

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Tên học phần: Sinh học phân tử và tế bào (*Molecular and cellular biology*)

- Mã số học phần: SG449
- Số tín chỉ học phần: 2 tín chỉ
- Số tiết học phần: 30 tiết lý thuyết, 60 tiết tự học

2. Đơn vị phụ trách học phần:

- Bộ môn: Sư phạm Sinh học
- Khoa: Sư phạm

3. Điều kiện:

- Điều kiện tiên quyết: Không
- Điều kiện song hành: Không

4. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu	Nội dung mục tiêu	CDR CTĐT
4.1	Cung cấp cho sinh viên kiến thức sinh học cơ bản ở cấp độ phân tử và tế bào về mối liên quan giữa cấu trúc và chức năng của tổ chức sống, cơ chế vận hành và kiểm soát các quá trình sinh học, kỹ thuật di truyền và ứng dụng, liên hệ thực tiễn và giải thích các hiện tượng sinh học trong thế giới tự nhiên.	2.1.2. a
4.2	Rèn luyện năng lực tìm tòi, khám phá các hiện tượng sinh học trong thế giới tự nhiên.	2.2.1.b
4.3	Phát triển năng lực giao tiếp/hợp tác và khả năng tự học.	2.2.2.b
4.4	Hình thành ý thức trách nhiệm trong học tập và hoạt động nhóm.	2.3.b

5. Chuẩn đầu ra của học phần:

CDR HP	Nội dung chuẩn đầu ra	Mục tiêu	CDR CTĐT
	Kiến thức		
CO1	Trình bày được thành phần hóa học của chất sống, cơ chế của hiện tượng di truyền, kỹ thuật di truyền và các thành tựu của kỹ thuật di truyền trong lĩnh vực sinh học và y học.	4.1	2.1.2. a
CO2	Giải thích đúng các hiện tượng sinh học trong thế giới tự nhiên.	4.1	2.1.2. a

CDR HP	Nội dung chuẩn đầu ra	Mục tiêu	CDR CTĐT
	Kỹ năng		
CO3	Tra cứu được các kiến thức sinh học ở cấp độ phân tử và tế bào từ nguồn tài liệu tham khảo.	4.2	2.2.1.b
CO4	Phối hợp tốt với các thành viên trong nhóm; hoàn thành nhiệm vụ được phân giao.	4.2	2.2.2.b
	Thái độ/Mức độ tự chủ và trách nhiệm		
CO5	Tham gia đầy đủ các hoạt động của lớp học.	4.3	2.3.b

6. Mô tả tóm tắt nội dung học phần:

Giúp sinh viên nắm vững kiến thức cơ bản về thành phần hóa học trong tế bào; cơ sở vật chất và cơ chế của hiện tượng di truyền ở cấp độ phân tử và cấp độ tế bào; kỹ thuật cơ bản sử dụng trong sinh học phân tử và các thành tựu đã được ứng dụng trong sinh học và y học. Phân tích được mối liên quan giữa cấu trúc và chức năng của tế bào, giữa hiện tượng sống và cơ chế của các quá trình sống trong tế bào. Trên cơ sở đó, sinh viên có thể liên hệ thực tế để giải thích các hiện tượng sinh học trong thế giới tự nhiên.

7. Cấu trúc nội dung học phần:

	Nội dung	Số tiết	CDR HP
Chương 1	Thành phần hóa học của tế bào	4	CO1, CO3-5
1.1	Nguyên tố - Nguyên tử - Phân tử		
1.2	Các liên kết hóa học		
1.3	Phản ứng hóa học trong tế bào và định luật nhiệt động học		
1.4	Các hợp chất vô cơ trong tế bào		
1.5	Các chất hữu cơ trong tế bào		
Chương 2	Cơ sở phân tử của hiện tượng di truyền	4	CO1, CO3-5
2.1	DNA là vật chất của hiện tượng di truyền		
2.2	Sự tái bản DNA		
2.3	Phiên mã		
2.4	Dịch mã		
Chương 3	Điều hòa hoạt động của gen	2	CO1, CO3-5
3.1	Gen cấu trúc		

