



ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT
HỌC PHẦN: SINH HỌC PHÂN TỬ CỦA TẾ BÀO

Lần ban hành: **01**

Ngày ban hành:

Số trang:

TRƯỜNG ĐẠI HỌC VINH
TRƯỜNG SƯ PHẠM

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT
HỌC PHẦN: SINH HỌC PHÂN TỬ CỦA TẾ BÀO

1. Thông tin tổng quát

Giảng viên 1: TS. Lê Quang Vương

Địa chỉ liên hệ: Khoa Sinh học, Trường Sư phạm, Trường Đại học Vinh, 182 Lê Duẩn TP Vinh, Nghệ An

Điện thoại, email: 098.777.2618, vuong201173@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính: Sinh lý Sinh thái Thực vật

Giảng viên 2: PGS. TS. Nguyễn Thị Giang An

Địa chỉ liên hệ: Khoa Sinh học, Trường Sư phạm, Trường Đại học Vinh, 182 Lê Duẩn TP Vinh, Nghệ An

Điện thoại: 0917113270, Email :nguyengianganbio@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính: Nghiên cứu ứng dụng công nghệ sinh học trong y học và chăn nuôi.

Giảng viên 3: PGS.TS. Mai Văn Chung

Địa chỉ liên hệ: Phòng Khoa học & Hợp tác Quốc tế, Trường Đại học Vinh, 182 Lê Duẩn TP Vinh, Nghệ An

Điện thoại, email: 0949299862; chungmv@vinhuni.edu.vn;

Các hướng nghiên cứu chính: Sinh lý sinh hóa chống chịu của cây trồng

1.2. Thông tin về học phần

- Tên học phần: Tiếng Việt: Sinh học phân tử của tế bào Tiếng Anh: Molecular Biology of the Cell	
- Mã số học phần: BIO82004	
- Thuộc chương trình đào tạo thạc sĩ ngành: Sinh học	
- Thuộc khối kiến thức/kỹ năng:	
☐ Kiến thức cơ bản	☐ Học phần chuyên về kỹ năng chung
☒ Kiến thức cơ sở ngành	☐ Học phần dạy học theo hình thức dự án/đồ án
☐ Kiến thức ngành	☐ Kiến thức khác



ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT
HỌC PHẦN: SINH HỌC PHÂN TỬ CỦA TẾ BÀO

Lần ban hành: **01**

Ngày ban hành:

Số trang:

- Thuộc loại học phần: ☒ Bắt buộc ☐ Tự chọn	
Số tín chỉ: 3	+ Số tiết thực tế: 0
+ Số tiết lý thuyết: 30	+ Số tiết dạy học dự án: 0
+ Số tiết bài tập, thảo luận: 15	+ Số tiết tự học: 90
+ Số tiết thực hành: 0	
- Điều kiện đăng ký học:	
+ Học phần tiên quyết:	
+ Học phần học trước:	
+ Học phần song hành:	
- Yêu cầu của học phần:	
+ Thời gian tối thiểu người học phải có mặt trên lớp: 80%	
+ Người học phải hoàn thành các nhiệm vụ học tập trên hệ thống LMS	
+ Tham gia đầy đủ các bài thảo luận nhóm	
- Đơn vị phụ trách học phần: Khoa Sinh học - Trường Sư phạm	

2. Mô tả học phần

Sinh học phân tử của tế bào là học phần cơ sở ngành bắt buộc, thuộc nhóm kiến thức cơ sở ngành trong chương trình đào tạo thạc sĩ các chuyên ngành Động vật học, Thực vật học, Sinh học thực nghiệm, Lý luận và phương pháp dạy học bộ môn Sinh học của Trường Đại học Vinh. Môn học này cũng cấp cho người học các kiến thức chuyên sâu trong lĩnh vực nghiên cứu tế bào ở cấp độ phân tử; các tiến bộ về phương pháp và kỹ thuật; các thành tựu nghiên cứu và ứng dụng thực tiễn của sinh học phân tử của tế bào vào trong các lĩnh vực khác nhau của đời sống như y học, dược học, nông nghiệp.... Bên cạnh đó, học phần còn giúp người học nâng cao năng lực vận dụng, tư duy phản biện, năng lực nghiên cứu khoa học, năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo.

Học phần này được phân nhiệm đáp ứng các PLO sau của CTĐT (theo QĐ số.... ngày... tháng... năm.... của Hiệu trưởng Trường Đại học Vinh).

