

## ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC

### 1. THÔNG TIN VỀ MÔN HỌC

1.1 Tên môn học: **Sinh học Phân tử** Mã môn học: BIOT2201

1.2 Khoa/Ban phụ trách: **Khoa Công nghệ Sinh học**

1.3 Số tín chỉ: **02TC (02LT/00TH)**

### 2. MÔ TẢ MÔN HỌC

Môn học Sinh học phân tử được xếp vào khối kiến thức cơ sở ngành trong chương trình đào tạo Cử nhân Công Nghệ Sinh Học với tổng số tiết giảng dạy 30 tiết (2 tín chỉ) lý thuyết. Sinh viên kế thừa kiến thức từ các môn cơ sở như Tế bào học, Sinh học Đại cương. Đây là môn học bắt buộc, kiến thức môn học này rất cần thiết để tiếp tục các môn học liên quan đến lĩnh vực sinh học phân tử như Công nghệ gen, Tin-Sinh học, Ứng dụng của Công nghệ Sinh học Phân tử trong chẩn đoán bệnh ở người, Công nghệ Sinh học ứng dụng trong trị liệu bệnh ở người, Vi sinh Y học, Vi sinh Công nghệ Dược.

### 3. MỤC TIÊU MÔN HỌC

#### 3.1. Mục tiêu chung

Môn học cung cấp những kiến thức nền tảng liên quan đến lĩnh vực sinh học phân tử. Kiến thức được truyền tải một cách chủ động, chủ yếu thông qua các thực nghiệm kinh điển để từ đó, các nhận định lý thuyết được rút ra.

#### 3.2. Mục tiêu cụ thể

3.2.1. *Kiến thức*: Sinh viên sau khi hoàn thành môn học phải nắm vững các kiến thức cơ bản về sinh học phân tử, bao gồm cấu trúc vật liệu di truyền (DNA, RNA), các cơ chế hoạt động ở mức phân tử (tái bản, phiên mã, dịch mã) và các cơ chế điều hòa hoạt động gen; hiểu và giải thích được sự hài hòa giữa cấu trúc và chức năng, giữa tính chất (ổn định, biến động) của vật chất di truyền và cách thức hoạt động (trong tái bản, phiên mã, dịch mã) và điều hòa. Kiến thức này được tìm hiểu chủ yếu trên đối tượng sinh vật tiền nhân – prokaryote.

3.2.2. *Kỹ năng*: Sinh viên trau dồi các kỹ năng như phân tích thực nghiệm (phân tích các thành phần tham gia vào các cơ chế phản ứng, kết quả thí nghiệm...), từ đó bản thân sinh viên rút ra các nhận định lý thuyết; Đồng thời trau dồi kỹ năng tư duy và làm việc nhóm thông qua quá trình thảo luận và làm bài tập trong lớp.

3.2.3. *Thái độ*: Xây dựng thái độ học tập nghiêm túc, chuyên cần, khoa học trong học tập: chủ động học hỏi, nâng cao kiến thức.

#### 4. NỘI DUNG CHI TIẾT MÔN HỌC

STT	Tên chương	Mục, tiểu mục	Số tiết				Tài liệu tự học
			TC	LT	BT	TH	
1	<b>Chương 1. Mở đầu</b>	1.1. Lược sử ra đời sinh học phân tử 1.1.1. Thuyết tế bào và thuyết tiến hóa đặt nền móng cho Sinh học Thực nghiệm 1.1.2. Sinh hóa học cổ điển và Di truyền học cổ điển 1.1.3. Sự phối hợp giữa Sinh hóa học và Di truyền học 1.1.4. Sự ra đời của Sinh học Phân tử 1.2. Sự chuyển vật liệu di truyền ở vi khuẩn 1.2.1. Biến nạp 1.2.2. Tải nạp 1.2.3. Tiếp hợp	5	3	2	0	[1], [2], [3]
2	<b>Chương 2. Vật liệu di truyền: đại phân tử sinh học và liên kết hóa học yếu</b>	2.1. Các mức độ tổ chức của sinh vật 2.2. Các đại phân tử sinh học 2.2.1. Protein 2.2.2. Nucleic acid: DNA, RNA 2.2.3. Lipid 2.2.4. Polysaccharide 2.3. Các liên kết hóa học yếu 2.3.1. Định nghĩa và các đặc điểm của các liên kết hóa học yếu 2.3.2. Bốn loại liên kết hóa học cơ bản: ion, hydro, Van der Waals, kị nước 2.3.3. Một số vai trò của các liên kết hóa học yếu trong hệ thống sống 2.4. Bộ gen	3	1	2	0	[1], [2], [3]

