

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Tên học phần: CÔNG NGHỆ VI SINH (MICROBIAL BIOTECHNOLOGY).

- Mã số học phần : CS612
- Số tín chỉ học phần : 02 tín chỉ
- Số tiết học phần : 30 tiết lý thuyết, và 60 tiết tự học.

2. Đơn vị phụ trách học phần:

- Bộ môn : Công nghệ Sinh học Vi sinh vật
- Khoa/Viện/Trung tâm/Bộ môn: Viện NC&PT Công nghệ Sinh học

3. Điều kiện tiên quyết:..... Mã Số:.....

4. Mục tiêu của học phần: Giúp người học nắm bắt kiến thức về vai trò các vi sinh vật được ứng dụng trong công nghệ. Các tiến trình, quy trình công nghệ sản xuất sản phẩm trong công nghiệp phục vụ trong các lĩnh vực đời sống.

4.1. Kiến thức:

- 4.1.1. Nắm vững kiến thức về Vi sinh vật ứng dụng trong Công nghiệp
- 4.1.2. Cơ sở hóa sinh và di truyền của Vi sinh vật công nghiệp, công tác giống Vi sinh vật
- 4.1.3. Các quá trình vi sinh quan trọng của Vi sinh vật công nghiệp
- 4.1.4. Sản xuất sinh khối Vi sinh vật.
- 4.1.5. Ứng dụng Vi sinh vật trong thực phẩm, trong y học, nông nghiệp và môi trường

4.2. Kỹ năng:

Kỹ năng cứng:

- 4.2.1. Có khả năng thiết lập quy trình sản xuất sản phẩm từ vi sinh vật công nghiệp.
- 4.2.2. Có kỹ năng phân tích, tổng hợp, đánh giá về quy trình sản xuất công nghiệp
- 4.2.3. Lập kế hoạch phát triển sản xuất sản phẩm công nghiệp & tổ chức thực hiện
- 4.2.4. Vận dụng kiến thức để thực hiện nhiệm vụ của cán bộ quản lý có liên quan.

Kỹ năng mềm

- 4.2.5. có kỹ năng giao tiếp và ứng xử, kỹ năng đàm phán;
- 4.2.6. kỹ năng thuyết trình làm việc nhóm và trong môi trường quốc tế hóa.

- 4.2.7. kỹ năng lập kế hoạch và tổ chức công việc
- 4.2.8. kỹ năng tìm kiếm, tổng hợp, phân tích và đánh giá thông tin
- 4.2.9. kỹ năng sáng tạo; tự học, tự khám phá; và học tập suốt đời.

4.3. Thái độ:

- 4.3.1. Trung thực, nghiêm túc và tinh thần trách nhiệm cao trong công việc.
- 4.3.2. Thể hiện trách nhiệm công dân, thái độ và đạo đức nghề nghiệp đúng đắn;
- 4.3.3. Có tinh thần ý thức kỷ luật, tác phong công nghiệp; khả năng làm việc khoa học và làm việc nhóm
- 4.3.4. Có khả năng tự học và học tập suốt đời

5. Mô tả tóm tắt nội dung học phần:

- Môn học cung cấp người học những kiến thức về vi sinh vật công nghiệp bao gồm vi khuẩn, nấm men, nấm mốc, và những hoạt động của chúng được ứng dụng trong sản xuất công nghiệp. Hoạt tính của hệ vi sinh vật và những biến đổi vi sinh, sinh lý, sinh hóa trong quá trình phát triển, tiến trình sản xuất và thu nhận sản phẩm lên men được trình bày chi tiết trên một số sản phẩm tiêu biểu. Vai trò của vi sinh vật trong thực phẩm, nông nghiệp và y dược cũng được đề cập.

