



**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT
HỌC PHẦN: DI TRUYỀN PHÂN TỬ**

Lần ban hành: **01**

Ngày ban hành:

Số trang:

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC VINH
TRƯỜNG SƯ PHẠM**

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT
HỌC PHẦN: DI TRUYỀN PHÂN TỬ**

1. Thông tin tổng quát

Giảng viên 1: TS. Nguyễn Thị Thảo

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

Điện thoại, email: 0912884246; thaont@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính: Di truyền phân tử và tế bào

Giảng viên 2: TS. Nguyễn Bá Hoàn

Địa chỉ liên hệ: Khoa Đào tạo trực tuyến, Viện Nghiên cứu và Đào tạo trực tuyến, Trường Đại học Vinh, 182 Lê Duẩn TP Vinh, Nghệ An

Điện thoại, email: 0945 632 662, hoanhn@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính: Di truyền và chọn giống cây trồng

Giảng viên 3: TS. Hoàng Vĩnh Phú

Địa chỉ liên hệ: Phòng Đào tạo, Trường Đại học Vinh, 182 - Lê Duẩn, TP Vinh, Nghệ An

Điện thoại, email: 0916435868; vinhphubio@gmail.com

Các hướng nghiên cứu chính: Sinh học phân tử

1.2. Thông tin về học phần

- Tên học phần: Tiếng Việt: Di truyền học phân tử Tiếng Anh: Molecular Genetics	
- Mã số học phần: BIO82010	
- 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/đề án
☐ Kiến thức ngành	☐ Kiến thức khác
- Thuộc loại học phần: ☐ Bắt buộc ☒ Tự chọn	

	ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN: DI TRUYỀN PHÂN TỬ	Lần ban hành: 01
		Ngày ban hành:
		Số trang:
		{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}
3.1.1	Hợp tác hiệu quả với các bên liên quan để giải quyết các vấn đề liên quan đến chuyên môn nghề nghiệp	2,5 {Mức 3}
3.2.1	Thực hành thành thạo các kỹ năng giao tiếp học thuật trong lĩnh vực 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:

Vận dụng được kiến thức sâu, rộng, tiên tiến về sinh học trong nghiên cứu khoa học và hoạt động nghề nghiệp

CLO	Chuẩn đầu ra học phần (CLO)	Đóng góp cho PLO	Trọng số của CTĐT	Điểm năng lực cần đạt
1.1.2.1	Vận dụng được kiến thức về gene và hoạt động của gene trong nghiên cứu khoa học và hoạt động nghề nghiệp	1.1.2	5%	2.5
1.1.2.2	Vận dụng được kiến thức về điều hoà hoạt động của gene trong nghiên cứu khoa học và hoạt động nghề nghiệp		5%	2.5
1.1.2.3	Vận dụng được kiến thức về đột biến gene, sửa chữa đột biến gene và các bệnh phân tử ở người trong nghiên cứu khoa học và hoạt động nghề nghiệp		5%	2.5
3.1.1.1	Hợp tác hiệu quả để giải quyết các vấn đề liên quan đến di truyền học phân tử nhằm hoàn thành nhiệm vụ học tập/liên quan đến chuyên môn nghề nghiệp	3.1.1	20%	2.5
3.2.1.1	Thực hành thành thạo các kỹ năng truyền đạt thông tin trong thuyết trình, trao đổi ý kiến, giao tiếp bằng văn bản về các vấn đề di truyền học phân tử để hoàn thành nhiệm vụ học tập/trong lĩnh vực chuyên môn nghề nghiệp	3.2.1	15%	2.5

4. Kiểm tra, đánh giá

4.1. Các bài đánh giá

	ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN: DI TRUYỀN PHÂN TỬ	Lần ban hành: 01
		Ngày ban hành:
		Số trang:

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				50%
A1.1	CLO3.1.1.1 {điểm số và điểm năng lực}	2.5	40%	Bài tập nhóm
	CLO3.2.1.1 {điểm số}	2.5	20%	
	CLO1.1.2.2 {điểm số và điểm năng lực}	2.5	40%	
A2. Đánh giá cuối kỳ				50%
A2.1	CLO1.1.2.1 {điểm số và điểm năng lực}	2.5	40%	Tiểu luận
	CLO1.1.2.3 {điểm số và điểm năng lực}	2.5	40%	
	CLO3.2.1.1 {điểm số và điểm năng lực}	2.5	20%	

