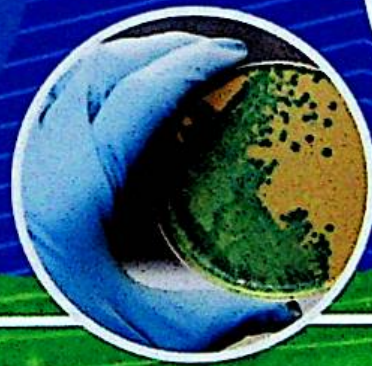
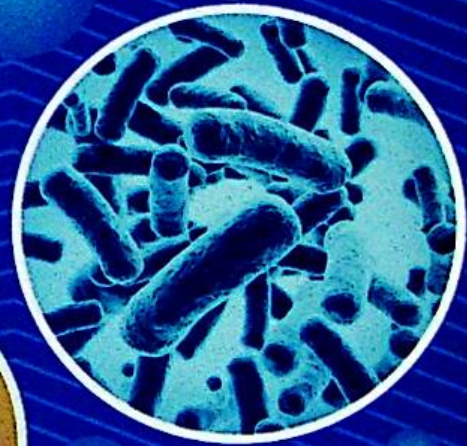
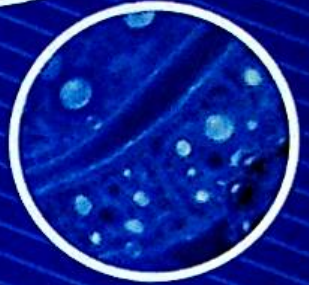
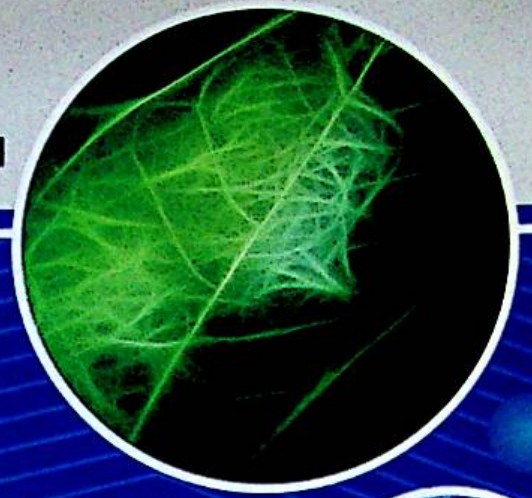


ĐẶNG VŨ BÍCH HẠNH (Chủ biên)
ĐẶNG VŨ XUÂN HUYỀN - TRỊNH THỊ BÍCH HUYỀN

GIÁO TRÌNH THÍ NGHIỆM VI SINH VẬT MÔI TRƯỜNG



HƯ VIỆN
H.S.P.K.T

3.536078

Đ182

H239

NHÀ XUẤT B



628.536 078
1152-11239

ĐẶNG VŨ BÍCH HẠNH (Chủ biên)
ĐẶNG VŨ XUÂN HUYỀN - TRỊNH THỊ BÍCH HUYỀN

GIÁO TRÌNH THÍ NGHIỆM VI SINH VẬT MÔI TRƯỜNG

THUYẾN TRƯỜNG ĐÀNG
SKV 116887

NHÀ XUẤT BẢN XÂY DỰNG
HÀ NỘI - 2015

LỜI NÓI ĐẦU

Kiểm tra vi sinh vật trong kiểm soát ô nhiễm môi trường giúp xác định mức độ ô nhiễm bằng cách nhận diện, thống kê các sinh vật chỉ thị.

Đã có rất nhiều tài liệu hướng dẫn và các tiêu chuẩn ban hành hữu ích cho những người làm công tác kiểm tra chất lượng vệ sinh môi trường, tuy nhiên những tài liệu này vẫn còn khó sử dụng trong việc hướng dẫn sinh viên trong các phòng thí nghiệm chuyên ngành.