	Nội dung	Số tiết	CĐR HP
3.2	Sự điều hòa gen ở tế bào Prokaryote		
3.3	Sự điều hòa gen ở Eukaryote		
Chương 4	Kỹ thuật cơ bản trong sinh học phân tử	2	CO1, CO3-5
4.1	Các giai đoạn trong kỹ thuật di truyền		
4.2	Phương pháp PCR		
4.3	Một số ứng dụng của sinh học phân tử trong sinh học		
Chương 5	Cấu trúc của tế bào	6	CO2-5
5.1	Đặc điểm chung về tế bào		
5.2	Cấu trúc tế bào sơ hạch (Prokaryote)		
5.3	Cấu trúc của tế bào chân hạch (Eukaryote)		
Chương 6	Sự trao đổi chất qua màng tế bào	2	CO2-5
6.1	Sự vận chuyển các chất có kích thước nhỏ qua màng tế bào		
6.2	Sự vận chuyển các chất có kích thước to (đại phân tử) và vật thể qua màng tế bào		
6.3	Nhập bào và xuất bào		
Chương 7	Quang hợp	2	CO2-5
7.1	Đại cương		
7.2	Hai pha của quá trình quang hợp Hệ thống quang – Quang phosphoryl hóa– Chu trình C ₃		
7.3	Quang hợp ở cây C ₄		
7.4	Quang hợp ở cây CAM		
7.5	Các yếu tố ảnh hưởng đến quang hợp		
Chương 8	Hô hấp	2	CO2-5
8.1	Khái niệm về hô hấp tế bào		
8.2	Hô hấp hiếu khí		
8.3	Hô hấp kỵ khí		
8.4	Các yếu tố ảnh hưởng đến hô hấp		
Chương 9	Sự phân bào và sự phát sinh giao tử	4	CO2-5
9.1	Sự phân bào		
9.2	Sự phát sinh giao tử		

	Nội dung	Số tiết	CĐR HP
Chương 10	Nguồn gốc và sự tiến hóa của tế bào	2	CO2-5
10.1	Bản chất của sự sống		
10.2	Sự tiến hóa của tế bào		

8. Phương pháp giảng dạy:

- Diễn giảng kết hợp vấn đáp
- Thảo luận đôi/ hay nhóm
- Dạy học nhóm

9. Nhiệm vụ của sinh viên:

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ như sau:

- Tham dự tối thiểu 80% số tiết học lý thuyết.
- Thực hiện bài tập theo nhóm.
- Tham dự kiểm tra giữa học kỳ.
- Tham dự kiểm tra kết thúc học phần.

10. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên:

10.1. Cách đánh giá

Sinh viên được đánh giá tích lũy học phần như sau:

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	CĐR HP
1	Điểm quá trình	Tham dự đủ 80% tiết lý thuyết Hoàn thành các bài tập rèn luyện.	10%	CO5
2	Điểm bài tập cá nhân/ nhóm	Báo cáo/ thuyết trình	20%	CO3-5
4	Điểm kiểm tra giữa kỳ	Trắc nghiệm/Tự luận ngắn	20%	CO1, CO2, CO5
5	Điểm kiểm tra kết thúc học phần	- Trắc nghiệm/Tự luận ngắn - Tham dự đủ 80% tiết lý thuyết - Bắt buộc dự thi	50%	CO1-2, CO5

10.2. Cách tính điểm

- Điểm đánh giá thành phần và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến một chữ số thập phân.
- Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm đánh giá thành phần của học phần nhân với trọng số tương ứng. Điểm học phần theo thang điểm 10 làm tròn đến một

chữ số thập phân, sau đó được quy đổi sang điểm chữ và điểm số theo thang điểm 4 theo quy định về công tác học vụ của Trường.

