

## ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC

### 1. THÔNG TIN VỀ MÔN HỌC

1.1 Tên môn học: **Ứng dụng tin học trong sinh học (Tin sinh học)**

Mã môn học: COMP3401

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

1.3 Số tín chỉ: **3TC (02LT/01TH)**

### 2. MÔ TẢ MÔN HỌC

Môn học Tin - Sinh học 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 45 tiết (3 tín chỉ), trong đó bao gồm 30 tiết (2 tín chỉ) lý thuyết và 15 tiết (1 tín chỉ) thực hành.

Cùng với sự phát triển của ngành công nghệ sinh học, ngành công nghệ thông tin đã phát triển các công cụ tin học hỗ trợ cho việc quản lý, trao đổi thông tin, khai thác, phân tích các nguồn dữ liệu sinh học. Môn học này là môn học bắt buộc, thuộc nhóm môn cơ sở ngành và có ý nghĩa quan trọng đối với sinh viên ngành Công nghệ Sinh học. Sinh viên tiếp thu tốt kiến thức môn này sau khi được học các môn Sinh học phân tử, Di truyền học, Nhập môn công nghệ sinh học, Công nghệ gen.

### 3. MỤC TIÊU MÔN HỌC

#### 3.1. Mục tiêu chung

Môn học Ứng dụng tin học trong sinh học trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản và cách thức sử dụng các công cụ Tin-Sinh học cơ bản nhằm khai thác và phân tích các nguồn dữ liệu sinh học một cách tốt nhất, hỗ trợ một cách hiệu quả nhất cho thực nghiệm về sau.

#### 3.2. Mục tiêu cụ thể

3.2.1. *Kiến thức*: nhằm cung cấp kiến thức lý thuyết một cách tổng thể về quy mô, cấu trúc và ý nghĩa của các cơ sở dữ liệu sinh học, cũng như cơ sở lý thuyết của một số công cụ Tin-Sinh học để từ đó có thể vận dụng, khai thác, phân tích các kiểu thông tin từ cơ sở dữ liệu sử dụng các công cụ Tin-Sinh học cơ bản bao gồm: khai thác, phân tích trình tự DNA, protein; phân tích tính tương đồng của trình tự; thiết kế mồi cho phản ứng PCR; xây dựng cây phát sinh chủng loài phân tử.

3.2.2. *Kỹ năng*:

- Kỹ năng tính toán, phân tích, tổng hợp, thuyết trình

- Kỹ năng thực hành các ứng dụng chính của Tin học trong Công nghệ Sinh học
- Kỹ năng tư duy, làm việc nhóm

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. Giới thiệu Tin-Sinh học</b>	1.1. Sự ra đời của thuật ngữ “Tin-Sinh học” – Định nghĩa thuật ngữ “Tin-sinh học” 1.2. Các nhiệm vụ cơ bản của Tin-Sinh học 1.3. Giới thiệu các thuật ngữ Tin-Sinh học 1.5. Tìm dữ liệu liên quan đến khoa học sinh học thông qua internet	2	1	1	0	[1], [2], [3]
2	<b>Chương 2. Cơ sở dữ liệu sinh học – Tra cứu, tải dữ liệu qua internet</b>	2.1. Đặc điểm chung của các cơ sở dữ liệu sinh học 2.2. Một số cơ sở dữ liệu sinh học lớn trên thế giới 2.2.1. Cơ sở dữ liệu sinh học NCBI – National Center for Biotechnology Information Trung tâm Thông tin Quốc gia về Công nghệ Sinh học của Mỹ): 2.2.2. Cơ sở dữ liệu European Molecular Biology Laboratory – EMBL 2.2.3. Cơ sở dữ liệu DNA database Bank of Japan – DDBJ 2.3. Tìm kiếm trình tự sinh học trên các cơ sở dữ liệu sinh học	8	1	2	5	[1], [2], [3]