Giáo trình “**Thí nghiệm vi sinh vật môi trường**” được biên soạn nhằm cung cấp một tài liệu đơn giản hướng dẫn trong các lớp thí nghiệm vi sinh vật cũng như huấn luyện các kỹ thuật viên trong phòng thí nghiệm để nhận diện vi sinh vật chỉ thị trong những mẫu môi trường và cung cấp những kỹ thuật cơ bản nhất cho sinh viên, kỹ thuật viên làm việc trong phòng thí nghiệm vi sinh Môi trường nói riêng và ngành vi sinh vật nói chung.

Nội dung giáo trình mô tả các kỹ thuật cơ bản từ công tác chọn địa điểm, lấy mẫu, nhận diện hình thái, kỹ thuật phân lập, xác định mức độ tăng trưởng cùng những yêu cầu về chất lượng kết hợp các phương pháp từ đơn giản đến phức tạp.

Nhóm tác giả hy vọng cuốn giáo trình thật sự là một quyển sổ tay thực nghiệm hữu ích và đóng vai trò cho giáo dục môi trường, các chương trình huấn luyện chuyên ngành. Đồng thời, có thể hỗ trợ kỹ thuật viên phòng thí nghiệm trong công tác kiểm tra chất lượng môi trường. Ngoài ra có thể giúp cho nhà quản lý môi trường, tư vấn môi trường, những nhà vận hành nhà máy xử lý nước và nước thải, công nghiệp nước và sức khỏe cộng đồng trong công tác của mình.

Mặc dù đã có nhiều kinh nghiệm giảng dạy và hết sức cố gắng trong biên soạn nhưng do thời gian hạn chế nên khó tránh khỏi những thiếu sót, bất cập trong nội dung trình bày. Rất mong nhận được những góp ý, phản hồi của bạn đọc để tác giả bổ sung, chỉnh lý cho cuốn sách tốt hơn vào những lần tái bản sau.

Nhóm tác giả

BÀI 1

NHỮNG NGUYÊN TẮC AN TOÀN TRONG PHÒNG THÍ NGHIỆM VI SINH VẬT

Những nguyên tắc an toàn trong phòng thí nghiệm vi sinh vật:

1. Chuẩn bị và đọc trước các thí nghiệm để giảm tối đa các rủi ro trong quá trình thực nghiệm;
2. Không được ăn, uống, hút thuốc trong phòng thí nghiệm. Không được ngậm các vật dụng như viết chì trong quá trình nuôi cấy. Điều này sẽ giúp hạn chế những nguy hiểm do nhiễm vi sinh vật trong phòng thí nghiệm;
3. Bắt buộc phải có áo blouse và khẩu trang trong suốt quá trình làm thí nghiệm. Điều này giúp bảo vệ quần áo, da trong quá trình thí nghiệm;
4. Chỉ mang theo những dụng cụ cần thiết dùng cho thí nghiệm, vở ghi chép và bút. Các vật dụng khác như túi xách, áo khoác, sách vở phải được để ở nơi riêng biệt. Tránh tình trạng lộn xộn trong quá trình làm thực nghiệm;
5. Trước khi bắt đầu hay sau khi thí nghiệm cần phải tẩy trùng khu vực làm việc với dung dịch 5% lysol, amphyll hay 10% chlorox;
6. Tất cả môi trường phải được dán nhãn ghi đầy đủ tên, ngày và thí nghiệm. Việc dán nhãn sẽ giúp chúng ta không sử dụng nhầm lẫn các môi trường cũng như có thể theo dõi thời gian sử dụng môi trường;
7. Nếu môi trường bị trào, đổ... phủ ngay bằng khăn lau. Báo ngay với người hướng dẫn phòng thí nghiệm. Tẩy trùng sau khi đã lau sạch;