PLO	Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)	Điểm NL trung bình tối thiểu {Mức năng lực}
1.1.2	Vận dụng được kiến thức sâu, rộng, tiên tiến về sinh học trong nghiên cứu khoa học và hoạt động nghề nghiệp.	2,5 {Mức 3}



ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT
HỌC PHẦN: SINH HỌC PHÂN TỬ CỦA TẾ BÀO

Lần ban hành: 01

Ngày ban hành:

Số trang:

2.1.1	Thực hiện thành thạo kỹ năng tư duy phản biện, kỹ năng giải quyết vấn đề và sáng tạo trong hoạt động chuyên môn	3,5 {Mức 4}
2.2.2	Thể hiện ý thức trách nhiệm trong việc tự học, tự nghiên cứu để nâng cao phẩm chất, năng lực nghiên cứu khoa học và phát triển chuyên môn	2,5 {Mức 3}
3.2.2	Sử dụng ngoại ngữ (bậc 4/6) một cách hiệu quả để phục vụ phát triển chuyên môn nghề nghiệp	2,5 {Mức 3}

3. Chuẩn đầu ra học phần

Sau khi học xong học phần này, người học cần đạt được:

CLO	Chuẩn đầu ra học phần (CLO) ¹	Đóng góp cho PLO	Trọng số của CTĐT	Điểm năng lực cần đạt
1.1.2.1	<i>Giải thích</i> ² được các khái niệm và nguyên lý cơ bản trong lĩnh vực sinh học phân tử của tế bào <i>Be able to explain</i> the fundamental concepts and principles in molecular biology of the cell.	1.1.2	5%	1,5
1.1.2.2	<i>Áp dụng</i> ³ được các kiến thức về các quá trình tế bào để giải quyết các vấn đề chuyên môn nghề nghiệp. <i>Be able to apply</i> the knowledge of cell processes to solve problems in specific learners' professions	1.1.2	5%	2,5
1.1.2.3	<i>Đánh giá</i> ⁴ được các kỹ thuật cơ bản trong lĩnh vực sinh học phân tử của tế bào <i>Be able to evaluate</i> the fundamental techniques in molecular biology of the cell.	1.1.2	5%	3,5

¹ Mặc dù có quan điểm cho rằng chỉ dùng 01 động từ để tuyên bố CLO, tuy nhiên nguồn sau đây vẫn dùng 02 động từ: <https://learning.northeastern.edu/course-learning-outcomes/>

² Tương đương Mức 2 về mặt kiến thức (hiểu – understanding) theo quy định tại công văn 3662/QĐ-ĐHV ngày 29/12/2023 của Trường Đại học Vinh.

³ Tương đương Mức 3 về mặt kiến thức (áp dụng – applying) theo quy định tại công văn 3662/QĐ-ĐHV ngày 29/12/2023 của Trường Đại học Vinh.

⁴ Tương đương Mức 4 về mặt kiến thức (phân tích, đánh giá – analyzing, evaluating) theo quy định tại công văn 3662/QĐ-ĐHV ngày 29/12/2023 của Trường Đại học Vinh.



ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT
HỌC PHẦN: SINH HỌC PHÂN TỬ CỦA TẾ BÀO

Lần ban hành: 01

Ngày ban hành:

Số trang:

2.1.1.1	<i>Áp dụng thành thạo</i> ⁵ các kỹ năng tư duy phản biện để giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực sinh học phân tử của tế bào. <i>Be able to apply</i> critical thinking to solve problems in molecular biology of the cell.	2.1.1	15%	3,5
2.2.2.1	<i>Tuân thủ</i> ⁶ việc tự học các nội dung liên quan đến lĩnh vực sinh học phân tử của tế bào. <i>Practice</i> self-directed learning in molecular biology of the cell.	2.2.2	20%	2,5
3.2.2.1	<i>Sử dụng</i> chính xác ⁷ chính xác các thuật ngữ, khái niệm bằng tiếng Anh trong lĩnh vực sinh học phân tử của tế bào. <i>Be able to use correctly</i> English terms and concepts of molecular biology of the cell.	3.2.2	20%	2,5

4. Kiểm tra, đánh giá

4.1. Các bài đánh giá⁸

Bài đánh giá/(%)	CLO và sử dụng kết quả bài đánh giá	Điểm năng lực cần đạt	Trọng số bài đánh giá	Hình thức đánh giá
A1. Đánh giá thường xuyên/ quá trình/ giữa kỳ				50%
A1.1	CLO2.2.2.1 {điểm số và điểm năng lực được tích lũy vào điểm số và điểm năng lực của người học đối với học phần}	2,5	20%	Đánh giá dựa trên hồ sơ học phần

⁵ Tương đương Mức 3 về mặt kỹ năng (Thao tác chính xác – precision) theo quy định tại công văn 3662/QĐ-ĐHV ngày 29/12/2023 của Trường Đại học Vinh.