CĐR học phần	Mức năng lực	MNL đánh giá	Trọng số
CLO1.1.2.1	2.5	Mức 3	20%
CLO1.1.2.2	2.5	Mức 3	20%
CLO1.1.2.3	2.5	Mức 3	20%
CLO3.1.1.1	2.5	Mức 3	20%
CLO3.2.1.1	2.5	Mức 3	20%

Công thức tính điểm số của học phần:

$$\text{Điểm số HP} = A1.1 * 50\% + A2.1 * 50\%$$

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

	ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN: DI TRUYỀN PHÂN TỬ								Lần ban hành: 01	
									Ngày ban hành:	
									Số trang:	
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. Phiếu đánh giá bài đánh giá A1.1

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:

Tiêu chí đánh giá [Điểm năng lực cần đạt]		Khoảng điểm	Điểm số đánh giá tối đa	Điểm năng lực
CLO3.1.1.1. Hợp tác hiệu quả để giải quyết các vấn đề để hoàn thành nhiệm vụ học tập/ liên quan đến chuyên môn nghề nghiệp [2.5] {trọng số 40%}			10	
Tiêu chí 1	Hướng tới mục tiêu chung và thể hiện tính trách nhiệm {trọng số 20%}		.../5	
	<i>Chỉ báo 1.</i> Tiếp nhận thông tin có chọn lọc và duy trì cuộc họp tập trung về các mục tiêu		1,0	
	<i>Chỉ báo 2.</i> Kiểm soát hiệu quả các ý kiến quá dài làm ảnh hưởng đến nội dung		1,0	
	<i>Chỉ báo 3.</i> Đưa ra được kế hoạch làm việc của nhóm		1,0	
	<i>Chỉ báo 4.</i> Thống nhất được ý kiến chung		2,0	
Tiêu chí 2	Cách thức làm việc {trọng số 20%}		.../5	
	<i>Chỉ báo 1.</i> Thống nhất cách thức làm việc		2,0	
	<i>Chỉ báo 2.</i> Triển khai hiệu quả từng nội dung đã được xây dựng trong bảng kế hoạch		3,0	

		ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN: DI TRUYỀN PHÂN TỬ	Lần ban hành: 01 Ngày ban hành: Số trang:
Tổng điểm CLO 3.1.1.1 = TC1 x 0.5 + TC2 x 0.5 (Điểm đạt CLO 3.1.1.1 là 5.0/10 điểm)			/10
CLO3.2.1.1. Thực hành thành thạo các kỹ năng truyền đạt thông tin trong thuyết trình, trao đổi ý kiến, giao tiếp bằng văn bản để hoàn thành nhiệm vụ học tập/trong lĩnh vực chuyên môn nghề nghiệp [2.5] {trọng số 20%}			.../10
Tiêu chí 1	Truyền đạt thông tin trong thuyết trình {trọng số 10%}	.../5	
	<i>Chỉ báo 1.</i> Thiết kế được bản báo cáo powepoint có tính logic, phù hợp với nội dung và quy định về thời gian trình bày	2,0	
	<i>Chỉ báo 2.</i> Sử dụng cỡ chữ, phối hợp màu sắc hài hoà, đảm bảo dễ quan sát và tính thẩm mỹ	1,0	
	<i>Chỉ báo 3.</i> Báo cáo rõ ràng, chủ động đầy đủ thông tin trong thời gian cho phép	2,0	
Tiêu chí 2	Trao đổi ý kiến {trọng số 10%}	.../5	
	<i>Chỉ báo 1.</i> Trả lời đầy đủ câu hỏi đặt ra bởi người nghe, số lượng câu trả lời sai hoặc không đúng trọng tâm không quá 20%	3,0	
	<i>Chỉ báo 2.</i> Thể hiện phong thái tự tin, giọng điệu, ngôn ngữ phù hợp, thu hút sự chú ý của người nghe	2,0	
Tổng điểm CLO 3.2.1.1 = TC1 x 0.5 + TC2 x 0.5 (Điểm đạt CLO 3.2.1.1 là 5.0/10 điểm)			/10
CLO1.1.2.2. Vận dụng được kiến thức về điều hoà hoạt động của gene trong nghiên cứu khoa học [2.5] {trọng số 40%}			.../10
Tiêu chí 1	Tính chính xác của nội dung về kiến thức điều hoà hoạt động của gene {trọng số 20%}	.../5	
	<i>Chỉ báo 1.</i> Trình bày kiến thức chính xác	2,0	
	<i>Chỉ báo 2.</i> Trình bày kiến thức có mở rộng	1,0	
	<i>Chỉ báo 3.</i> Trả lời đúng câu hỏi về báo cáo sản phẩm	2,0	
Tiêu chí 2	Khả năng phân tích, tổng hợp nội dung về kiến thức lý thuyết về điều hoà hoạt động của gene {trọng số 20%}	.../5	
	<i>Chỉ báo 1.</i> Có phân tích, tổng hợp và giải quyết nội dung hoạt động nhóm	2,0	
	<i>Chỉ báo 2.</i> Có bằng chứng về việc sử dụng tài liệu đáng tin cậy	2,0	
	<i>Chỉ báo 3.</i> Cập nhật thông tin phù hợp	1,0	
Tổng điểm CLO 1.1.2.2 = TC1 x 0.5 + TC2 x 0.5 (Điểm đạt CLO 1.1.2.2 là 5.0/10 điểm)			/10

