**TRƯỜNG ĐẠI HỌC NHA TRANG**

Khoa/Viện: CNSH & MT

Bộ môn: Sinh học

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**1. Thông tin về học phần:**

Tên học phần: Vi sinh vật học

* Tiếng Việt: Vi sinh vật học
* Tiếng Anh: Microbiology

Mã học phần: BIO387 Số tín chỉ: 03

Đào tạo trình độ: Đại học

Học phần tiên quyết: Hoá sinh thực phẩm

**2. Thông tin về giảng viên:**

Họ và tên: Lê Nhã Uyên Chức danh, học hàm, học vị: Thạc sỹ

Điện thoại: 0914148289 Email: uyenln@ntu.edu.vn

Địa chỉ trang web/nguồn dữ liệu internet của giảng viên

Địa điểm, lịch tiếp SV: Văn phòng Bộ môn

**3. Mô tả tóm tắt học phần:**

Học phần cung cấp cho người học kiến thức cơ bản về vi sinh vật và ứng dụng của chúng trong chế biến và bảo quản thực phẩm: hình thái, cấu tạo, các quá trình trao đổi chất, sự sinh trưởng và phát triển, nguồn gốc, hệ vi sinh vật trong một số thực phẩm cơ bản, một số ứng dụng cơ bản trong sản xuất thực phẩm; vệ sinh an toàn thực phẩm (một số bệnh lây qua thực phẩm, nguồn lây và cách phòng ngừa)

**4. Mục tiêu:**

Giúp sinh viên hiểu được vai trò, tầm quan trọng và ảnh hưởng của vi sinh vật trong thực phẩm. Trên cơ sở đó có thể sử dụng vi sinh vật để chế biến và bảo quản thực phẩm đạt chất lượng và hiệu quả tốt nhất.

**5. Kết quả học tập mong đợi (KQHT):**

Sinh viên phải xác định được các hệ vi sinh vật thường hiện diện trong thực phẩm, các ảnh hưởng, phương thức lây nhiễm và cách kiểm tra các chỉ tiêu vi sinh đó. Dựa trên tiêu chuẩn để đánh giá kết quả đã kiểm tra.

