

ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC

1. THÔNG TIN VỀ MÔN HỌC

- 1.1 Tên môn học: **Công nghệ vi sinh** Mã môn học: BIOT2403
1.2 Khoa/ Ban / Trung tâm phụ trách: **Khoa Công nghệ Sinh học**
1.3 Số tín chỉ: **3TC (2LT/1TH)**

2. MÔ TẢ MÔN HỌC

Môn công nghệ vi sinh là môn học thuộc phần “khối kiến thức ngành chính”.

3. MỤC TIÊU MÔN HỌC

3.1. **Mục tiêu chung:** Môn học nhằm trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về kỹ thuật lên men và kỹ thuật phân tích, kiểm nghiệm vi sinh trong nước, thực phẩm và mỹ phẩm - sử dụng các phương pháp truyền thống và không truyền thống.

3.2. Mục tiêu cụ thể

3.2.1. Về kiến thức

- Trình bày được các kỹ thuật lên men vi sinh vật.
- Trình bày được các vi sinh vật gây ngộ độc thực phẩm, các chỉ tiêu về vi sinh vật thường được kiểm soát trong nước, thực phẩm, mỹ phẩm và dược phẩm.
- Nắm rõ các yêu cầu cơ bản trong việc thành lập và vận hành một phòng kiểm nghiệm vi sinh
- Trình bày được phương pháp thu, bảo quản và chuẩn bị mẫu, các kỹ thuật cơ bản trong phân tích, kiểm nghiệm vi sinh vật
- Mô tả được quy trình phân tích các chỉ tiêu vi sinh vật thường được yêu cầu trong nước, thực phẩm, mỹ phẩm. dược phẩm
- Tiếp cận các kỹ thuật và phương pháp mới (phương pháp không truyền thống) ngoài những phương pháp và những quy trình chuẩn, thường quy như: các phương pháp thử nhanh, phương pháp miễn dịch, phương pháp lai phân tử, phương pháp PCR,.. Từ đó cần nắm vững nguyên lý, cách tiến hành và triển khai ứng dụng thực tế các phương pháp này.
- Trình bày các kỹ thuật và thủ tục lấy mẫu kiểm tra vệ sinh công nghiệp, hiểu rõ mục đích của việc kiểm tra vệ sinh công nghiệp nhằm phục vụ cho các chương trình quản lý chất lượng tại các cơ sở sản xuất, xí nghiệp,..

3.2.2. Về kỹ năng

- Trên cơ sở những kiến thức cần đạt được, sinh viên có thể tự thực hành phân tích các chỉ tiêu vi sinh vật, một số kỹ năng cụ thể như: kỹ năng

chuẩn bị dụng cụ trong nuôi cấy vi sinh, trong chuẩn bị thu mẫu và bảo quản mẫu; kỹ năng pha chế môi trường; kỹ năng xử lý mẫu, viết hồ sơ mẫu; kỹ năng sử dụng kính hiển vi để quan sát vi sinh vật; kỹ năng phân lập và nuôi cấy vi sinh vật; kỹ năng định lượng tế bào vi sinh vật bằng phương pháp gián tiếp; kỹ năng thực hiện các phương pháp thử nghiệm sinh hóa vi sinh vật; kỹ năng thực hành các phương pháp cải tiến (petrifilm, rapid,...) và PCR trong phân tích vi sinh vật gây ngộ độc thực phẩm; kỹ năng nhận định và trả lời kết quả.

- Một số kỹ năng phát triển cao hơn như: có khả năng soạn thảo, tự xây dựng quy trình cho phù hợp với khả năng của đơn vị và từ đó áp dụng vào thực tế; có khả năng tự tìm kiếm và cập nhật phương pháp định danh mới; có khả năng giải quyết một số vấn đề cơ bản về các hoạt động kiểm nghiệm vi sinh.

3.2.3. Về thái độ

- Nhận thức về an toàn vệ sinh nhất là về phương diện vi sinh vật trở thành một trong những yêu cầu không thể thiếu đối với chất lượng thực phẩm, mỹ phẩm. từ đó có thể thực thi các chương trình quản lý đảm bảo chất lượng.
- Nhận nhận và ý thức được trong quá trình sản xuất, kiểm soát chất lượng là yếu tố rất quan trọng, cấu thành nên chất lượng sản phẩm.