- Học phần đáp ứng chuẩn đầu ra LO1, LO2, LO3, LO5, LO4, LO6, LO8, LO7 trong CTĐT ngành Cao học Công nghệ sinh học và vi sinh vật

6. Cấu trúc nội dung học phần:

6.1. Lý thuyết

Chương	Tiết (LT/TH/BT)	Mục tiêu
Chương 1: TỔNG QUAN CÔNG NGHỆ VI SINH 1.1 Lược sử phát triển của công nghệ vi sinh 1.2. Vai trò của công nghệ vi sinh trong đời sống	2/0/0	4.1.1; 4.1.5; 4.2.2; 4.3;
Chương 2 : NHỮNG VẤN ĐỀ KỸ THUẬT VÀ PHƯƠNG PHÁP CHUNG CỦA VI SINH VẬT CÔNG NGHIỆP 2.1 Giống vi sinh vật 2.2 Dinh dưỡng và môi trường nuôi cấy vi sinh vật 2.3 Các phương pháp lên men 2.4 Thu hồi sản phẩm	2/0/0	4.1.1; 4.1.2; 4.1.5; 4.2.2; 4.3;
Chương 3: SẢN XUẤT SINH KHỐI VI SINH VẬT 3.1. Sản xuất Protein đậm đơn bào từ vi sinh vật (Nấm men, Tảo, Vi khuẩn, và Nấm mốc). 3.2. Sản xuất nấm men bánh mì và nấm men dùng thực phẩm gia súc 3.3. Sản xuất sinh khối vi sinh vật phục vụ Nông nghiệp	4/0/0	4.1.1; 4.1.4; 4.1.5; 4.2.2; 4.2.9; 4.3;

Chương	Tiết (LT/TH/BT)	Mục tiêu
Chương 4: VI SINH VẬT TRONG SẢN XUẤT CÁC SẢN PHẨM LÊN MEN 4.1. Vi sinh vật trong các sản phẩm lên men truyền thống 4.2. Vi sinh vật trong sản xuất rượu và bia 4.3. Vi sinh vật trong sản xuất các chế phẩm từ sữa	4/0/0	4.1.1; 4.1.5; 4.2.2; 4.2.9; 4.3;
Chương 5: VI SINH VẬT TRONG SẢN XUẤT ACID AMIN VÀ VITAMIN 5.1. Nguyên lý của sự tổng hợp thừa 5.2. Các phương pháp tạo ra thể đột biến 5.3. Sản xuất Amino acid 5.4. Sản xuất Vitamin	4/0/0	4.1.1; 4.1.5; 4.2.2; 4.2.9; 4.3;
Chương 6: VI SINH VẬT TRONG SẢN XUẤT CÁC CHẤT KHÁNG SINH 6.1. Giới thiệu-Tìm hiểu về chất kháng sinh; 6.2. Quy trình sản xuất thuốc kháng sinh 6.3. Sản xuất penicillin và penicillin bán tổng hợp; 6.4. Tình hình sản xuất và sử dụng kháng sinh.	3/0/0	4.1.1; 4.1.5; 4.2.2; 4.2.9; 4.3;
Chương 7: SẢN XUẤT VACCINE 7.1. Khái niệm Vaccine 7.2. Phân loại Vaccine 7.3. Công nghệ sản xuất Vaccine 7.4. Minh họa quy trình sản xuất Vaccine	3/0/0	4.1.1; 4.1.5; 4.2.2; 4.2.9; 4.3;
Chương 8: SẢN XUẤT PROBIOTICS 8.1. Lịch sử Probiotics 8.2. Vi sinh vật trong sản xuất Probiotics 8.3. Đặc tính và cơ chế tác động 8.4. Các dạng và các thể hệ Probiotics 8.5. Ứng dụng của Probiotics 8.6. Quy trình sản xuất probiotics 8.7. Yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả của Probiotics 8.8. Tính an toàn khi sử dụng probiotics	4/0/0	4.1.1; 4.1.5; 4.2.2; 4.2.9; 4.3;
Chương 9: VI SINH VẬT TRONG XỬ LÝ NƯỚC Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG NƯỚC 9.1. Giới thiệu 9.2. Thành phần Vi sinh vật có trong nước thải 9.3. Các phương pháp sinh học xử lý nước thải 9.4. Xử lý nước thải trong công nghiệp sản xuất bia, rượu	4/0/0	4.1.1; 4.1.5; 4.2.2; 4.2.9; 4.3;

