

## **Môn học: Vi sinh vật học đại cương**

**1. Tên học phần: Vi sinh vật học đại cương**

**2. Số đơn vị học trình: 3 ĐVHT**

**3. Trình độ: Cho sinh viên năm thứ 2**

**4. Phân Bỏ thời gian:**

- Lý thuyết: 40 tiết

- Thực tập: 5 tiết

**5. Điều kiện tiên quyết:** Học sau các môn học ở khối kiến thức đại cương

**6. Mục tiêu của học phần :**

Trang bị những kiến thức cơ bản cho sinh viên về vi sinh vật đại cương (ý nghĩa, vai trò của VSV trong hoạt động sống của con người và trong sản xuất nông – lâm nghiệp)

**7. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:**

**8. Nhiệm vụ của sinh viên:**

- Dự lớp đầy đủ theo quy định của Bộ giáo dục và Đào tạo

- Chấp hành nghiêm túc nội quy học tập trên giảng đường, phòng thực tập môn học

Sau khi học xong môn học này sinh viên phải hình thành được một số năng lực cơ bản sau:

**\*/ Về kiến thức:**

- Hiểu ý nghĩa, vai trò của VSV trong sản xuất nông – lâm nghiệp và trong đời sống xã hội, đặc biệt trong tương lai khi công nghệ sinh học càng phát triển.

- Nắm vững đặc điểm hình thái, cấu tạo tế bào và hoạt động sống rất đa dạng của VSV, sự khác nhau giữa cơ thể VSV và cơ thể sống bậc cao về cấu tạo cũng như hoạt động sống.

**\*/ Về kỹ năng:**

- Biết liên hệ, vận dụng được vào việc học tập các học phần về kỹ thuật nông – lâm - nghiệp để hiểu được những ứng dụng chính của VSV trong lĩnh vực đó.
- khi cần thiết biết lựa chọn những nội dung thích hợp vào việc nghiên cứu về lĩnh vực trong sản xuất.

**\*/ Về thái độ:**

- Có năng lực tự học, tự nghiên cứu để nâng cao hiểu biết của bản thân về lĩnh vực VSV và ứng dụng VSV trong nông – lâm - nghiệp

**9. Tài liệu học tập:**

- Sách giáo trình VSV học đại cương
- Sách hướng dẫn thực hành môn học VSV đại cương

- Sách chuyên khảo về VSV

**10. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên:**

- Hoàn thành xong phần lý thuyết
- Học đủ 5 bài thực tập. kiểm tra đạt yêu cầu.

**11. Thang điểm: 10**

**12. Nội dung chi tiết học phần:**

**Chương 1: MỞ ĐẦU (2 tiết)**

1. Đối tượng và nhiệm vụ của môn học VSV đại cương
2. Lịch sử phát triển của khoa học VSV
3. Vai trò của VSV trong nông – lâm nghiệp và hoạt động của con người.

**Chương 2: VIRUS (3 tiết)**

1. Lịch sử nghiên cứu virus
2. Tính chất đặc trưng của virus
3. Hình thái, cấu tạo hạt virus
4. Nuôi cấy virus

5. Quá trình nhân lên của virus trong tế bào thụ cảm
6. Hiện tượng cản nhiễm và interferon
7. Phân loại virus
8. Vai trò của Virus

### **Chương 3: CÁC NHÓM VSV (14 tiết)**

#### **I. Vi khuẩn**

- 1.1. Hình thái, kích thước của vi khuẩn
- 1.2. Các phương pháp nghiên cứu về vi khuẩn
- 1.3. Cấu tạo tế bào vi khuẩn
- 1.4. Sinh sản của vi khuẩn
- 1.5. Thuyết sinh trưởng và phát triển vi khuẩn
- 1.6. Phân loại vi khuẩn
- 1.7. Ý nghĩa của vi khuẩn

#### **II. Xạ khuẩn**

- 2.1 Hình thái, kích thước của xạ khuẩn
- 2.2. Cấu tạo tế bào xạ khuẩn
- 2.3. Sinh sản xạ khuẩn
- 2.4. Phân loại xạ khuẩn
- 2.5. Ý nghĩa của xạ khuẩn

#### **III. Nấm**

- 3.1. Hình thái, kích thước của nấm
- 3.2. Cấu tạo tế bào nấm
- 3.3. Sinh sản nấm
- 3.4. Phân loại nấm
- 3.5. Ý nghĩa của nấm

#### **IV. Các nhóm tảo**

- 4.1. Hình thái, kích thước và phân loại tảo
- 4.2. Cấu tạo tế bào tảo
- 4.3. Sinh sản của tảo
- 4.4. Ý nghĩa

#### **V. Một số Vi sinh vật khác**

### **Chương 4: SINH LÝ HỌC VI SINH VẬT (15 tiết)**

## I. THÀNH PHẦN HÓA HỌC CỦA TẾ BÀO VSV

- 1.1. Nước
- 1.2. các nguyên tố khoáng
- 1.3. Các chất hữu cơ
- 1.4. Vitamin
- 1.5. Các enzym
- 1.6. Sắc tố

## II. CÁC KIỂU DINH DƯỠNG Ở VSV

- 2.1. Hô hấp của VSV
- 2.2. Dinh dưỡng quang năng
- 2.3. Dinh dưỡng hóa năng
- 2.4. Dinh dưỡng các bon
- 2.5. Dinh dưỡng nitơ
- 2.6. Cơ chế vận chuyển thức ăn vào tế bào VSV