11. Tài liệu học tập:

Thông tin về tài liệu	Số đăng ký cá biệt
[1] Bài giảng Sinh học phân tử và tế bào: Dành cho sinh viên sư phạm Sinh/ Võ thị Thanh Phương, Cần Thơ: Đại học Cần Thơ, 2019, 174 tr, 30cm. -572.8/Ph561	MON.065043
[2] Biology/ Neil A Campbell, Jane B. Reece, Lawrence G. Mitchell. Menlo Park, New York: Pearson Education, Inc, 2017, 570/ C187.	MON.064287
[3] Giáo trình sinh học tế bào/ Nguyễn Như Hiền. Hà Nội: Giáo dục, 2016, - 255 tr, 24 cm, - 571/6/H305	MOL.080161 MON.053521
[4] Sinh học/ Neil A Campbell, Jane B. Reece, Trần Hải Anh dịch. Hà Nội: Giáo dục, 2017, - 1267 tr., 28 cm, - 570/S312	MOL.082830 MOL.082831 MON.061105
[5] Sinh học phân tử của tế bào/ Nguyễn Xuân Hưng. 2019. Tập 1 – Cơ sở hóa học và phân tử. NXB TPHCM. 571.6 / S312/T.1	MOL.090632 MOL.090633 MON.062832
[6] Sinh học phân tử của tế bào/ Nguyễn Xuân Hưng. 2019. Tập 2- Di truyền và sinh học phân tử. NXB TPHCM. 571.6/ S312/T.2	MOL.090630 MOL.090634 MON.062802
[7] Sinh học phân tử của tế bào/ Nguyễn Xuân Hưng. 2019. Tập 3 - Cấu trúc và chức năng của tế bào. NXB TPHCM. 571.6/S312/T.3	MOL.090630, MOL.090634, MON.062802

12. Hướng dẫn sinh viên tự học:

Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
Chương 1: Thành phần hóa học của tế bào 1.1. Nguyên tố - Nguyên tử - Phân tử 1.2. Các liên kết hóa học 1.3. Phản ứng hóa học trong tế bào và định luật nhiệt động học	8	- Nghiên cứu trước: + Tham khảo [1]: Chương 1 + Tham khảo thêm [3] (Tổ chức phân tử của tế bào); [4] (Phân tử); [5] (Cơ sở hóa học và phân tử) + Liên hệ thực tiễn. Giải thích.

Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
1.4. Các hợp chất vô cơ trong tế bào 1.5. Các chất hữu cơ trong tế bào		
Chương 2 Cơ sở phân tử của hiện tượng di truyền 2.1. DNA là vật chất của hiện tượng di truyền 2.2. Sự tái bản DNA 2.3. Phiên mã 2.4. Dịch mã	8	- Nghiên cứu trước: + Tham khảo [1]: Chương 2 + Tham khảo thêm [6]: (Chương I và Chương III – Cơ sở phân tử và Cơ chế di truyền) + Tìm hiểu tác nhân gây tổn thương DNA, RNA và các cơ chế sửa sai. Hậu quả. + Bài tập nhóm
Chương 3 Điều hòa hoạt động của gen 3.1. Gen cấu trúc 3.2. Sự điều hòa gen ở tế bào Prokaryote 3.3. Sự điều hòa gen ở Eukaryote	4	- Nghiên cứu trước: + Tham khảo [1]: Chương 3 + Tham khảo thêm [6]: Chương IV, V (Gen cấu trúc và cơ chế điều hòa gen âm-cảm ứng, dương-ức chế) + Tìm hiểu ý nghĩa của cơ chế điều hòa gen.
Chương 4 Kỹ thuật cơ bản trong sinh học phân tử 4.1. Các giai đoạn trong kỹ thuật di truyền 4.2. Phương pháp PCR 4.3. Một số ứng dụng của sinh học phân tử trong sinh học và y học	4	- Nghiên cứu trước: + Tham khảo [1]: Chương 4 + Tham khảo thêm [6] Chương III (Kỹ thuật di truyền). + Tìm hiểu các thành tựu về kỹ thuật di truyền ở Việt Nam. + Bài tập nhóm
Chương 5: Cấu trúc của tế bào 5.1. Đặc điểm chung về tế bào 5.2. Cấu trúc tế bào sơ hạch (Prokaryote) 5.3. Cấu trúc của tế bào chân hạch (Eukaryote)	12	- Nghiên cứu trước: + Tham khảo [1]: Chương 5 + Tham khảo thêm [3] (Phần III Cấu trúc và chức năng của tế bào); [4] (Tế bào và bào quan) + Tìm hiểu sự thích nghi về cấu tạo và chức năng của tế bào với môi trường sống.

Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
		+ Bài tập nhóm
<p>Chương 6: Sự trao đổi chất qua màng tế bào</p> <p>6.1. Sự vận chuyển các chất có kích thước nhỏ qua màng tế bào</p> <p>6.2. Sự vận chuyển các chất có kích thước to (đại phân tử) và vật thể qua màng tế bào</p>	4	<p>- Nghiên cứu trước:</p> <p>+ Tham khảo [1]: Chương 6</p> <p>+ Tham khảo thêm [3] (Chuyển hóa vật chất và năng lượng ở tế bào)</p> <p>+ Liên hệ thực tiễn. Giải thích cơ chế.</p> <p>+ Bài tập nhóm</p>
<p>Chương 7 Quang hợp</p> <p>7.1. Đại cương</p> <p>7.2. Hai pha của quá trình quang hợp – Chu trình C3</p> <p>7.3. Quang hợp ở cây C₄</p> <p>7.4. Quang hợp ở cây CAM</p> <p>7.5. Các yếu tố ảnh hưởng đến quang hợp</p>	4	<p>- Nghiên cứu trước:</p> <p>+ Tham khảo [1]: Chương 7</p> <p>+ Tham khảo thêm [3] (Chuyển hóa vật chất và năng lượng ở tế bào)</p> <p>+ Tìm hiểu: Hệ thống quang II và hệ thống quang II. Quang phosphoryl hóa vòng và quang phosphoryl hóa không vòng. Giải thích sơ đồ của chuỗi dẫn truyền điện tử.</p> <p>Liên hệ thực tiễn. Giải thích bản chất các hiện tượng</p> <p>+ Bài tập nhóm</p>
<p>Chương 8 Hô hấp</p> <p>8.1. Khái niệm về hô hấp tế bào</p> <p>8.2. Hô hấp hiếu khí</p> <p>8.3. Hô hấp kỵ khí</p>	4	<p>- Nghiên cứu trước:</p> <p>+ Tham khảo [1]: Chương 8</p> <p>+ Tham khảo thêm [3] (Chuyển hóa vật chất và năng lượng ở tế bào)</p> <p>+ Tìm hiểu về chuỗi dẫn truyền điện tử, thuyết hóa thẫm, các quá trình lên men trong tự nhiên. Giải thích cơ chế.</p> <p>+ Bài tập nhóm</p>
<p>Chương 9 Sự phân bào và sự phát sinh giao tử</p> <p>9.1. Nhiễm sắc thể</p> <p>9.2. Nguyên phân</p> <p>9.3. Giảm phân</p> <p>9.4. Sự phát sinh giao tử</p>	8	<p>- Nghiên cứu trước:</p> <p>+ Tham khảo [1]: Chương 9</p> <p>+ Tham khảo thêm [3] (Chu kỳ tế bào và sự sinh sản của tế bào)</p> <p>+ Tìm hiểu các hình thức phân bào ở sinh vật, sự phát sinh giao tử ở người, cơ chế</p>

Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
		điều hòa quá trình phân bào, hậu quả của các hiện tượng rối loạn phân bào. + Bài tập nhóm
Chương 10 Nguồn gốc và sự tiến hóa của tế bào 10.1. Cơ sở vật chất của sự sống 10.2. Sự tiến hóa của tế bào	4	- Nghiên cứu trước: + Tham khảo [1]: Chương 10 + Tham khảo thêm [2] [4] (Sự hình thành tế bào sống đầu tiên, từ tiến hóa từ Prokaryote thành Eukaryote đơn bào và đa bào) + Bài tập nhóm

Cần Thơ, ngày 06 tháng 9 năm 2024

**TL. HIỆU TRƯỞNG
TRƯỞNG KHOA**



Huyền Anh Huy

TRƯỞNG BỘ MÔN

Đặng Minh Quân