4. NỘI DUNG MÔN HỌC

ST T	Tên chương	Mục, tiểu mục	Số tiết				Tài liệu tự học
			TC	LT	BT	TH	
1	Các kỹ thuật lên men vi sinh vật	1. Môi trường và giống VSV 2. Các kỹ thuật lên men vsv 3. Cơ sở lý thuyết quá trình sản xuất VSV	10	8	2	0	[1]
1	Các chỉ tiêu vi sinh vật thường được kiểm soát trong nước, thực phẩm	1. Hệ vi sinh vật trong nước, thực phẩm, mỹ phẩm và dược phẩm 2. Các chỉ tiêu vi sinh vật trong nước 3. Các chỉ tiêu vi sinh vật trong thực phẩm 4. Các chỉ tiêu vi sinh vật trong mỹ phẩm	1	1	0	0	[3]
2	Yêu cầu cơ bản của phòng kiểm nghiệm vi	1. Các quy tắc an toàn trong phòng kiểm nghiệm vi sinh vật	2	2	0	0	[2]

	sinh vật	1.1. Các yêu cầu về phòng kiểm nghiệm 1.2. Sổ lưu ký kiểm nghiệm 1.3. Các quy tắc an toàn 2. Dụng cụ, thiết bị					
3	Phương pháp thu, bảo quản và chuẩn bị mẫu	1. Mục đích và yêu cầu 2. Đặc điểm mẫu 3. Thủ tục lấy mẫu và quản lý mẫu 4. Phương pháp thu, bảo quản và chuẩn bị mẫu nước 5. Phương pháp thu, bảo quản và chuẩn bị mẫu thực phẩm 6. Phương pháp thu, bảo quản và chuẩn bị mẫu mỹ phẩm 7. Phương pháp lấy và lưu mẫu dược phẩm	1	1	0	0	[2]
4	Các kỹ thuật cơ bản trong phân tích vi sinh	1. Nuôi cấy vi sinh vật 2. Quy trình nhân giống và bảo quản chủng vi sinh vật chuẩn 3. Kỹ thuật nghiên cứu hình thái vi sinh vật 4. Các phương pháp định lượng vi sinh vật 5. Khử trùng vật liệu nuôi cấy sau khi sử dụng 6. Các thử nghiệm sinh hoá quan trọng					[2]
5	Quy trình phân tích các chỉ tiêu vi sinh vật nước, thực phẩm	1. Tổng số vi khuẩn hiếu khí 2. Tổng nấm men, nấm mốc 3. <i>Coliforms</i> và <i>E.coli</i> 4. <i>Staphylococcus aureus</i> 5. <i>Fecal Streptococcus</i>	38	7	1	30	[2,3]

		6. <i>Salmonella</i> 7. <i>Shigella</i> 8. <i>Vibrio</i> 9. <i>Listeria monocytogenes</i> 10. <i>Bacillus cereus</i> 11. <i>Clostridium</i> 12. <i>Pseudomonas aeruginosa</i> 13. <i>Candida albicans</i>					
6	Một số quy trình thử nghiệm thường quy mẫu mỹ phẩm	1. Quy trình kiểm tra độ nhiễm khuẩn mỹ phẩm 2. Dược phẩm 2.1. Thử độ vô trùng 2.2. Thử giới hạn nhiễm khuẩn 2.3. Xác định hoạt lực chất kháng sinh bằng phương pháp thử vi sinh vật 2.4. Xác định hiệu quả kháng khuẩn của chất bảo quản	2	2	0	0	[3]
7	Các kỹ thuật không truyền thống trong phân tích vi sinh	1. Phương pháp phát quang sinh học ATP 2. Phương pháp ELISA 3. Phương pháp lai phân tử 4. Phương pháp PCR 5. Một số phương pháp thử nhanh 5.1. Kỹ thuật phân tách và tăng mật độ (phân tách miễn dịch – từ tính IMS) 5.2. Kỹ thuật màng lọc phát huỳnh quang trực tiếp DEFT và màng lọc lưới kỵ nước HGM 5.3. Kỹ thuật màng petrifilm 5.4. Kỹ thuật Redigel	6	6	0	0	[2]