⁶ Tương đương Mức 3 về mặt thái độ (hình thành giá trị – valuing) theo quy định tại công văn 3662/QĐ-ĐHV ngày 29/12/2023 của Trường Đại học Vinh.

⁷ Tương đương Mức 3 về mặt kỹ năng (Thao tác chính xác – precision) theo quy định tại công văn 3662/QĐ-ĐHV ngày 29/12/2023 của Trường Đại học Vinh.

⁸ Trong học phần này, mỗi CLO được đánh giá 01 lần. Để đạt mức năng lực đạt được theo quy định của mỗi CLO, người học cần đạt tối thiểu 5 điểm (hệ số 10). Điểm GPA và điểm năng lực của người học sẽ là trung bình theo trọng số của tất cả các bài kiểm tra tương ứng với từng CLO.



ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT
HỌC PHẦN: SINH HỌC PHÂN TỬ CỦA TẾ BÀO

Lần ban hành: 01

Ngày ban hành:

Số trang:

	<i>Tuân thủ</i> việc tự học các nội dung liên quan đến lĩnh vực sinh học phân tử của tế bào. <i>Practice</i> self-directed learning in molecular biology of the cell.			
A1.2	CLO1.1.2.1 {điểm số và điểm năng lực được tích lũy vào điểm số và điểm năng lực của người học đối với học phần} <i>Giải thích</i> được các khái niệm và nguyên lý cơ bản trong lĩnh vực sinh học phân tử của tế bào <i>Be able to explain</i> the fundamental concepts and principles in molecular biology of the cell.	1,5	20%	Đánh giá bằng bài trắc nghiệm khách quan
	CLO1.1.2.2 {điểm số và điểm năng lực được tích lũy vào điểm số và điểm năng lực của người học đối với học phần} <i>Áp dụng</i> được các kiến thức về các quá trình tế bào để giải quyết các vấn đề chuyên môn nghề nghiệp. <i>Be able to apply</i> the knowledge of cell processes to solve problems in specific learners' professions	2,5	30%	
	CLO3.2.2.1 {điểm số và điểm năng lực được tích lũy vào điểm số và điểm năng lực của người học đối với học phần} <i>Sử dụng</i> chính xác chính xác các thuật ngữ, khái niệm bằng tiếng Anh trong lĩnh vực sinh học phân tử của tế bào. <i>Be able to use correctly</i> English terms and concepts of molecular biology of the cell.	2,5	30%	
A2. Đánh giá cuối kỳ				50%



ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT
HỌC PHẦN: SINH HỌC PHÂN TỬ CỦA TẾ BÀO

Lần ban hành: 01

Ngày ban hành:

Số trang:

A2.2	CLO1.1.2.3 {điểm số và điểm năng lực được tích lũy vào điểm số và điểm năng lực của người học đối với học phần} <i>Đánh giá được các kỹ thuật cơ bản</i> trong lĩnh vực sinh học phân tử của tế bào <i>Be able to evaluate</i> the fundamental techniques in molecular biology of the cell.	3,5	60%	Tự luận
	CLO2.1.1.1 {điểm số và điểm năng lực được tích lũy vào điểm số và điểm năng lực của người học đối với học phần} <i>Áp dụng thành thạo⁹</i> các kỹ năng tư duy phản biện để giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực sinh học phân tử của tế bào. <i>Be able to apply</i> critical thinking to solve problems in molecular biology of the cell.	2,5	40%	

CDR học phần	Mức năng lực	MNL đánh giá	Trọng số (%)
Kiến thức			55
CLO1.1.2.1	1,5	Mức 2	10
CLO1.1.2.2	2,5	Mức 3	15
CLO1.1.2.3	3,5	Mức 4	30
Kỹ năng			30
CLO2.1.1.1	3,5	Mức 4	20
CLO2.2.2.1	2,5	Mức 3	10
Thái độ			15
CLO3.2.2.1	2,5	Mức 3	15
Tổng			100

Công thức tính điểm số đánh giá thường xuyên:

$$A1 = A1.1 \times 20\% + A1.2 \times 80\%$$

Công thức tính điểm số cuối kỳ:

$$A2 = A2.1 \times 100\%$$

⁹ Tương đương Mức 3 về mặt kỹ năng (Thao tác chính xác – precision) theo quy định tại công văn 3662/QĐ-ĐHV ngày 29/12/2023 của Trường Đại học Vinh.



ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT
HỌC PHẦN: SINH HỌC PHÂN TỬ CỦA TẾ BÀO

Lần ban hành: **01**

Ngày ban hành:

Số trang:

Công thức tính điểm số của học phần:

$$\text{Điểm số học phần} = A1 \times 50\% + A2 \times 50\%$$

Bảng 1. Quy đổi giữa tỉ lệ % hoàn thành của mỗi mức và điểm năng lực

STT	Mức năng lực 1		Mức năng lực 2		Mức năng lực 3		Mức năng lực 4		Mức năng lực 5	
	Tỉ lệ hoàn thành	Điểm năng lực	Tỉ lệ hoàn thành	Điểm năng lực	Tỉ lệ hoàn thành	Điểm năng lực	Tỉ lệ hoàn thành	Điểm năng lực	Tỉ lệ hoàn thành	Điểm năng lực
1	50%	0.5	50%	1.5	50%	2.5	50%	3.5	50%	4.5
2	55%	0.6	55%	1.6	55%	2.6	55%	3.6	55%	4.6
3	60%	0.7	60%	1.7	60%	2.7	60%	3.7	60%	4.6
4	65%	0.8	65%	1.8	65%	2.8	65%	3.8	65%	4.7
5	70%	0.9	70%	1.9	70%	2.9	70%	3.9	70%	4.7
6	75%	1.0	75%	2.0	75%	3.0	75%	4.0	75%	4.8
7	80%	1.0	80%	2.0	80%	3.0	80%	4.0	80%	4.8
8	85%	1.1	85%	2.1	85%	3.1	85%	4.1	85%	4.9
9	90%	1.2	90%	2.2	90%	3.2	90%	4.2	90%	4.9
10	95%	1.3	95%	2.3	95%	3.3	95%	4.3	95%	5.0
11	100%	1.4	100%	2.4	100%	3.4	100%	4.4	100%	5.0

4.2. Công cụ đánh giá

4.2.1. Phiếu đánh giá A1.1 (CLO: 2.2.2.1; đánh giá thông qua hồ sơ học phần)

TRƯỜNG ĐẠI HỌC VINH
TRƯỜNG SƯ PHẠM
KHOA SINH HỌC

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

PHIẾU ĐÁNH GIÁ
Bài đánh giá A1.1

- Họ và tên học viên/sinh viên:; Ngày sinh: .../.../.....
- Mã học viên/sinh viên:; Lớp:.....
- Học phần:.....
- Tiêu chí đánh giá:



ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT
HỌC PHẦN: SINH HỌC PHÂN TỬ CỦA TẾ BÀO

Lần ban hành: **01**

Ngày ban hành:

Số trang:

Tiêu chí đánh giá [Điểm năng lực cần đạt]		Khoảng điểm năng lực
CLO. 2.2.2.1 (chủ đề CLO) [mức năng lực cần đạt tối thiểu: 2,5]		2,5-3,4
<i>Tuân thủ</i> việc tự học các nội dung liên quan đến lĩnh vực sinh học phân tử của tế bào. <i>Practice self-directed learning in molecular biology of the cell.</i>	Mô tả: - Xác định được mục tiêu tự học các nội dung sinh học phân tử của tế bào phù hợp với yêu cầu nghề nghiệp bản thân. - Xây dựng được các hành động và đầu ra phù hợp để hoàn thành các mục tiêu tự học đã được xác định. - Xây dựng được tiến độ, khung thời gian tự học phù hợp để thực hiện các hành động đã được xác định. - Đánh giá được kết quả của các hoạt động tự học theo tiến độ và so với mục tiêu đề ra.	
	+ Cả 04 tiêu chí đáp ứng mức TỐT theo yêu cầu	8-10
	+ Chỉ 03/04 tiêu chí đáp ứng mức TỐT theo yêu cầu	6-7,9
	+ Chỉ 02/04 tiêu chí đáp ứng mức TỐT theo yêu cầu	5-6,9
	+ Chỉ 01/04 tiêu chí đáp ứng mức TỐT theo yêu cầu	3-4,9
	+ Không có tiêu chí nào đáp ứng mức TỐT theo yêu cầu	0-2,9
Điểm số của CLO 2.2.2.1		10

