|  |  |
| --- | --- |
| TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬTTP. HỒ CHÍ MINHKHOA 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:** Vi sinh Thực phẩm **Mã học phần:** FMIC222950
2. **Tên Tiếng Anh:** Food Microbiology
3. **Số tín chỉ:** 2 tín chỉ (2/0/4) (2 tín chỉ lý thuyết, 0 tín chỉ thực hành/thí nghiệm)

Phân bố thời gian: 15 tuần (2 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: TS. Trịnh Khánh Sơn

2/ Danh sách giảng viên cùng GD: không

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

Môn học tiên quyết: không

Môn học trước: không

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

Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về vi sinh vật như đặc điểm về hình thái, cấu tạo, dinh dưỡng, quá trình sinh trưởng, phát triển, hoạt động sống cũng như vai trò quan trọng của vi sinh vật đối với các quá trình chuyển hóa cơ bản của các chất trong thiên nhiên nói chung và trong thực phẩm nói riêng. Bên cạnh đó, học phần cũng cung cấp cho sinh viên kiến thức về hệ vi sinh vật trong thực phẩm, ứng dụng của hệ vi sinh vật có lợi và các phươngpháp ức chế hệ vi sinh vật có hại cho thực phẩm. Đây là môn học cơ sở ngành giúp sinh viên có thể dễ dàng tiếp thu kiến thức của những môn học chuyên ngành cũng như giúp sinh viên vững vàng ứng dụng trong nghề nghiệp sau này. Ứng dụng hợp lý và điều khiển các quá trình của vi sinh vật xảy ra trong công nghệ chế biến 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 và lập luận kỹ thuật về vi sinh vật học thực phẩm  | 1.11.21.3 |
| **G2** | Có khả năng phân tích và xác định các vấn đề liên quan đến lĩnh vực vi sinh thực phẩm, từ đó tiến hành các thử nghiệm và phân tích và đánh giá kết quả một cách có hệ thống với thái độ chuyên nghiệp | 2.12.22.32.42.5 |
| **G3** | Có khả năng làm việc nhóm và giao tiếp được bằng nhiều hình thức như văn bản, phương tiện đa truyền thông, thuyết trình… | 3.13.2 |

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 cơ bản về vi sinh vật học đại cương trong lĩnh vực vi sinh thực phẩm | 1.1 |
| **G1.2** | Áp dụng được các kiến thức cơ bản về vi sinh thực phẩm trong chế biến và bảo quản thực phẩmPhân tích được các ảnh hưởng và thay đổi có liên quan đến vi sinh vật trong chế biến và bảo quản thực phẩm | 1.2.2 |
| **G1.3** | Nhận biết và giải thích được các ứng dụng vi sinh trong thực phẩm. | 1.3.3 |
| **G2** | **G2.1** | Nhận biết và liệt kê được các vấn đề có liên quan đến lĩnh vực vi sinh thực phẩm | 2.1.1 |
| **G2.2** | Chọn và tóm tắt tài liệu, mô tả được những vấn đề có liên quan đến lĩnh vực vi sinh thực phẩm và mô tả được những vấn đề đã và đang tồn tại | 2.2.1 |
| **G2.3** | Nhận biết được các đối tượng vi sinh thực phẩm, xác định được các yếu tố ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và phát triển của vi sinh vật. | 2.3.1 |
| **G2.4** | Xác định và mô tả được thông tin, nhận biết và phân loại yếu tố ảnh hưởng khách quan và chủ quan để chọn được hướng giải quyết công việc tốt nhất. | 2.4.3 |
| **G2.5** | Nhận biết và sắp xếp thông tin trong kỹ thuật, chọn được những giải pháp khắc phục, cải tiến và chọn được định hướng để phát triển. | 2.5.4 |
| **G3** | **G3.1** | Xác định được nhóm để tham gia hoạt động, xác định được kế hoạch phân công công việc, xác định được kế hoạch kiểm tra đánh giá cũng như rút kinh nghiệm để nhóm cùng tồn tại và phát triển có hiệu quả. | 3.1.2 |
| **G3.2** | Mô tả và tóm tắt được các nội dung cần giao tiếp bằng lời nói, văn viết | 3.2.3 |
| **G3.3** | Mô tả và tóm tắt được các nội dung cần giao tiếp bằng phương tiện điện tử/đa truyền thông | 3.2.4 |

1. **Tài liệu học tập**

**-** Sách, giáo trình chính:

1. Trịnh Khánh Sơn, *Bài giảng Vi sinh thực phẩm*, 2014
2. Nguyễn Lân Dũng, Nguyễn Đình Quyến, Phạm Văn Ty, *Vi sinh vật học*, NXB Giáo Dục, Hà Nội, 2002

**-** Sách (TLTK) tham khảo:

1. Lương Đức Phẩm, *Vi sinh vật học và an toàn vệ sinh thực phẩm*, NXB Nông nghiệp, 2000, 423 trang.
2. Lê Xuân Phương, *Vi sinh vật công nghiệp*, NXB Xây Dựng, 2001, 385 trang.
3. Prescott−Harley−Klein, *Microbiology*, Fifth Edition, The McGraw−Hill Companies, 2002, 1447p.
4. Hogg, S*., Essential Microbiology*, John Wiley and Sons Ltd, 2005, 481p.
5. Talaro-Talaro, *Foundations in Microbiology*, Fourth edition, The McGraw−Hill Companies, 2002, 890p.
6. **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** |
|  | * Nội dung báo quát tất cả các chuẩn đầu ra của môn học
* Thời gian 5-10 phút/sinh viên
 | Tuần 6-15 | Vấn đáp (02 lần) | G1.1-G1.3, G2.1-G2.5 |  |
| **Báo cáo, thuyết trình** | **25** |
|  | * Nội dung bao quát các chuẩn đầu ra của môn học. Nội dung báo cáo thuyết trình nằm trong chương 2 của đề cương chi tiết
 | Tuần 6-15 |  | G1.1-G1.3, G2.1-G2.5, G3.1-G3.2 |  |
| **Thi cuối kỳ** |  |  | **50** |
|  | * Nội dung bao quát tất cả các chuẩn đầu ra quan trọng của môn học.
* Thời gian làm bài 60 - 90 phút.
 | Theo lịch của trường | Thi tự luận hoặc trắc nghiệm | G1.1-G1.3, G2.1-G2.5, G3.1-G3.2 |  |

