**TRƯỜNG ĐẠI HỌC NHA TRANG**

Viện: Công nghệ Sinh học và Môi trường

Bộ môn: Công nghệ Sinh học

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**1. Thông tin về học phần:**

Tên học phần:

* **Tiếng Việt: Công nghệ protein enzyme**
* **Tiếng Anh: Protein enzyme technology**

Mã học phần: BIO249

Số tín chỉ: 02

Đào tạo trình độ: Đại học

Học phần tiên quyết: Hóa sinh.

**2. Thông tin giảng viên**

Họ và tên: Lê Phương Chung Chức danh: Giảng viên, Thạc sĩ

Điện thoại: 0983098527 Email: chunglp@ntu.edu.vn

Địa điểm, lịch tiếp SV: Chiều thứ 6 tại Văn phòng Bộ môn Công nghệ Sinh học, Viện Công nghệ Sinh học và Môi trường.

**3. Mô tả tóm tắt học phần:**

Học phần trang bị cho người học kiến thức cơ bản về cấu trúc, tính chất và phân loại protein-enzyme, mô hình động học của phản ứng xúc tác bởi protein-enzyme, các yếu tố ảnh hưởng đến hoạt tính protein-enzyme. Đồng thời, sinh viên được giới thiệu các phương pháp xác định hoạt tính, các phương pháp xác định hàm lượng, cùng với các phương pháp tách chiết và tinh sạch protein-enzyme ở quy mô phòng thí nghiệm và quy mô công nghiệp. Những kiến thức trên sẽ được sinh viên vận dụng để tiếp cận quy trình sản xuất protein-enzyme từ vi sinh vật, sinh vật biển và ứng dụng của enzyme-protein trong đời sống.

**4. Mục tiêu:**

- Giúp sinh viên hiểu và phân biệt được cấu trúc, tính chất và phân loại protein-enzyme.

- Giúp sinh viên hiểu được quá trình động học enzyme và các nhân tố ảnh hưởng đến phản ứng xúc tác của enzyme.

- Giúp sinh viên hiểu và vận dụng được các phương pháp xác định hàm lượng và hoạt tính của protein-enzyme.

- Giúp sinh viên hiểu và vận dụng được các phương pháp tách chiết và tinh sạch protein và enzyme,

- Giúp sinh viên hiểu và vận dụng được các phương pháp sản xuất protein-enzyme từ vi sinh vật, và sinh vật biển.

- Giúp sinh viên vận dụng và cập nhật được các ứng dụng của protein-enzyme trong đời sống.

- Giúp sinh viên nắm được cách khai thác các nguồn tư liệu bằng tiếng việt và tiếng anh để sinh viên có thể tự nghiên cứu.

- Giúp sinh viên làm quen và thành thạo với việc sử dụng E-learning trong quá trình học.

- Giúp sinh viên nâng cao khả năng làm việc nhóm và thuyết trình.

**5. Kết quả học tập mong đợi (KQHT):** Sau khi học xong học phần, sinh viên có thể:

a) Hiểu cấu trúc, tính chất, và các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ xúc tác của protein-enzyme.

b) Hiểu được quá trình động học của phản ứng xúc tác của protein-enzyme.

c) Vận dụng được các phương pháp định lượng và định tính protein-enzyme.

d) Vận dụng được các phương pháp tách chiết và tính sạch protein-enzyme trong quy mô thí nghiệm và công nghiệp.

e) Vận dụng được phương pháp sản xuất protein-enzyme từ nguồn vi sinh vật và sinh vật biển.

f) Vận dụng được các ứng dụng của protein-enzyme trong đời sống.

g) Vận dụng cách khai thác và sử dụng tài liệu online, cách học online (kiểm tra, tải tài liệu, nộp bài báo cáo, trao đổi ý kiến), từ đó hình thành thái độ tự học, tự nghiên cứu.

h) Vận dụng được khả năng làm việc nhóm và thuyết trình.