## III. QUÁ TRÌNH PHÂN HỦY, CHUYỂN HÓA CÁC HỢP CHẤT HỮU CƠ KHÔNG CHỨA NITƠ DƯỚI TÁC DỤNG CỦA VSV

- 3.1. Vòng tuần hoàn các bon trong tự nhiên
- 3.2. Các quá trình lên men
  - 3.2.1. Quá trình lên men etylic
  - 3.2.2. Quá trình lên men lactic
  - 3.2.3. Quá trình lên men butyric
  - 3.2.4. Quá trình lên men propionic
  - 3.2.5. Quá trình lên men fomic
  - 3.2.6. Quá trình lên men metan
- 3.3. Quá trình phân giải chuyển hóa các hợp chất hữu cơ bền vững
  - 3.3.1. Quá trình phân giải xenlulô
  - 3.3.2. Quá trình phân giải hemixenlulo
  - 3.3.3. Quá trình phân giải pectin
  - 3.3.4. Quá trình phân giải lignin
  - 3.3.5. Quá trình phân giải tinh bột

#### IV. QUÁ TRÌNH TỔNG HỢP PHÂN GIẢI CÁC HỢP CHẤT HỮU CƠ CHỨA NITƠ DƯỚI TÁC DỤNG CỦA VSV

- 4.1. Vòng tuần hoàn nitơ trong tự nhiên
- 4.2. Quá trình cố định nitơ phân tử
  - 4.2.1. Quá trình cố định nitơ phân tử tự do và hội sinh
  - 4.2.2. Quá trình cố định nitơ phân tử cộng sinh
  - 4.2.3. Cơ chế của quá trình cố định nitơ phân tử
  - 4.2.4. Vai trò của quá trình cố định nitơ phân tử trong sản xuất nông nghiệp
- 4.3. Quá trình amôn hóa
  - 4.3.1. Quá trình amôn hóa urê và uríc
  - 4.3.2. Quá trình amôn hóa protein
  - 4.3.3. Quá trình amôn hóa kitin
  - 4.3.4. Quá trình amôn hóa chất mùn
- 4.4. Quá trình nitrat hóa
  - 4.4.1. Quan điểm về quá trình nitrat hóa
  - 4.4.2. Quá trình nitrat hóa
  - 4.4.3. Quá trình nitrat hóa
  - 4.4.4. Vai trò của quá trình nitrat hóa trong sản xuất nông nghiệp

#### V. Quá trình phản nitrat hóa

- 5.1. cơ chế chuyển hóa dưới tác dụng của VSV
- 5.2. Vai trò và biện pháp hạn chế phản nitrat hóa trong sản xuất nông nghiệp

### **Chương 5: DI TRUYỀN VÀ BIẾN DỊ Ở VI SINH VẬT (3 tiết)**

#### I. DI TRUYỀN Ở VSV

- 1.1. Những đặc điểm trong di truyền VSV
- 1.2. Nhân tố di truyền ở VSV
- 1.3 Cơ chế chuyển nguyên liệu di truyền ở VSV
  - 1.3.1. Biến nạp

1.3.2. Tải nạp

1.3.3. Tiếp hợp

II. BIẾN DỊ Ở VSV

2.1. Biến dị kiểu hình ở VSV

2.2. Biến dị kiểu gen ở VSV

3. Những thành tựu trong nghiên cứu di truyền VSV

## **Chương 6: ẢNH HƯỞNG ĐIỀU KIỆN NGOẠI CẢNH ĐẾN VSV VÀ SỰ PHÂN BỐ CỦA VSV TRONG TỰ NHIÊN (3 tiết)**

I. ẢNH HƯỞNG ĐIỀU KIỆN NGOẠI CẢNH ĐẾN VSV

1.1. Ảnh hưởng của yếu tố vật lý đến VSV

1.1.1. Ảnh hưởng của độ ẩm đến VSV

1.1.2. Ảnh hưởng của nồng độ các chất hòa tan đến VSV

1.1.3. Ảnh hưởng của nhiệt độ đến VSV

1.1.4. Ảnh hưởng của ánh sáng đến VSV

1.2. Ảnh hưởng của yếu tố hóa học đến VSV

1.2.1. Ảnh hưởng của điện thế oxy hóa khử đến VSV

1.2.2. Ảnh hưởng của pH môi trường đến VSV

1.2.3. Ảnh hưởng của chất độc hóa học đến VSV

1.3.1. Mối quan hệ cộng sinh

1.3.2. Mối quan hệ tương hỗ

1.3.3. Mối quan hệ đối kháng

1.3.4. Mối quan hệ ký sinh

II. SỰ PHÂN BỐ CỦA VSV TRONG TỰ NHIÊN

2.1. Sự phân bố của VSV trong đất

2.2. Sự phân bố của VSV trong nước

2.3. Sự phân bố của VSV trong không khí

**B. THỰC HÀNH (5 bài) 5 tiết x 2 = 10 tiết**

Bài 1: trang thiết bị cần thiết để nghiên cứu VSV.

Quan sát hình thái VSV

Bài 2: Phương pháp cố định tiêu bản và nhuộm tế bào VSV

Bài 3: Đo kích thước và đếm số lượng tế bào VSV

Bài 4: Phương pháp lấy mẫu và phân tích VSV trên cơ chất

Bài 5: Kiểm tra kết quả thí nghiệm phân tích VSV trên cơ chất

**Người biên soạn đề cương: PGS. TS. Ngô Xuân Thành**