4.2.2. Ma trận đánh giá bài đánh giá A1.2 (CLO 1.1.2.1; 1.1.2.2 và 3.2.2.1. Đánh giá bằng trắc nghiệm khách quan)

TT	Nội dung đánh giá	CLO	Mức NL	Khoảng điểm NL	Số câu hỏi trong ngân hàng ¹⁰	Số câu hỏi được sử dụng
	- Cơ sở hóa học và phân tử của tế bào (Chương 1); - Di truyền và sinh học phân tử của tế bào (Chương 2); - Cấu trúc và chức năng của tế bào (Chương 3).	1.1.2.1	1,5	1,5-2,4		10
		1.1.2.2	2,5	2,5-3,4		15
		3.2.2.1	2,5	2,5-3,4		15

4.2.3. Ma trận đánh giá bài đánh giá A2.1 (Tự luận)



ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT
HỌC PHẦN: SINH HỌC PHÂN TỬ CỦA TẾ BÀO

Lần ban hành: 01

Ngày ban hành:

Số trang:

CLO		Loại câu hỏi	Điểm số theo MNL	Số điểm cần đạt (50%)	Mô tả yêu cầu cơ bản
CLO1.1.2.3	Mức 3	Câu 6 điểm	6	3	Bài đánh giá mức độ kiến thức đạt được của học viên để phân tích và đánh giá được các kỹ thuật cơ bản trong lĩnh vực sinh học phân tử của tế bào
CLO2.1.1.1	Mức 3	Câu 4 điểm	4	2	Bài đánh giá mức độ kiến thức đạt được của học viên để áp dụng thành thạo các kỹ năng tư duy phân biện để giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực sinh học phân tử của tế bào.
Tổng			10	5	

5. Tài liệu học tập

- [1] Lodish, Berk, Kaiser, Krieger, Bretscher, Ploegh, Amon và Scott do nhiều dịch giả thực hiện (2019). *Sinh học phân tử của tế bào*. NXB Trẻ.
- [2] Le Ngọc Tú, Đỗ Ngọc Liên, Đặng Thị Thu (2002). *Tế bào và các quá trình sinh học*. NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
- [3] Bruce Alberts, Rebecca Heald, Alexander Johnson, David Morgan, Martin Raff, Keith Roberts, Peter Walter, the Estate of Julian Lewis, John Wilson, and Tim Hunt. *Molecular Biology of the Cell* (7th ed.) W. W. Norton & Company, New York, 2022.
- [4] Harvey Lodish, Arnold Berk, Chris A. Kaiser, Monty Krieger, Anthony Bretscher, Hidde Ploegh, Angelika Amon, Kelsey C. Martin. *Molecular Cell Biology* (9th ed.), W. H. Freeman and Company, New York, 2021.

6. Kế hoạch dạy học



ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT
HỌC PHẦN: SINH HỌC PHÂN TỬ CỦA TẾ BÀO

Lần ban hành: 01

Ngày ban hành:

Số trang:

TT	Chương/chủ đề/bài	Thời lượng (tiết)	Hoạt động dạy học	CLO	Bài đánh giá
	Giới thiệu học phần	<i>1</i>			
	Mục tiêu, nội dung, yêu cầu cần đạt, phương thức tổ chức dạy học và kiểm tra đánh giá				
	Tín chỉ 1 {1,5}			1.1.2.1 2.2.2.1 3.2.2.1	A1.1 A1.2
	Chương 1. Cơ sở hóa học và phân tử của tế bào Chapter 1. Chemical and molecular basis of the cell <i>1.1. Tính đa dạng thống nhất của tế bào</i> <i>1.2. Cơ sở hóa học của tế bào</i> <i>1.3. Cơ sở phân tử của tế bào</i> <i>1.4. Cấu trúc và chức năng phân tử protein</i> <i>1.5. Nghiên cứu tế bào và các thành phần tế bào</i> Chương 2. Di truyền và sinh học phân tử của tế bào <i>2.1. Cơ chế di truyền cấp độ phân tử</i> <i>2.2. Điều khiển biểu hiện gene ở mức phiên mã</i> <i>2.3. Điều hòa gene hậu phiên mã</i>				
	<i>Giai đoạn 1</i>	<i>15</i>	<i>- HV nghiên cứu, tìm hiểu các nội dung liên quan từ các nguồn tài liệu khác.</i> <i>- Hoàn thành các nhiệm vụ tự học trên LMS.</i>		



ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT
HỌC PHẦN: SINH HỌC PHÂN TỬ CỦA TẾ BÀO

Lần ban hành: 01

Ngày ban hành:

Số trang:

	Giai đoạn 2	9	- HV nghe giảng trực tiếp từ giảng viên (online hoặc mặt đối mặt)		
	Giai đoạn 3	15	- HV hoàn thành bài Luyện tập 1 trên LMS		
	Thảo luận các chủ đề thuộc chương 1 và chương 2 Discussion on topics of chapter 1 and chapter 2	5			
	Tín chỉ 2 {2,5}			1.1.2.1 2.2.2.1 3.2.2.1	A1.1 A1.2
	Chương 3. Cấu trúc và chức năng của tế bào 3.1. Nuôi cấy, quan sát và tác động lên hoạt động của tế bào 3.2. Cấu trúc màng sinh học 3.3. Vận chuyển ion các phân tử nhỏ qua màng 3.4. Năng lượng của tế bào 3.5 Vận chuyển protein tới màng và các bào quan 3.6. Vận chuyển của túi bào, sự tiết và nhập bào 3.7. Tín hiệu và các thụ thể G-protein 3.8. Con đường truyền tín hiệu điều khiển gene 3.9. Tổ chức chuyển động của tế bào 3.10. Tổ chức dịch chuyển tế bào				
	Giai đoạn 1	15	- HV nghiên cứu, tìm hiểu các nội dung liên quan từ các nguồn tài liệu khác. - Hoàn thành các nhiệm vụ tự học trên LMS.		



ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT
HỌC PHẦN: SINH HỌC PHÂN TỬ CỦA TẾ BÀO

Lần ban hành: **01**

Ngày ban hành:

Số trang:

	<i>Giai đoạn 2</i>	<i>10</i>	<i>- HV nghe giảng trực tiếp từ giảng viên (online hoặc mặt đối mặt)</i>		
	<i>Giai đoạn 3</i>	<i>15</i>	<i>- HV hoàn thành bài Luyện tập 1 trên LMS</i>		
	Thảo luận các chủ đề thuộc chương 3 Discussion on topics of chapter 3	<i>5</i>			
	Tín chỉ 3 {3,5}			1.1.2.3 2.1.1.1	A1.1 A2.1
	Chương 4. Sinh trưởng và phát triển của tế bào 4.1. Hợp nhất tế bào thành mô 4.2. Tế bào gốc 4.3. Sự bất đối xứng của tế bào 4.4. Chu trình chết của tế bào 4.5. Tế bào thần kinh 4.6. Ung thư Chương 5. Kỹ thuật sinh học phân tử của tế bào và ứng dụng 5.1. Thăm dò cấu trúc tế bào và hiển thị protein trong tế bào (Exploring cell structure and visualizing proteins within cells) 5.2. Nuôi cấy tế bào (Growing cells in culture) 5.3. Phân lập các bào quan tế bào (Isolation of cell organelles)				
	<i>Giai đoạn 1</i>	<i>15</i>	<i>- HV nghiên cứu, tìm hiểu các nội dung liên quan từ các nguồn tài liệu khác. - Hoàn thành các nhiệm vụ tự học trên LMS.</i>		



ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT
HỌC PHẦN: SINH HỌC PHÂN TỬ CỦA TẾ BÀO

Lần ban hành: **01**

Ngày ban hành:

Số trang:

	Giai đoạn 2	10	- HV nghe giảng trực tiếp từ giảng viên (online hoặc mặt đối mặt)		
	Giai đoạn 3	15	- HV hoàn thành bài Luyện tập 1 trên LMS		
	Thảo luận các chủ đề thuộc chương 4 và chương 5 Discussion on topics of chapter 4 and 5	5			

8. Ngày phê duyệt

9. Cấp phê duyệt

Trưởng đơn vị cấp 2

Trưởng đơn vị cấp 3

Giảng viên

TS. Lê Quang Vượng

TS. Lê Quang Vượng