp**  *- Các nội dung GD trên lớp*:  6.1. Giới thiệu, mục tiêu thí nghiệm  6.2. Nguyên tắc chung  6.3. Dụng cụ  6.4. Vật liệu thí nghiệm và hóa chất  6.5. Thủ tục tiến hành  6.6. Kết quả thí nghiệm  *- PPGD*:  + Thuyết trình  + Làm mẫu  + Sinh viên thao tác lại các bước tiến hành  + Giảng viên sẽ theo dõi và nhận xét, đóng góp ý kiến |  |
| **B/ Các nội dung cần học ở nhà**  + Làm bài tập ở nhà GV giao và viết báo cáo bài thí nghiệm số 6.  + Sưu tầm thêm các phương pháp khác xác định hàm lượng vitamin C.  + Sưu tầm hàm lượng vitamin C trong một số loại thực phẩm.  *- Tài liệu tham khảo cần thiết*:   1. Bài giảng thí nghiệm Hóa sinh Thực phẩm, biên soạn Đặng Thị Ngọc Dung, 2006 2. Trần Bích Lam và cộng sự, Thí nghiệm Hóa sinh thực phẩm, NXB Đại học quốc gia Tp.HCM, 2005 3. Phạm Thị Trân Châu – Hóa sinh học – NXB Giáo dục Việt Nam 2011. 4. Đặng Thị Ngọc Dung, Hoá sinh đại cương, bài giảng 2005   Hoàng Kim Anh, *Hóa học thực phẩm*, NXB Khoa học & Kỹ thuật, 2005 |  |

1. **Đạo đức khoa học:**
2. **Ngày phê duyệt lần đầu:**
3. **Cấp phê duyệt:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Trưởng khoa** | **Trưởng Bộ môn** | **Người biên soạn** |
|  |  |  |

1. **Tiến trình cập nhật ĐCCT**

|  |  |
| --- | --- |
| **Lấn 1:** Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 1: ngày tháng năm | **<**người cập nhật ký và ghi rõ họ tên)  Trưởng Bộ môn |