**6. Kế hoạch dạy học:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *STT* | *Chương/Chủ đề* | *Nhằm đạt KQHT* | *Số tiết* | *Phương pháp dạy-học* | *Chuẩn bị của người học* |
| 1  1.1  1.2  1.3  1.4 | Chủ đề 1: Tổng quan  Các khái niệm cơ bản.  Các mô hình động học enzyme  Các yếu tố ảnh hưởng đến phản ứng của protein-enzyme  Định lượng, định tính protein-enzyme | a, b, c, g, h | 10 | Trình bày, thảo luận | Sinh viên xem trước bài giảng và chuẩn bị câu hỏi thảo luận |
| 2  2.1  2.2  2.3 | Chủ đề 2: Tách chiết và tinh sạch  Nguyên tắc và phương pháp tách chiết  Nguyên tắc và phương pháp tinh sạch  Tách chiết và tinh sạch protein-enzyme quy mô công nghiệp. | d, g, h | 10 | Trình bày, thảo luận  Thuyết trình, thảo luận | Sinh viên xem trước bài giảng và chuẩn bị câu hỏi thảo luận.  Sinh viên làm việc nhóm chuẩn bị bài thuyết trình vào cuối chủ đề. |
| 3  3.1  3.2  3.3  3.4  3.5 | Chủ đề 3: Sản xuất protein-enzyme từ vi sinh vật  Cơ sở sinh tổng hợp protein-enzyme  Lên men sinh tổng hợp protein-enzyme.  Quy trình sản xuất protein-enzyme.  Sản xuất protein-enzyme từ sinh vật biển.  Ứng dụng của protein-enzyme | e, f, g, h | 10 | Trình bày, thảo luận  Thuyết trình, thảo luận | Sinh viên xem trước bài giảng và chuẩn bị câu hỏi thảo luận.  Sinh viên làm việc nhóm chuẩn bị bài thuyết trình vào cuối chủ đề. |

**7. Tài liệu dạy và học:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Tên tác giả** | **Tên tài liệu** | **Năm xuất bản** | **Nhà xuất bản** | **Địa chỉ khai thác tài liệu** | **Mục đích**  **sử dụng** | |
| **Tài liệu chính** | **Tham khảo** |
| 1 | Lê Phương Chung | Bài giảng điện tử Công nghệ proten-enzyme | 2018 |  | GV cung cấp | X |  |
| 2 | Phạm Thị Trân Châu | Enzyme và ứng dụng | 2008 | Giáo dục | Thư viện | X |  |
| 3 | Nguyễn Trọng Cẩn | Công nghệ Enzyme | 2000 | Nông nghiệp | Thư viện |  | X |
| 4 | Nguyễn Quí Hai | Giáo trình Công nghệ sinh học: Enzyme | 2008 | ĐH Khoa học - ĐH Huế | Thư viện |  | X |
| 5 | Nguyễn Đức Lượng | Công nghệ Enzyme | 2005 | ĐH Quốc Gia Tp.HCM | Thư viện |  | X |
| 6 | Robert J.Whitehurst | Enzymes in Food Technology | 2010 | Blackwell Publising Ltd | GV cung cấp |  | X |
| 7 | Wolfgang Aehle | Enzymes in Industry | 2007 | Wiley-VCH | GV cung cấp |  | X |

**8. Yêu cầu của giảng viên đối với học phần**

**-** Tham gia 80% các buổi lên lớp.

- Đọc bài giảng trước khi đến lớp.

- Làm và nộp đúng hạn bài tập nhóm (nếu được giao).

- Đăng nhập và tham gia các hoạt động được tổ chức trên E-learning theo yêu cầu của giáo viên.

**7. Đánh giá kết quả học tập:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *STT* | *Hình thức đánh giá* | *Nhằm đạt KQHT* | *Trọng số (%)* |
| 1 | Chuyên cần/thái độ | g | 10 |
| 2 | Thuyết trình nhóm | h | 40 |
| 3 | Thi kết thúc học phần   * Hình thức thi: Tự luận. * Đề đóng. | a, b, c, d, e, f | 50 |

**GiẢNG VIÊN BIÊN SOẠN**

**TRƯỞNG KHOA/VIỆN TRƯỞNG BỘ MÔN**