1. **Nội dung chi tiết học phần:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tuần** | **Nội dung** | **Chuẩn đầu ra học phần** |
| 1-22-33456 | ***Chương 1:* Đại cương về vi sinh vật** |  |
| ***A/* Cácnội dung và PPGD chính trên lớp***:** *Các nội dung GD trên lớp:*
1. Prokaryotes:
* Đặc điểm hình thái: cầu khuẩn (đơn cầu khuẩn, song cầu khuẩn, tụ cầu khuẩn…); trực khuẩn
* Màng nhầy, vách tế bào, màng tế bào: cấu tạo, thành phần hóa học và chức năng
* Các bào quan (ti thể, bộ golgi, lưới nội chất…): cấu tạo, thành phần hóa học và chức năng
* Các phương thức chuyển động
* Các phương thức vận chuyển các chất ra/vào tế bào
1. Eukaryotes:
* Đặc điểm hình thái
* Vách tế bào, màng tế bào: cấu tạo, thành phần hóa học và chức năng
* Các bào quan (ti thể, bộ golgi, lưới nội chất…): cấu tạo, thành phần hóa học và chức năng
* Các phương thức chuyển động
1. Nấm men
* Đặc điểm hình thái
* Vách tế bào, màng tế bào: cấu tạo, thành phần hóa học và chức năng
* Các bào quan (không bào, lưới nội chất…): cấu tạo, thành phần hóa học và chức năng
* Chu trình sống: sinh sản hữu tính, sinh sản vô tính
1. Nấm sợi
* Đặc điểm hình thái
* Vách tế bào, màng tế bào: cấu tạo, thành phần hóa học và chức năng
* Cấu tạo và chức năng của vách ngăn của sợi nấm
* Các loại khuẩn ty
* Chu trình sống: sinh sản hữu tính, sinh sản vô tính
1. Sinh lý vi sinh vật
* Trao đổi chất ở vi sinh vật
* Ảnh hưởng của các yếu tố bên ngoài lên vi sinh vật: cơ chế tác dụng, yếu tố vật lý (độ ẩm, áp lực môi trường, tia UV, tia phóng xạ…), yếu tố hóa học (pH, nguồn carbon, nguồn nitrogen, oxigen…), yếu tố sinh học (các loại vi sinh vật khác)
1. Sinh trưởng và phát triển của vi sinh vật
* Đường cong sinh trưởng
* Động học sinh trưởng trong: hệ thống kín, hệ thống hở
* *PPGD*:
* Trình chiếu
* Thuyết giảng
* Thảo luận tại lớp
 | G1.3, G2.1-G2.5G1.3, G2.1-G2.5G1.3, G2.1-G2.5G1.3, G2.1-G2.5G1.3, G2.1-G2.5G1.3, G2.1-G2.5 |
| ***B/*****Các nội dung cần tự học ở nhà**:Đọc trước các nội dung sẽ học trên lớp |  |
| 891010111213131415 | ***Chương 2:* Vi sinh vật trong nguyên liệu, sản phẩm thực phẩm. Ứng dụng của vi sinh vật trong chế biến và bảo quản thực phẩm** | G1.1-G1.3, G2.1-G2.5, G3.1-G3.3 |
| * *Các nội dung GD trên lớp:*
1. Vi sinh vật trong rau quả: nguồn gốc, các dạng hư hỏng, cách phòng chống…
2. Vi sinh vật trong thịt cá: nguồn gốc, các dạng hư hỏng, cách phòng chống…
3. Vi sinh vật trong sữa và các sản phẩm từ sữa: nguồn gốc, các dạng hư hỏng, cách phòng chống…
4. Vi sinh vật trong trứng: nguồn gốc, các dạng hư hỏng, cách phòng chống…
5. Vi sinh vật trong sản phẩm thực phẩm: nguồn gốc, các dạng hư hỏng, cách phòng chống…
6. Vi sinh vật trong các sản phẩm đóng hộp: nguồn gốc, các dạng hư hỏng, cách phòng chống…
7. Vi sinh vật trong các sản phẩm sấy: nguồn gốc, các dạng hư hỏng, cách phòng chống…
8. Vi sinh vật trong các sản phẩm làm lạnh và đông lạnh: nguồn gốc, các dạng hư hỏng, cách phòng chống…
9. Vi sinh vật trong các sản phẩm lên men: nguồn gốc, các dạng hư hỏng, cách phòng chống…
10. Vi sinh vật trong các sản phẩm bảo quản bằng hóa chất và UV: nguồn gốc, các dạng hư hỏng, cách phòng chống…
* *PPGD*:
* Trình chiếu
* Thuyết giảng
* Báo cáo thuyết trình
* Thảo luận tại lớp
 |  |
| ***B/*****Các nội dung cần tự học ở nhà**:Đọc trước các nội dung sẽ học trên lớp |  |

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 |