MỤC LỤC

<i>Lời nói đầu</i>	3
Bài 1: NHỮNG NGUYÊN TẮC AN TOÀN TRONG PHÒNG THÍ NGHIỆM VI SINH VẬT	
Bài 2: PHƯƠNG PHÁP LẤY MẪU VÀ BẢO QUẢN MẪU	
2.1. Mục đích	8
2.2. Kế hoạch lấy mẫu	8
2.3. Dụng cụ lấy mẫu	9
2.3.1. Thuốc khử Chlorine	9
2.3.2. Thuốc khử độc tính	9
2.4. Phương pháp lấy mẫu	10
2.5. Lấy mẫu từ các nguồn khác nhau	10
2.5.1. Mẫu nước từ hệ thống phân phối	10
2.5.2. Lấy mẫu từ giếng	12
2.5.3. Lấy mẫu từ dòng sông, suối, hồ	12
2.5.4. Lấy mẫu ở khu vực tắm biển	13
2.5.5. Lấy mẫu bùn và tầng đáy	14
2.6. Lấy mẫu đất	5
2.6.1. Vị trí lấy mẫu	5
2.6.2. Nhật ký mẫu	5
2.6.3. Nhãn của mẫu	16
2.7. Phương pháp trữ mẫu trong phòng thí nghiệm	17
2.8. Loại bỏ mẫu	17
Bài 3: CHUẨN BỊ MÔI TRƯỜNG NUÔI CẤY VI SINH VẬT	
3.1. Mục đích	18
3.2. Thí nghiệm	18
3.2.1. Chuẩn bị môi trường	18
3.2.2. Thí nghiệm	19
3.3. Một số môi trường thông dụng	21
3.4. Kết quả	24
3.5. Câu hỏi	24

Bài 4: KỸ THUẬT VÔ TRÙNG TRONG NUÔI CÂY VI SINH VẬT

- 4.1. Mục đích 25
- 4.2. Nguyên tắc tăng hiệu quả trong kỹ thuật cấy chuyên 25
- 4.3. Thực nghiệm 26
- 4.4. Kết quả 28
- 4.5. Câu hỏi 28

Bài 5: NUÔI CÂY PHÂN LẬP

- 5.1. Mục đích 29
- 5.2. Phương pháp kiểm tra độ thuần khiết của việc nuôi cấy 30
- 5.3. Phương pháp hạn chế các nhược điểm trong nuôi cấy phân lập 30
- 5.4. Thí nghiệm 32
 - 5.4.1. Sử dụng que trang 32
 - 5.4.2. Sử dụng que cây vòng 33
- 5.5. Kết quả 34
- 5.6. Câu hỏi 34

Bài 6: QUAN SÁT TẾ BÀO VI SINH VẬT

- 6.1. Mục đích 35
- 6.2. Cấu tạo kính hiển vi quang học 35
- 6.3. Quan sát vi sinh vật ở trạng thái sống 36
 - 6.3.1. Thực hành 36
- 6.4. Quan sát vi sinh vật ở trạng thái nhuộm tế bào 37
 - 6.4.1. Vật liệu 37
 - 6.4.2. Thao tác 38
- 6.5. Câu hỏi 38

Bài 7: NHUỘM TẾ BÀO

- 7.1. Mục đích 39
- 7.2. Nhuộm đơn 39
 - 7.2.1. Vật liệu 40
 - 7.2.2. Phương pháp 40
- 7.3. Nhuộm Gram 41
 - 7.3.1. Bốn loại thuốc thử được sử dụng trong phương pháp nhuộm Gram 41