6.2. Thực hành: không

7. Phương pháp giảng dạy:

- Truyền đạt thông tin qua các file bài giảng, có bổ sung nhiều hình ảnh, video,.. giúp sinh viên dễ tiếp thu.
- Đặt các câu hỏi liên quan để sinh viên thảo luận
- Hệ thống lại kiến thức cho sinh viên sau khi kết thúc bài giảng, giảng giải thắc mắc ngay trên lớp.
- Phân chia nhóm học tập, giao bài tập, chuyên đề báo cáo, phát huy tinh thần làm việc nhóm, nâng cao kỹ năng tra cứu thông tin, biết thêm thông tin ngoài bài giảng.
- Kiểm tra và thi theo qui định.

8. Nhiệm vụ của sinh viên:

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ như sau:

- Tham dự tối thiểu 80% số tiết học lý thuyết.
- Tham gia đầy đủ 100% giờ thực hành/thí nghiệm/thực tập và có báo cáo kết quả.
- Thực hiện đầy đủ các bài tập nhóm/ bài tập và được đánh giá kết quả thực hiện.
- Tham dự kiểm tra giữa học kỳ.
- Tham dự thi kết thúc học phần.
- Chủ động tổ chức thực hiện giờ tự học.

9. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên:

9.1. Cách đánh giá

Sinh viên được đánh giá tích lũy học phần như sau:

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Mục tiêu
1	Điểm chuyên cần	Số tiết tham dự học/tổng số tiết	10%	4.3
2	Điểm bài tập nhóm	- Báo cáo seminar - Được nhóm xác nhận có tham gia	30%	4.2.2; 4.2.5; 4.2.6; 4.2.7; 4.2.8; 4.2.9; 4.3.
3	Điểm thi kết thúc học phần	- Thi viết (90 phút) - Tham dự đủ 80% tiết lý thuyết và 100% giờ thực hành - Bắt buộc dự thi	60%	4.1.1 đến 4.1.5; 4.2.2; 4.3

9.2. Cách tính điểm

- Điểm đánh giá thành phần và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến một chữ số thập phân.
- Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm đánh giá thành phần của học phần nhân với trọng số tương ứng. Điểm học phần theo thang điểm 10 làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được quy đổi sang điểm chữ và điểm số theo thang điểm 4 theo quy định về công tác học vụ của Trường.

10. Tài liệu học tập:

Thông tin về tài liệu

Số đăng ký cá biệt

[1] Giáo trình vi sinh vật học công nghiệp: Dùng cho sinh viên ngành sinh học, công nghệ sinh học, công nghệ thực phẩm, môi

TS.000729;

TS.000730

trường...các trường đại học và cao đẳng / Kiều Hữu Ảnh.- Hà Nội :
KHKT , 1999.- 291tr., 33500 .- 660.62/ A107

- [2] Công nghệ vi sinh vật : Vi sinh vật học công nghiệp / Nguyễn Đức Lượng.- Thành phố Hồ Chí Minh: Trường Đại Học Bách Khoa, 1996.- 235 tr..- 660.62/ L561/T.2
CN000124;
NN.006445;
MOL.021152
- [3] Công nghệ vi sinh học / Lương Đức Phẩm.- 1st.- Hà Nội: Nông nghiệp, 1998, 358tr..- 660.62/ Ph120
MOL.021142
- [4] Vi sinh vật công nghiệp / Lê Xuân Phương.- Hà Nội: Xây dựng, 2001.- 385 tr., 27 cm.- 660.62/ Ph561
MT.001201 ;
MOL.038841
- [4] Industrial microbiology / Samuel Cate Prescott, Cecil Gordon Dunn.- New York : McGraw-Hill , 1959 .- 660.62/ P933
MON.111955

