

ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC

SINH HỌC PHÂN TỬ

1. Thông tin về môn học

1.1 Tên môn học: **SINH HỌC PHÂN TỬ (MOLECULAR BIOLOGY)**

1.2 Mã số môn học: 211102 Số tín chỉ: 03

1.3 Cấu trúc môn học: 45 tiết

1.4 Môn học tiên quyết: Sinh học đại cương, Sinh học thực vật, Sinh học động vật, Di truyền học, Vi sinh, Sinh hóa.

1.5 Môn học kế tiếp:

1.6 Giờ tín chỉ đối với các hoạt động:

- Nghe giảng lý thuyết : 30 tiết

- Thảo luận, seminar : 15 tiết

- Tự học : 90 tiết

1.7 Địa chỉ bộ môn phụ trách môn học: Bộ môn Sinh học – Khoa Khoa học – Trường ĐHNL TpHCM

2. Mục tiêu môn học:

Trang bị những kiến thức lý thuyết và thực nghiệm chuyên sâu về về vật liệu di truyền (DNA, RNA) và các cơ chế hoạt động của gen, các phương pháp tách chiết nucleic acid, các phương pháp định tính và định lượng cơ bản, và kỹ năng về phương pháp nghiên cứu, phương pháp tách chiết, ứng dụng và hiểu được các kiến thức sinh học phân tử trong kỹ thuật di truyền, trong CNSH động vật và thực vật, làm cơ sở để vận dụng vào thực tiễn nghiên cứu và sản xuất.

3. Tóm tắt nội dung môn học

Cung cấp cho sinh viên các kiến thức liên quan đến cấu trúc của vật liệu di truyền (DNA, RNA) và các cơ chế hoạt động của gen. Bao gồm sự sao chép, tức hiện tượng nhân đôi của DNA nhằm đảm bảo sự truyền đạt DNA qua các thế hệ, các đột biến của DNA như đột biến, tái tổ hợp, gen nhảy và các cơ chế sửa sai của tế bào, sự phiên mã tức sự chuyển thông tin từ DNA qua RNA, sự dịch mã hay sự biểu hiện của thông tin di truyền thành tính trạng (protein), sự điều hòa biểu hiện của gen ở Prokaryote và Eukaryote. Các phương pháp tách chiết nucleic acid, các phương pháp định tính và định lượng cơ bản. Tìm hiểu về các enzyme thông dụng trong kỹ thuật di truyền, sự tạo dòng và các vector tạo dòng và thư viện bộ gen, các kỹ thuật sinh học phân tử hiện đại như PCR, Southern blot, Northern blot, giải trình tự DNA.

10. Đối tượng sử dụng: Sinh viên ngành Công nghệ sinh học, Công nghệ thực phẩm, Thủy sản, Nông học, Chăn nuôi – Thú y.

4. Nội dung chi tiết môn học:

Chương I: Giới thiệu về Sinh học phân tử (3 tiết)

1. Lược sử sự ra đời của Sinh học phân tử

2. Các hiện tượng di truyền ở vi khuẩn
3. Ứng dụng khái quát của Sinh học phân tử
4. Triển vọng và nguy cơ tiềm ẩn

Chương II: Các đại phân tử sinh học (3 tiết)

1. Các liên kết hóa học trong hệ thống sinh học
2. Các đại phân tử sinh học quan trọng

Chương III: DNA và quá trình biểu hiện gen (15 tiết)

1. Quá trình sao chép và sửa sai của tế bào
2. Các biến đổi của DNA: đột biến, tái tổ hợp, các gen nhảy
3. Quá trình phiên mã
4. Vai trò của ba loại RNA (mRNA, tRNA và rRNA) trong quá trình sinh tổng hợp protein
5. Các giai đoạn của quá trình sinh tổng hợp protein
6. Sự điều hòa biểu hiện của gen

Chương IV: Các phương pháp tách chiết nucleic acid (3 tiết)

1. Các phương pháp tách chiết nucleic acid
2. Các phương pháp phân tích định tính và định lượng thô nucleic acid

Chương V: Enzyme và vector trong kỹ thuật di truyền (6 tiết)

1. Các enzyme thông dụng trong kỹ thuật di truyền
2. Tạo dòng (cloning)
3. Vector tạo dòng

Chương VI: Các kỹ thuật trong Sinh học phân tử (6 tiết)

1. Phân tích Southern blot.
2. Phân tích Northern blot
3. Phân tích Western blot
4. Phản ứng chuỗi Polymerase (PCR)
5. Giải trình tự DNA (DNA sequencing)

Chương VII: Ứng dụng Sinh học phân tử trong nông nghiệp (9 tiết)

1. Kỹ thuật gen trong chăn nuôi
2. Kỹ thuật gen trong trồng trọt
3. Kỹ thuật gen trong thủy sản
4. An toàn sinh học trong cây chuyển gen và sự im lặng của gen

5. Tài liệu tham khảo

1. Hồ Huỳnh Thùy Dương. 2008. Sinh học phân tử. NXB Giáo Dục
2. Peter Paoletta. 1998. Introduction to Molecular Biology. McGraw – Hill
3. Watson, J.D., Baker, T.A., Bell, S.P., Gann, A., Levine, M., Losick, R. 2004. Molecular Biology of the Gene - 5 edition. Pearson Education, Inc.

6. Đánh giá hoàn tất môn học

Điểm kiểm tra giữa kỳ: 30% có các hình thức :

- Điểm báo cáo và trả lời trên lớp, làm tiêu bản mẫu.
- Điểm kiểm tra giữa kỳ, làm tiêu bản mẫu:

Điểm bài kiểm tra cuối kỳ:70%

7. Hình thức tổ chức dạy học

Khoa Khoa học

Duyệt Bộ môn

Giảng viên