7.3.2. Một số yếu tố ảnh hưởng đến phương pháp nhuộm Gram	42
7.3.3. Thuốc nhuộm Gram	43
7.4. Vật liệu	44
7.5. Phương pháp	44
7.6. Kết quả	45
7.7. Câu hỏi	45
Bài 8: KIỂM TRA SỐ LƯỢNG VI SINH VẬT	
8.1. Mục đích	46
8.2. Phương pháp trực tiếp	46
8.2.1. Phương pháp đếm trực tiếp dưới kính hiển vi	46
8.2.2. Phương pháp kiểm tra số lượng vi sinh vật bằng cách đếm số khuẩn lạc phát triển trên môi trường thạch	51
8.3. Phương pháp gián tiếp	54
8.3.1. Phương pháp xác định độ đục	54
8.3.2. Phương pháp kiểm tra số lượng vi sinh vật bằng cách pha loãng tìm giới hạn phát triển	55
8.4. Thí nghiệm	59
8.5. Kết quả	60
8.6. Câu hỏi	61
Bài 9: VI KHUẨN NITROSOMONAS	
9.1. Mục đích	62
9.2. Môi trường	63
9.2.1. Môi trường Vinogradski	63
9.2.2. Môi trường Levi và Pramer	63
9.2.3. Môi trường Stephenson	64
9.2.4. Môi trường Maikldjon	64
9.3. Thí nghiệm	64
9.3.1. Xác định sự có mặt của vi khuẩn nitrite hóa	64
9.3.2. Phân lập vi khuẩn nitrite hóa	66
9.4. Kết quả	67
9.5. Câu hỏi	67

Bài 10: VI KHUẢN NITROBACTER

10.1. Mục đích	68
10.2. Môi trường	68
10.2.1. Môi trường Vinogradski	68
10.2.2. Môi trường Krulwich và Funk	69
10.3. Thí nghiệm	69
10.3.1. Xác định sự có mặt của NO_3^-	69
10.3.2. Phân lập	69

Bài 11: VI KHUẢN AZOTOBACTER

11.1. Giới thiệu chung	71
11.2. Môi trường	71
11.2.1. Môi trường Asby	71
11.2.2. Môi trường Beinjeinck	72
11.2.3. Môi trường có nước chiết đất	72
11.3. Thí nghiệm	72
11.3.1. Phân lập	72
11.3.2. Kiểm tra số lượng	73
11.4. Kết quả	73
11.5. Câu hỏi	73

Bài 12: TỔNG SỐ COLIFORM

12.1. Mục đích	74
12.2. Phương pháp màng lọc (MF)	74
12.2.1. Vật liệu	74
12.2.2. Thực hành	75
12.3. Phương pháp lên men nhiều ống (MPN-Most Probable Number)	76
12.3.1. Vật liệu	77
12.3.2. Thí nghiệm	78

Bài 13: TỔNG SỐ VI SINH HIẾU KHÍ

13.1. Mục đích	84
13.2. Lựa chọn phương pháp	84
13.3. Môi trường	85
13.4. Thí nghiệm (phương pháp đổ đĩa)	85

Bài 14: XÁC ĐỊNH LEGIONELLA

14.1. Mục đích	87
14.2. Định lượng vi khuẩn	88
14.2.1. Thu mẫu	88
14.2.2. Phương pháp nhận dạng sơ bộ	88
14.2.3. Phân lập Legionella	88

Bài 15: SINH VẬT NỎI (PLANKTON)

15.1. Mục đích	90
15.2. Phương pháp lấy mẫu	91
15.2.1. Dụng cụ lấy mẫu	91
15.2.2. Cách thức lấy mẫu	91
15.2.3. Thê tích lấy mẫu	91
15.3. Phương pháp bảo quản mẫu	92
15.3.1. Xử lý mẫu thực vật nổi	92
15.3.2. Bảo quản các mẫu động vật nổi	92
15.4. Kỹ thuật cô đặc mẫu	93
15.4.1. Phương pháp lắng	93
15.4.2. Phương pháp lọc bằng màng lọc	93
15.4.3. Phương pháp ly tâm	93
15.5. Kỹ thuật chuẩn bị tiêu bản	94
15.5.1. Chuẩn bị tiêu bản kính bán cố định	94
15.5.2. Chuẩn bị tiêu bản vĩnh cửu	94
15.6. Kỹ thuật đếm	94
15.6.1. Đơn vị đếm	94
15.6.2. Tính toán kết quả	94
<i>Tài liệu tham khảo</i>	97

ISBN: 9786048216023



9 786048 216023

Giá : 56.000đ