**6. Kế hoạch dạy học:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *STT* | *Chủ đề* | *Nhằm đạt KQHT* | *Số tiết* | *Phương pháp dạy – học* | *Chuẩn bị của người học* |
| 1 | **Khái quát về khoa học vi sinh vật học và ứng dụng:**  **-** Sự tồn tại của ngành vi sinh vật học  - Lược sử phát triển của ngành vi sinh vật học.  **-** Mối quan hệ giữa ngành vi sinh vật học và các ngành khoa học khác  - Khả năng ứng dụng của vi sinh vật trong thực phẩm | Giúp sinh viên hiểu được lích sử hình thành ngành, mối quan hệ giữa ngành học và các ngành khác và những ứng dụng của vi sinh vật trong thực phẩm | 2 | Diễn giảng kết hợp đặt vấn đề | Đoc trước chủ đề 1 của bài giảng. Liên hệ thực tế mối quan hệ giữa ngành học và các lĩnh vực có liên quan |
| 2 | **Hình thái, cấu tạo và phân loại vi sinh vật:**  - Ý nghĩa và cơ sở việc phân loại vi sinh vật.  - Hình thái, cấu tạo, chức năng của các nhóm vi sinh vật thường gặp:  - Vi khuẩn  - Xạ khuẩn  - Nấm  - Virus | Sinh viên phải nắm được: ý nghĩa của việc phân loại vsv, các cách phân loại vsv thường sử dụng hiện nay. Hình thái, cấu tạo và chức năng các tổ chức sống trong tế bào của các nhóm vi sinh vật: Vi khuẩn, xạ khuẩn, nấm, virus | 8 | Diễn giảng | Đợc trước chủ đề 2 của bài giảng và đọc thêm TLTK 1 chương 2,3,4 |
| 3 | **Sinh lý, sinh hóa vi sinh vật:**  **-** Cấu tạo hóa học, nhu cầu dinh dưỡng và cách hấp thu các chất dinh dưỡng của tế bào vi sinh vật  - Thành phần môi trường nuôi cấy phù hợp cho các nhóm vi sinh vật khác nhau  - Quá trình sinh năng lượng và chuyển hóa trong tế bào vi sinh vật  **-** Di truyền phân tử vi sinh vật | Giúp sinh viên hiểu được: cấu tạo tế bào vsv, nhu cầu dinh dưỡng và cách hấp thu chất dinh dưỡng của vsv. Các đặc trưng về thành phần, môi trường nuôi cấy vsv, cơ chế của các quá trình trao đổi chất và trao đổi năng lượng cũng như cơ chế di truyền ở vsv | 8 | Diễn giảng | Sinh viên đọc trước chủ đề 3 của bài giảng và TKTL 1 chương 5,6 |
| 4 | **Sinh trưởng phát triển của vi sinh vật - Các yếu tố ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và phát triển của vi sinh vật:**  **-** Mô hình lý thuyết về sinh trưởng và phát triển của vi sinh vật  - Sự phát triển của vi sinh vật trong điều kiện nuôi cấy tĩnh. Áp dụng thực tế  - Sự phát triển của vi sinh vật trong điều kiện nuôi cấy liên tục  - Ảnh hưởng của yếu tố bên ngoài tác động đến sinh trưởng, phát triển vi sinh vật.  - Ứng dụng trong chế biến và bảo quản thực phẩm. | Giúp sinh viên hiểu được: mô hình lý thuyết về đường cong tăng trưởng và phát triển của vsv, các yếu tố tác động trong từng pha của đường cong tăng trưởng.  Các mô hình thực tế trong nuôi cấy liên tục vsv.  Ảnh hưởng của các yếu tố đến sự phát triển và sinh trưởng của vsv, các hướng ứng dụng trong chế biến và bảo quản thực phẩm. | 7 | Diễn giảng | Đọc trước chủ đề 4 của bài giảng và TLTK 1 chương 8. |
| 5 | **Sự phân bố vi sinh vật trong tự nhiên:**  Sự phân bố của vi sinh vật trong các môi trường:  - Nước  - Đất  - Không khí  - Trong các nhà máy chế biến thực phẩm | Giúp sinh viên hiểu được:  Sự hiện diện của vi sinh vật trong các môi trường khác nhau: Đất, nước, không khí, trong các nhà máy chế biến thực phẩm | 2 | Diễn giảng | Đọc trước chủ đề 5 của bài giảng, tìm hiểu hệ vsv trong các nhà máy chế biến thực phẩm |
| 6 | **Hệ vi sinh vật trong một số thực phẩm và biến đổi thực phẩm do hoạt động sống của vi sinh vật:**  **-** Nguồn gốc vi sinh vật trong thực phẩm, các con đường lây nhiễm vi sinh vật vào thực phẩm. Cách ngăn ngừa tạp nhiễm  - Hệ vi sinh vật trên một số nhóm thực phẩm (thịt, cá, trứng, sữa, rau quả và các thực phẩm chứa bột và đường)  **-** Các nhóm vi sinh vật gây hư hỏng đặc trưng trên thủy sản và quá trình gây thối rửa của động vật do tác động của vi sinh vật.  - Các nguyên lý và cơ sở sinh học của các phương pháp bảo quản thực phẩm. | Sinh viên phải hiểu được:   * Các nhóm thực phẩm chính * Hệ vi sinh vật trên các nhóm thực phẩm. * Nguồn gốc phát sinh và cách lây nhiễm vi sinh trong thực phẩm.   Cách ngăn ngừa lây nhiễm và biện pháp bảo quản thực phẩm | 8 | Diễn giảng và thảo luận | Đọc TLTK 2 chương 1,2 và TLTK3 chương 2,3 |
| 7 | **Vi sinh vật gây bệnh và các bệnh lây qua thực phẩm**  **-** Sức đề kháng của cơ thể vật chủ chống lại tác nhân gây bệnh  - Những vấn đề chung về các bệnh lây qua thực phẩm  - Một số vi khuẩn gây bệnh lây qua thực phẩm (*Staphylococcus aureus, Clostridium botulinum*, *Bacillus cereus*, *Salmonella,* *Vibrio, Clostridium perfringens, Escherichia coli, Listeria monocytogenes*): đặc điểm hình thái, sinh trưởng phát triển, nguồn gốc lây nhiễm, khả năng gây bệnh và biện pháp phòng ngừa.  - Bệnh lây qua thực phẩm không do vi khuẩn (độc tố nấm, virus, ký sinh trùng).  - Các yêu cầu vi sinh đối với sản phẩm thực phẩm: Vi sinh vật chỉ thị chất lượng, Vi sinh vật chỉ thị vệ sinh y tế, Vi sinh vật gây bệnh đặc trưng. | * Sinh viên phải nắm được: Nguyên tắc của việc đề kháng của cơ thể chống lại các tác nhân gây bệnh. * Các bệnh lây qua thực mà nguyphẩmên nhân là do vi sinh vật.   Đặc điểm sinh học của một số vi khuẩn gây bệnh lây qua thực phẩm và phương pháp phòng ngừa:*Staphylococcus aureus, Clostridium botulinum*, *Bacillus cereus*, *Salmonella,* *Vibrio, Clostridium perfringens, Escherichia coli, Listeria monocytogenes* | 6 | Diễn giảng và thảo luận | Đọc TLTK 2, chương 2,3. TLTK 3 chương 2,3 |
| 8 | **Một số ứng dụng vi sinh vật trong thực phẩm:**  **-** Các ứng dụng của vi sinh vật trong thực phẩm  - Ứng dụng vi sinh vật trong các lĩnh vực:  - Tạo sinh khối tế bào.  - Lên men thực phẩm.  **……..** | Giúp sinh viên hiểu được: Các chất có hoạt tính sinh học từ vi sinh vật được ứng dụng trong thực phẩm.  - Các ứng dụng của vi sinh vật trong các lĩnh vực: nguồn protein thay thế, các sản phẩm của quá trình lên men… | 4 | Thảo luận | Sinh viên chuẩn bị các tài liệu liên quan đến chủ đề để thực hiện báo cáo và thuyết trình |