		5.5. Kỹ thuật độ dẫn điện và trở kháng (conductance/impedance)				
		5.6. Kỹ thuật đo vi lượng calorie (Microcalorimetry)				
		5.7. Kỹ thuật đo mức phóng xạ (Radiometry)				

Ghi chú: TC: 60t; LT: 27; BT: Bài tập 3; TH: 30.

5. TÀI LIỆU THAM KHẢO

5.1. Tài liệu chính

[1] Lê Gia Huy, Khuất Hữu Thanh (2010) Cơ sở công nghệ vi sinh vật và ứng dụng. Nhà xuất bản Giáo dục.

[2] Trần Linh Thuốc (2009), Phương pháp phân tích vi sinh vật trong nước, thực phẩm và mỹ phẩm. Nhà xuất bản Giáo dục.

5.2. Tài liệu tham khảo

[3] Nguyễn Phùng Tiến, Bùi Minh Đức, Nguyễn Văn Dịp (2003) Vi sinh vật thực phẩm: Kỹ thuật kiểm tra và chỉ tiêu đánh giá chất lượng an toàn thực phẩm. Nhà xuất bản Y học.

[4] Adams M.R., Moss, M.O (2008) Food Microbiology. RSC Publishing.

6. ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ HỌC TẬP

Qui định thang điểm, số lần đánh giá, hình thức đánh giá và trọng số mỗi lần đánh giá kết quả học tập.

STT	Hình thức đánh giá	Trọng số
1	Điểm giữa kỳ: thi viết, bài tập về nhà	2/10
2	Thực hành	3/10
3	Thi kiểm tra cuối khóa: thi trắc nghiệm	5/10

7. KẾ HOẠCH GIẢNG DẠY

a. Phần lý thuyết

STT	Buổi học	Nội dung
1.	Buổi 1	Các kỹ thuật lên men vi sinh vật
2.	Buổi 2	Các kỹ thuật lên men vi sinh vật
3.	Buổi 3	Các chỉ tiêu vi sinh vật thường được kiểm soát trong nước, thực phẩm Yêu cầu cơ bản của phòng kiểm nghiệm vi sinh vật

STT	Buổi học	Nội dung
		Phương pháp thu, bảo quản và chuẩn bị mẫu
4.	Buổi 4	Quy trình phân tích các chỉ tiêu vi sinh vật nước, thực phẩm
5.	Buổi 5	Quy trình phân tích các chỉ tiêu vi sinh vật nước, thực phẩm
6.	Buổi 6	Một số quy trình thử nghiệm thường quy mẫu mỹ phẩm
7.	Buổi 7	Các kỹ thuật không truyền thống trong phân tích vi sinh Một số hệ thống quản lý liên quan đến chất lượng vệ sinh thực phẩm và phòng thí nghiệm

b. Phần thực hành

STT	Buổi học	Nội dung
1.	Buổi 1	Phương pháp thu, bảo quản và chuẩn bị mẫu Phương pháp định lượng <i>coliforms/Escherichia coli</i>
2.	Buổi 2	Thường qui kỹ thuật định lượng <i>Streptococcus faecalis</i> trong thực phẩm
3.	Buổi 3	Phương pháp định lượng <i>Staphylococci</i> có phản ứng dương tính với coagulase (<i>staphylococcus aureus</i> và các loài khác) bằng kỹ thuật sử dụng môi trường thạch baird- parker
4.	Buổi 4	Phương pháp định lượng <i>Bacillus cereus</i>
5.	Buổi 5	Định lượng <i>Clostridium perfringens</i>
6.	Buổi 6	Định tính <i>vibrio parahaemolyticus</i>

TRƯỞNG KHOA
(ĐÃ KÝ)

Nguyễn Minh Hà