3	<b>Chương 3. Tính ổn định và những biến động của DNA: sao chép và đột biến, tái tổ hợp, gen nhảy</b>	<p>3.1. Tính ổn định của DNA</p> <p>3.1.1. Cơ chế sao chép bán bảo tồn</p> <p>3.1.2. Các cơ chế sửa sai</p> <p>3.2. Tính biến động của DNA</p> <p>3.2.1. Đột biến điểm</p> <p>3.2.2. Tái tổ hợp</p> <p>3.2.3. Gen nhảy</p>	7	4	3	0	[1], [2], [3]
4	<b>Chương 4. Sự phiên mã: Sinh tổng hợp RNA từ DNA</b>	<p>4.1. Một số đặc điểm của sự phiên mã ở prokaryote</p> <p>4.1.1. Phiên mã là một phản ứng enzyme tổng hợp RNA từ khuôn DNA</p> <p>4.1.2. Chỉ một trong hai mạch đơn của phân tử DNA làm mạch khuôn</p> <p>4.1.3. Enzyme RNA polymerase được cấu tạo từ nhiều tiểu đơn vị</p> <p>4.2. Các giai đoạn của phiên mã</p> <p>4.2.1. Khởi động</p> <p>4.2.2. Kéo dài</p> <p>4.2.3. Kết thúc</p>	5	3	2	0	[1], [2], [3]
5	<b>Chương 5. Mã di truyền và sự dịch mã</b>	<p>5.1. Vai trò của ba loại RNA trong sự tổng hợp protein</p> <p>5.1.1. RNA thông tin (messenger RNA – mRNA)</p> <p>5.1.2. RNA vận chuyển (transfer RNA – tRNA)</p> <p>5.1.3. RNA ribosome – rRNA</p> <p>5.2. Các giai đoạn của quá trình sinh tổng hợp protein</p> <p>5.2.1. Khởi động</p> <p>5.2.2. Kéo dài</p> <p>5.2.3. Kết thúc</p>	5	3	2	0	[1], [2], [3]
6	<b>Chương 6. Sự điều hòa biểu hiện gen</b>	<p>6.1. Ý nghĩa của điều hòa biểu hiện gen ở prokaryote</p> <p>6.2. Mô hình điều hòa biểu hiện gen ở prokaryote</p>	5	3	2	0	[1], [2], [3]

		6.2.1. Kiểu điều hòa operon lac 6.2.2. Kiểu điều hòa operon tryptophane					
--	--	--	--	--	--	--	--

*Ghi chú: TC: Tổng số tiết; LT: lý thuyết; BT: bài tập; TH: Thực hành.*

## 5. TÀI LIỆU THAM KHẢO

### 5.1. Tài liệu chính

[1] Lê Huyền Ái Thúy, Lao Đức Thuận (2014) Sinh Học Phân Tử. Nhà xuất bản Nông Nghiệp, ISBN: 978-604-60-1763-9.

### 5.2. Tài liệu tham khảo

[2] Hồ Huỳnh Thùy Dương (2008) Sinh học Phân tử. Nhà xuất bản Giáo dục TP. Hồ Chí Minh.

[3] Phạm Thành Hồ (2006) Di truyền học. Nhà xuất bản Giáo dục TP. Hồ Chí Minh.

## 6. ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ HỌC TẬP

STT	Hình thức đánh giá	Trọng số
1	Thi giữa kỳ, hình thức tự luận, Chủ yếu phân tích các thực nghiệm trong các mục bài tập của các chương	40%
2	Thi cuối kỳ, hình thức trắc nghiệm.	60%

## 7. KẾ HOẠCH GIẢNG DẠY

STT	Buổi học	Nội dung	Ghi chú
1	Buổi 1	Chương 1	Bài kiểm tra giữa kỳ tổ chức thi vào buổi học 5. Nội dung kiểm tra bao gồm các nội dung ở chương 1, 2, 3.
2	Buổi 2	Chương 1 (tt), chương 2	
3	Buổi 3	Chương 3	
4	Buổi 4	Chương 3 (tt), chương 4	
5	Buổi 5	Chương 4 (tt)	
6	Buổi 6	Chương 5	
7	Buổi 7	Chương 6	

**TRƯỞNG KHOA**  
(ĐÃ KÝ)

Nguyễn Minh Hà