**6.2 Thực hành:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *STT* | *Bài* | *Nhằm đạt KQHT* | *Số tiết* | *Phương pháp dạy – học* | *Chuẩn bị của người học* |
| 1 | **Các thao tác cơ bản của thực hành vi sinh vật học**  Hướng dẫn các quy định về an toàn PTN  -Bao gói chuẩn bị dụng cụ  -Pha thuốc nhuộm và các môi trường nuôi cấy vi sinh vật.  - Hướng dẫn sử dụng KHV | Sv phải nắm được các quy tắc an toàn phòng thí nghiệm. Chuẩn bị được các loại thuốc nhuộm để làm thực hành. Sử dụng thành thạo kính hiển vi | 2 | Diễn giảng | Đọc trước phần 1 bài 1 của TLTK “Thực hành VSV thực phẩm” do GV cung cấp |
| 2 | **Quan sát hình thái vi sinh vật**  - Quan sát và phân biệt các loại nấm mốc  - Quan sát nấm men: khả năng nhuộm màu, điểm sinh sản (quan sát sự hình thành chồi và vị trí của chồi)  - Nhuộm Gram vi khuẩn, phân biệt Gr(-), Gr(+) dựa vài sự bắt màu khác nhau trong quá trình nhuộm kép | Sv phải phân biệt đươc Gr (-) và Gr (+) trong phương pháp nhuộm kép, hình ảnh của tế bào nấm men, mô tả và vẽ lại hình ảnh đã quan sát.  Phân biệt sự khác nhau giũa các mẫu nấm mốc. | 2 | Diễn giảng | Đọc trước bài 2 phần 1 của TLTK “Thực hành VSV thực phẩm” do GV cung cấp |
| 3 | **Các phương pháp cấy vi sinh**  Cấy trộn  - Cấy trang  - Cấy ria 3 chiều  - Cấy đâm xuyên | Sv phải thành thạo các phương pháp cây khác nhau | 2 | Diễn giảng | Đọc trước bài 4 của TLTK “Thực hành VSV thực phẩm” do GV cung cấp |
| 4 | **Quy trình nuôi cấy định lượng vi sinh vật**  Hướng dẫn quy trình và thực hiện nuôi cấy định lượng, định tính các chỉ tiêu vi sinh vật: TPC, *E.coli, Salmonella, Vibrio*, nấm men, nấm mốc tổng số | Sv phải nắm được các quy trình và phương pháp nuôi cấy những chỉ tiêu vi sinh vật theo cách định lượng và định tính. | 3 | Diễn giảng | Đọc trước bài 3,5,6,78,9,10,11,12 TLTK “Thực hành VSV thực phẩm” do GV cung cấp |
| 5 | **Đọc và tính kết quả**  Đọc và tính kết quả  -Thực hiện các test sinh hóa( nếu có) đối với các chỉ tiêu vi sinh vật gây bệnh | Sv phải biết được cách tính kết quả.  Phương pháp thực hiện và đọc các kết quả của test sinh hóa. | 2 | Diễn giảng | Đọc trước bài 3,5,6,7,8,9,10,11,12 TLTK “Thực hành VSV thực phẩm” do GV cung cấp |
| 6 | **Khảo sát các đặc điểm sinh hóa của vi sinh vật**   * Tính di động * Lên men đường * Biến dưỡng carbohyrate   Tính nhạy cảm kháng sinh | * Sv phải làm được các test về khả năng di động và sử dụng các nguồn môi trường khác nhau trong quá trình sinh trưởng và phát triển.   Quan sát vòng kháng khuẩn hình thành | 2 | Diễn giảng | Đọc trước mục 1,2,4 ,8 phần 2 của TLTK “Thực hành VSV thực phẩm” do GV cung cấp |
| 7 | **Khảo sát sự phát triển của vi sinh vật**   * Khảo sát các tác nhân ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và phát triển của vi sinh vật: đường, muối, nhiệt độ, tia chiếu xạ UV   Xây dựng đường cong sinh trưởng | Sv phải hiểu được vai trò tác động của các nhân tố môi trường đến sự sinh trưởng và phát triển của vi sinh vật.  Thực tế đường cong sinh trưởng của vi sinh vật | 2 | Diễn giảng | Xem lại lý thuyết chủ đề 4 của bài giảng |
| 8 | **Tổng hợp các kết quả và thảo luận**   * Đọc các kết quả: các tác nhân ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và phát triển của vi sinh vật   Thảo luận kết quả giữa các nhóm, so sánh và giải thích nếu có sự khác biệt | Sv sau khi đã thực tập xong, cần rút ra kinh nghiệm và bàn luận kết quả giữa các nhóm. Giải thích kết quả nếu có sai số | 1 |  | Tổng hợp các kết quả của các bài thực hành, chuẩn bị thảo luận và giải thích kết quả nếu có. |