11. Hướng dẫn sinh viên tự học:

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
1	Chương 1: TỔNG QUAN CÔNG NGHỆ VI SINH 1.1 Lược sử phát triển của công nghệ vi sinh 1.2. Vai trò của công nghệ vi sinh trong đời sống	4	0	- Nghiên cứu trước: +Tài liệu [2]: nội dung từ mục 1.1 đến 1.5, Chương 1 +Tra cứu nội dung về tuyển chọn và bảo quản giống vi sinh vật [3] -Tìm hiểu tài liệu [2] để rõ hơn về 1.2; 1.3
2	Chương 2 : NHỮNG VẤN ĐỀ KỸ THUẬT VÀ PHƯƠNG PHÁP CHUNG CỦA VI SINH VẬT CÔNG NGHIỆP 2.1 Giống vi sinh vật 2.2 Dinh dưỡng và môi trường nuôi cấy vi sinh vật 2.3 Các phương pháp lên men 2.4 Thu hồi sản phẩm	4	0	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: nội dung từ mục 2.1 đến 2.6, Chương 2 +Ôn lại nội dung 1.2 đến 1.5, Chương 1 đã học. +Tra cứu nội dung về Những nguyên lý cơ bản trong vi sinh vật học [2]; Tuyển chọn và bảo quản giống vi sinh vật [3] -Tìm hiểu tài liệu [2];[3] để rõ hơn về 2.2; 2.3.
3	Chương 3: SẢN XUẤT SINH KHỐI VI SINH VẬT 3.1. Sản xuất Protein đậm đơn bào từ vi sinh vật (Nấm men, Tảo, Vi khuẩn, và Nấm mốc). 3.2. Sản xuất nấm men bánh	6	0	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: nội dung từ mục 4.1 đến 4.3 của Chương 4 +Xem lại nội dung 3.1 đến 3.3, Chương 3 đã học. +Tra cứu nội dung về sinh khối Vi sinh vật, sản xuất protein đơn bào [3] -Tìm hiểu tài liệu [3] để rõ hơn về 4.1; 4.2; 4.3.