		2.3.1. Tìm kiếm những trình tự sinh học như gen và protein 2.3.2. Đăng ký những trình tự đã nghiên cứu lên cơ sở dữ liệu sinh học bằng phần mềm Sequin					
3	<b>Chương 3. Chương trình so sánh chuỗi trình tự Clustal</b>	3.1. Tổng quan về so sánh trình tự 3.1.1. Ý nghĩa 3.1.2. Định nghĩa 3.1.3. Phân loại 3.2. Giới thiệu chương trình Clustal 3.3. Thao tác sử dụng chương trình và phân tích kết quả	10	3	2	5	[1], [2], [3]
4	<b>Chương 4. Chương trình phân tích tính tương đồng BLAST</b>	4.1. Đại cương về chương trình BLAST 4.2. Thao tác sử dụng chương trình BLAST trực tuyến, phân tích kết quả	10	3	2	5	[1], [2], [3]
5	<b>Chương 5. Chương trình phân tích trình tự DNA Annhyb</b>	5.1. Giới thiệu chương trình Annhyb 3.3. Thao tác sử dụng chương trình và phân tích kết quả	10	3	2	5	[1], [2], [3]
6	<b>Chương 6. Chương trình thiết kế môi Primer3</b>	6.1. Giới thiệu chương trình Primer3. 6.2. Thao tác sử dụng chương trình và phân tích kết quả 6.3. Một số kiến thức cơ bản liên quan đến thiết kế môi	10	3	2	5	[1], [2], [3]
7	<b>Chương 7. Sử dụng công cụ</b>	7.1. Một số thuật ngữ và vấn đề quan trọng trong nghiên cứu phát sinh loài	10	3	2	5	[1], [2], [3]

	<b>bioinformatics trong nghiên cứu xây dựng cây phát sinh chủng loài phân tử</b>	7.2. Phương pháp sử dụng trình tự DNA hoặc protein để nghiên cứu sự phát sinh chủng loài					
--	--	--	--	--	--	--	--

*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 và cộng sự (2016) Ứng dụng Tin học trong Công nghệ Sinh học. ĐH. Mở TP. HCM (Tài liệu lưu hành nội bộ).

### 5.2. Tài liệu tham khảo

[2] Claverie J. M. and Noterdame C. (2007) Bioinformatics for dummies. Wiley Publishing Inc.

[3] Lukas K. Buehler and Hooman H. Rashidi (2000). Bioinformatics basics: Applications in biological science and medicine. CRC Press.

### 5.3. Các trang web sử dụng trong môn học

NCBI: [www.ncbi.nlm.nih.gov/](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/)

EMBL: [www.embl.de/](http://www.embl.de/)

DBJ: <http://www.ddbj.nig.ac.jp/>

Primer3: <http://primer3.sourceforge.net/>

Sciencedirect: <http://www.sciencedirect.com/>

Công cụ phân tích Oligo: <http://www.idtdna.com/analyzer/applications/oligoanalyzer/>

BLAST: <http://blast.ncbi.nlm.nih.gov/>

## 6. ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ HỌC TẬP

STT	Hình thức đánh giá	Trọng số (từng phần)	Trọng số (chung)
Lý thuyết	Thi giữa kỳ, hình thức tự luận, chủ yếu phân tích các thực nghiệm trong các mục bài tập của các chương	40%	60%
	Thi cuối kỳ, hình thức trắc nghiệm	60%	
Thực hành	Thi giữa kỳ, hình thức tự luận, chủ yếu phân tích các tình huống xảy ra trong quá trình	40%	40%

	thực nghiệm		
	Thi cuối kỳ, hình thức tự luận (trả lời ngắn: phân tích các tình huống xảy ra trong quá trình thực nghiệm)	60%	

## 7. KẾ HOẠCH HỌC TẬP

### Kế hoạch giảng dạy lớp ngày

Môn học có thực hành. Phần thực hành được bố trí dạy sau khi dạy phần lý thuyết từ 02 buổi trở lên hoặc sau khi kết thúc lý thuyết tùy vào điều kiện phòng thí nghiệm

#### a. Phần lý thuyết:

STT	Buổi học	Nội dung	Ghi chú
1	Buổi 1	Chương 1, chương 2	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, 4, 5.
2	Buổi 2	Chương 3.	
3	Buổi 3	Chương 3 (tt), chương 4	
4	Buổi 4	Chương 4 (tt), chương 5	
5	Buổi 5	Chương 5 (tt), chương 6	
6	Buổi 6	Chương 6 (tt), chương 7	
7	Buổi 7	Chương 7 (tt)	

#### b. Phần thực hành:

STT	Buổi học	Nội dung	Ghi chú
1	Buổi 1	Chương 2	Điểm giữa kỳ được tổ chức kiểm tra vào buổi 4.
2	Buổi 2	Chương 3	
3	Buổi 3	Chương 4	
4	Buổi 4	Chương 5	
5	Buổi 5	Chương 6	
6	Buổi 6	Chương 7.	

**TRƯỞNG KHOA**  
(ĐÃ KÝ)

**Nguyễn Minh Hà**