**7. Tài liệu dạy và học:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *STT* | *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 | Nguyễn Lân Dũng và cộng sự | Vi sinh vật học | 2000 | Giáo dục | Thư viện | x |  |
| 2 | Lương Đức Phẩm | Vi sinh vật học và an toàn vệ sinh thực phẩm | 2000 | Nông nghiệp | Thư viện | x |  |
| 3 | Nguyễn Thị Hiền và cộng sự | Vi sinh vật tạp nhiễm trong lương thực- thực phẩm | 2003 | Nông nghiệp | Thư viện | x |  |
| 4 | Kiều Hữu Ảnh | Giáo trình Vi sinh vật học công nghiệp | 1999 | KHKT | Thư viện |  | X |
| 5 | Kathleen Park Talaro | Foundation in Microbiology | 2000 | Mc Graw Hill | Thư viện |  | X |

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

***a) Tham gia học trên lớp (TGH)***  với 3 tiêu chí:

- Đi học đầy đủ, đúng giờ

- Thực hiện tốt nội quy trong lớp học:

NGHIÊM CẤM ăn, hút thuốc, sử dụng điện thoại hoặc làm việc riêng (không liên quan đến nội dung học phần) trong giờ học

- Hăng hái phát biểu, xây dựng bài học

***b) Tự nghiên cứu (TNC) và hoạt động nhóm***

- Mục đích: nhằm phát triển khả năng tự học và kỹ năng hoạt động nhóm, khuyến khích tính sáng tạo, năng động của sinh viên.