	mì và nấm men dùng thực phẩm gia súc 3.3. Sản xuất sinh khối vi sinh vật phục vụ Nông nghiệp			
4	Chương 4: VI SINH VẬT TRONG SẢN XUẤT CÁC SẢN PHẨM LÊN MEN 4.1. Vi sinh vật trong các sản phẩm lên men truyền thống 4.2. Vi sinh vật trong sản xuất rượu và bia 4.3. Vi sinh vật trong sản xuất các chế phẩm từ sữa	8		-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [2]: nội dung từ mục 4.1 đến 4.3; [1][3]: nội dung từ mục 4.1 đến 4.3 Chương 4 +Xem lại nội dung 3.1 đến 3.2 Chương 3 đã học. +Tra cứu nội dung về Các sản phẩm lên men [3]; -Tìm hiểu tài liệu [3] để rõ hơn về 4.1; 4.2; 4.3;
5	Chương 5: VI SINH VẬT TRONG SẢN XUẤT ACID AMIN VÀ VITAMIN 5.1. Nguyên lý của sự tổng hợp thừa 5.2. Các phương pháp tạo ra thể đột biến 5.3. Sản xuất Amino acid 5.4. Sản xuất Vitamin	8	0	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: nội dung từ mục 5.1 đến 4.4, Chương 5 +Xem lại nội dung 4.1 đến 4.3, Chương 4 đã học. +Tra cứu nội dung về công nghệ sản xuất acid amin [2]. -Tìm hiểu tài liệu [2] để rõ hơn về 7.1; 7.2; 7.3.
6	Chương 6: VI SINH VẬT TRONG SẢN XUẤT CÁC CHẤT KHÁNG SINH 6.1. Giới thiệu-Tìm hiểu về chất kháng sinh; 6.2. Quy trình sản xuất thuốc kháng sinh 6.3. Sản xuất penicillin và penicillin bán tổng hợp; 6.4. Tình hình sản xuất và sử dụng kháng sinh.	8		-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: nội dung từ mục 6.1 đến 6.4 của Chương 6 +Xem lại nội dung 5.1 đến 5.4, Chương 5 đã học. +Tra cứu nội dung về công nghệ sản xuất các chất kháng sinh [2]; các sản phẩm trao đổi chất bậc 2 (thư cấp) [3]. -Tìm hiểu tài liệu [2][3] để rõ hơn về 6.1; 6.2; 6.3; 6.4;
7	Chương 7: SẢN XUẤT VACCINE 7.1. Khái niệm Vaccine 7.2. Phân loại Vaccine 7.3.Công nghệ sản xuất Vaccine 7.4. Minh họa quy trình sản xuất Vaccine	6	0	Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: nội dung từ mục 7.1 đến 7.4 của Chương 7 +Xem lại nội dung 7.1 đến 7.4, Chương 7 đã học. +Tra cứu nội dung về công nghệ sản xuất Vaccine [2]; quy trình sản xuất sản vaccine (thư cấp) [3]. -Tìm hiểu tài liệu [2][3] để rõ hơn về 7.1; 7.2; 7.3; 7.4;
8	Chương 8: SẢN XUẤT	8	0	Nghiên cứu trước:

	<p>PROBIOTICS</p> <p>8.1. Lịch sử Probiotics</p> <p>8.2. Vi sinh vật trong sản xuất Probiotics</p> <p>8.3. Đặc tính và cơ chế tác động</p> <p>8.4. Các dạng và các thể hệ Probiotics</p> <p>8.5. Ứng dụng của Probiotic</p> <p>8.6. Quy trình sản xuất probiotics</p> <p>8.7. Yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả của Probiotic</p> <p>8.8. Tính an toàn khi sử dụng probiotics</p>		<p>+Tài liệu [1]: nội dung từ mục 8.1 đến 8.8 của Chương 8</p> <p>+Xem lại nội dung 7.1 đến 7.4, Chương 7 đã học.</p> <p>+Tra cứu nội dung về công nghệ sản xuất Probiotics [2]; quy trình sản xuất sản Probiotics [3].</p> <p>-Tìm hiểu tài liệu [2][3] để rõ hơn về 8.1; 8.2; 8.3; 8.4;</p>
9	<p>Chương 9: VI SINH VẬT TRONG XỬ LÝ NƯỚC Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG NƯỚC</p> <p>9.1. Giới thiệu</p> <p>9.2. Thành phần Vi sinh vật có trong nước thải</p> <p>9.3. Các phương pháp sinh học xử lý nước thải</p> <p>9.4. Xử lý nước thải trong công nghiệp sản xuất bia, rượu</p>	8	<p>Nghiên cứu trước:</p> <p>+Tài liệu [1]: nội dung từ mục 9.1 đến 9.4 của Chương 9</p> <p>+Xem lại nội dung 8.1 đến 8.8, Chương 8 đã học.</p> <p>+Tra cứu nội dung về ứng dụng vi sinh vật trong xử lý nước thải ô nhiễm môi trường, Xử lý nước thải trong công nghiệp sản xuất bia [2]; [3].</p> <p>-Tìm hiểu tài liệu [2][3] để rõ hơn về 9.1; 9.2; 9.3; 9.4;</p>

Cần Thơ, ngày 21 tháng 4 năm 2010

**TL. HIỆU TRƯỞNG
VIỆN TRƯỞNG**



GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

Thành

PGS.TS. Nguyễn Văn Thành