- Lớp học được chia thành các nhóm nhỏ, mỗi nhóm gồm 4-5 sinh viên, có tên nhóm và nhóm trưởng.

- Mỗi chủ đề thảo luận (trong mục 6.2) sẽ phân công 2 nhóm chuẩn bị trước nội dung ở nhà: một nhóm sẽ chuẩn bị slide để trình bày báo cáo, một nhóm sẽ đóng vai ban giám khảo trong đó mỗi thành viên sẽ chuẩn bị một câu hỏi và đáp án (giữ bí mật) liên quan đến nội dung chủ đề và nộp cho giảng viên trước buổi thảo luận.

- Trong các tiết thảo luận, lớp được tổ chức như một cuộc thi truyền hình, trong đó nhóm được phân công trình bày báo cáo sẽ đóng vai thí sinh, nhóm được phân công tự nghiên cứu sẽ đóng vai ban giám khảo, giảng viên đóng vai MC, các sinh viên còn lại đóng vai khán giả có quyền tham gia phát biểu. Sau khi thí sinh trình bày báo cáo, ban giám khảo có quyền đặt câu hỏi và đánh giá thí sinh dưới sự điều phối của MC.

- Tiêu chí đánh giá:

+ Trình bày báo cáo: kỹ năng đọc và sử dụng tài liệu; kỹ năng trình bày seminar; kỹ năng hoạt động nhóm; kỹ năng đặt và giải quyết vấn đề; kết quả đánh giá của ban giám khảo.

+ Tự nghiên cứu: đặt câu hỏi hay và sát nội dung chủ đề; đáp án chính xác; năng lực đánh giá thí sinh

- Quy định bổ sung:

* Nộp câu hỏi/ chuẩn bị seminar trễ hẹn: trừ 1 điểm/ 1 ngày trễ
* Đạo văn: trừ 2-10 điểm (tùy theo tỉ lệ giống với bài tiểu luận/ sản phẩm khác mà không trích dẫn nguồn chi tiết)

***c) Thi kết thúc học phần (THP)*** được đánh giá bằng 2 tiêu chí:

- Kiến thức về toàn bộ học phần (mức độ 1-3 của thang Bloom: nhận biết, lý giải, ứng dụng)

- Kỹ năng viết/ trình bày/ bàn luận vấn đề

**9. Đánh giá kết quả học tập:**

**9.1 Lịch kiểm tra giữa kỳ (dự kiến):**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Lần kiểm tra* | *Tiết thứ* | *Hình thức kiểm tra* | *Chủ đề/Nội dung được kiểm tra* | *Nhằm đạt KQHT* |
| 1 | 10 | Viết | Chủ đề 1,2 | Giúp sv củng cố lại kiến thức của chủ đề 1,2 |
| 2 | 32 | Viết | Chủ đề 4,6,7 | Giúp sinh viên củng cố lại kiến thức của chủ đề 4,6,7 |

**9.2 Thang điểm học phần:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *STT* | *Hình thức đánh giá* | *Nhằm đạt KQHT* | *Trọng số (%)* |
| 1 | Điểm các bài kỉểm tra giữa kỳ |  | 20 |
| 2 | Điểm các bài báo cáo |  | 20 |
| … | Chuyên cần/thái độ |  | 10 |
| … | Thi kết thúc học phần  - Hình thức thi: Viết- Đề đóng |  | 50 |

**TRƯỞNG BỘ MÔN (CÁC) GIẢNG VIÊN** *(Ký và ghi họ tên) (Ký và ghi họ tên)*

***Lê Nhã Uyên***