5. Kết quả:

5.1. Điểm số:

	ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN: DI TRUYỀN PHÂN TỬ	Lần ban hành: 01
		Ngày ban hành:
		Số trang:

Bảng chữ:

5.2. Điểm năng lực theo CLO:

GIẢNG VIÊN

(Ký, ghi rõ họ và tên)

Ghi chú:

- Điểm năng lực của CLO2.1.1.1, CLO3.2.1.1, CLO1.1.2.3 được quy đổi từ tỷ lệ % hoàn thành MNL cần đạt theo Bảng 1 ứng với Mức 3.

4.3. Phiếu đánh giá của bài đánh giá A2.1

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 A2.1

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

Tiêu chí đánh giá [Điểm năng lực cần đạt]		Điểm số đánh giá	Điểm năng lực
CLO1.1.2.1. Vận dụng được kiến thức về gene và hoạt động của gene trong nghiên cứu khoa học và hoạt động nghề nghiệp [2.5] {trọng số 40%}		.../10	
Tiêu chí	Chỉ báo 1. Phân tích được cơ sở lý thuyết của chủ đề tiểu luận liên quan đến gene và hoạt động của gene	4,0	
	Chỉ báo 2. Liệt kê được các vấn đề liên quan đến tiểu luận	4,0	
	Chỉ báo 3. Vận dụng được lý thuyết về gene và hoạt động của gene trong nghiên cứu	2,0	
CLO1.1.2.3. Vận dụng được kiến thức về đột biến gene, sửa chữa đột biến gene và các bệnh phân tử ở người trong nghiên cứu khoa học và hoạt động nghề nghiệp [2.5] {trọng số 40%}		.../10	
Tiêu chí	Chỉ báo 2. Phân tích được các cơ sở lý thuyết của chủ đề tiểu luận liên quan đến đột biến gene, sửa chữa đột biến gene và các bệnh phân tử ở người	4,0	
	Chỉ báo 1. Liệt kê được các vấn đề liên quan đến tiểu luận	4,0	

	ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN: DI TRUYỀN PHÂN TỬ		Lần ban hành: 01 Ngày ban hành: Số trang:
	<i>Chỉ báo 3. Vận dụng được 85-100% lý thuyết về đột biến gene, sửa chữa đột biến gene và các bệnh phân tử ở người</i>	2,0	
CLO3.2.1.1 Thực hành thành thạo các kỹ năng truyền đạt thông tin trong thuyết trình, trao đổi ý kiến, giao tiếp bằng văn bản để hoàn thành nhiệm vụ học tập/trong lĩnh vực chuyên môn nghề nghiệp [2.5] {trọng số 20%}		.../10	
Tiêu chí 1	<i>Về hình thức tiểu luận {trọng số 10%}</i>	.../5	
	<i>Chỉ báo 1. Căn chỉnh thống nhất toàn bộ tiểu luận, đúng theo yêu cầu của giảng viên</i>	1,0	
	<i>Chỉ báo 2. Trình bày tiểu luận cẩn thận, đúng chính tả, không bị lỗi</i>	1,0	
	<i>Chỉ báo 3. Xây dựng tiểu luận đầy đủ các phần theo yêu cầu của giảng viên</i>	3,0	
Tiêu chí 2.	<i>Về diễn đạt {trọng số 10%}</i>	.../5	
	<i>Chỉ báo 1. Diễn đạt câu văn rõ ràng, cô đọng, cụ thể, mạch lạc và trợn vẹn.</i>	2,0	
	<i>Chỉ báo 2. Sử dụng thuật ngữ khoa học, đúng chuyên môn</i>	1,5	
	<i>Chỉ báo 3. Sử dụng hình ảnh rõ ràng, bảng và các thông tin khác có nguồn gốc đáng tin cậy và trích dẫn rõ ràng</i>	1,5	
Tổng điểm CLO 3.2.1.1 = TC1 x 0.5 + TC2 x 0.5 <i>(Điểm đạt CLO 3.2.1.1 là 5.0/10 điểm)</i>		/10	
Điểm tổng kết = (CLO 1.2.2.1 × 0.4 + CLO 1.2.2.3 × 0.4 + CLO 3.2.1 × 0.2)		/10	

5. Kết quả:

5.1. Điểm số: Bằng chữ:

5.2. Điểm năng lực theo CLO: (Giảng viên có thể thiết kế theo bảng nếu bài đánh giá có nhiều CLO được tính điểm năng lực).

GIẢNG VIÊN THỨ NHẤT

GIẢNG VIÊN THỨ HAI

(Ký và ghi rõ họ và tên)

5. Tài liệu học tập

5.1. Giáo trình chính

[1] Đinh Đoàn Long và Đỗ Lê Thăng, Cơ sở di truyền học phân tử và tế bào, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội, 2023

5.2. Tài liệu tham khảo

[2] Lisa A. Urry, Michael L. Cain, Steven A. Wasserman, Peter V. Minorsky, Rebecca B. Orr, *Campbell Biology*, twelfth edition. Pearson Education, Inc, United States of America, 2021.

	ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN: DI TRUYỀN PHÂN TỬ		Lần ban hành: 01
			Ngày ban hành:
			Số trang:

[3] Benjamin A. Pierce, *Genetics – A conceptual Approach*, seventh edition, W. H. Freeman and Company, New York, 2020.

6. Kế hoạch dạy học

TT	Chương/chủ đề/bài	Thời lượng (tiết)	Hoạt động dạy học	CLO	Bài đánh giá
1	Chương 1: Gene và sự biểu hiện gene 1.1. Vật chất di truyền ở cấp độ phân tử 1.1.1. Tiêu chuẩn của vật chất di truyền 1.1.2. Bằng chứng về vai trò mang thông tin di truyền của nucleic acid 1.2. Gene 1.2.1. Định nghĩa gene 1.2.1. Phân loại gene 1.2.2. Cấu trúc phân tử của gene 1.3. Hệ gene 1.3.1. Khái niệm 1.3.2. Hệ gene prokaryote 1.3.3. Hệ gene eukaryote 1.3.4. Sự tiến hoá của hệ gene 1.4. DNA, RNA và protein 1.4.1. Cấu trúc và chức năng của DNA 1.4.2. Cấu trúc và chức năng của RNA 1.4.3. Cấu trúc và chức năng của protein 1.5. Cơ chế truyền đạt thông tin di truyền ở sinh vật 1.5.1. Tái bản di truyền ở sinh vật 1.5.2. Phiên mã ở sinh vật 1.5.3. Dịch mã ở sinh vật				
	Giai đoạn 1	5	- Học viên học qua bài giảng E-learning trên hệ thống LMS	CLO3.2.1.1 CLO3.1.1.1 CLO1.1.2.1	A2.1
		2	- Học viên trả lời câu hỏi/ bài tập trên hệ thống LMS (GV ra câu hỏi/bài tập chương 1)		
		10	- Chuẩn bị nội dung cho giai đoạn 2: Đọc tài liệu [1], [2], [3]		

		ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN: DI TRUYỀN PHÂN TỬ		Lần ban hành: 01	
				Ngày ban hành:	
				Số trang:	
	Giai đoạn 2	11	- Làm rõ những nội dung tự học mà học viên đề xuất - Nghe giảng trực tiếp các nội dung của chương 1	CLO3.2.1.1 CLO1.1.2.1	A2.1
		4	Bài tập hoạt động nhóm về: - Cơ chế truyền đạt thông tin di truyền ở virus		
	Giai đoạn 3	5	Ôn tập: Hệ thống kiến thức chính của chương 1 bằng sơ đồ tư duy	CLO3.2.1.1 CLO1.1.2.1	A2.1
		8	Đọc thêm: tài liệu [2] và [3]		
2	Chương 2: Điều hoà biểu hiện gene 2.1. Điều hoà biểu hiện gen ở vi khuẩn 2.1.1. Operon 2.1.2. Mô hình điều hoà âm tính -ức chế 2.1.3. Mô hình điều hoà âm tính – cảm ứng 2.1.3. Mô hình điều hoà âm tính – cảm ứng 2.1.4. Mô hình điều hoà dương tính 2.1.5. Mô hình điều hoà dương tính – âm tính 2.2. Điều hoà biểu hiện gen ở eukaryote 2.2.1. Điều hoà cấu hình của chất nhiễm sắc – sự biến đổi của histon và metyl hoá 2.2.2. Sự điều hoà khởi đầu phiên mã 2.2.4. Sự điều hoà sau phiên mã 2.2.5. Sự điều hoà khởi đầu dịch mã 2.2.6. Sự điều hoà biến đổi và phân hủy protein				
	Giai đoạn 1	5	- Học viên học qua bài giảng E-learning trên hệ thống LMS	CLO3.2.1.1 CLO3.1.1.1 CLO1.1.2.2	A1.1
		2	- Trả lời câu hỏi/ bài tập trên hệ thống LMS (GV ra câu hỏi/bài tập chương 2 ở mức 1 và 2)		
		10	- Chuẩn bị nội dung cho giai đoạn 2: Đọc tài liệu [1], [4], [5]		
	Giai đoạn 2	10	- Làm rõ những nội dung tự học mà học viên đề xuất - Nghe giảng trực tiếp các nội dung của chương 2	CLO3.2.1.1 CLO3.1.1.1 CLO1.1.2.2	A1.1
		4	Báo cáo kết quả chuẩn bị Bài tập hoạt động nhóm ở nhà:		

		ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN: DI TRUYỀN PHÂN TỬ			Lần ban hành: 01	
					Ngày ban hành:	
					Số trang:	
			- Điều hoà biểu hiện gene ở sinh vật nhân sơ và nhân chuẩn			
	Giai đoạn 3	5	Ôn tập: Hệ thống kiến thức chính của chương 2 bằng sơ đồ tư duy	CLO3.2.1.1 CLO3.1.1.1	A1.1	
8		Đọc thêm: tài liệu [2] và [3]	CLO1.1.2.2			
3	Chương 3. Đột biến gene và cơ chế sửa chữa DNA 3.1. Một số đặc điểm cơ bản của sự phát sinh đột biến gene 3.1.1. Đột biến tế bào mầm sinh dục và tế bào soma 3.1.2. Đột biến tự phát và đột biến gây tạo 3.1.3. Đột biến có thể đảo ngược 3.1.4. Phần lớn đột biến là có hại và thường ở trạng thái lặn 3.2. Các loại đột biến gene 3.3. Cơ sở phân tử của đột biến gene 3.3.1. Đột biến do tác nhân vật lý 3.3.2. Đột biến do tác nhân hóa học 3.3.3. Đột biến do lỗi sao chép DNA 3.3.4. Đột biến do sai hỏng ngẫu nhiên 3.3.5. Đột biến do hồ biến 3.4. Cơ chế sửa chữa DNA 3.4.1. Cơ chế phục hồi trực tiếp 3.4.2. Cơ chế sửa chữa bằng cắt bỏ 3.4.3. Các cơ chế sửa chữa khác 3.5. Các bệnh di truyền ở người do đột biến gene 3.5.1. Rối loạn bẩm sinh trao đổi chất 3.5.2. Bệnh di truyền về hemoglobin 3.5.3. Cơ sở di truyền ung thư					
	Giai đoạn 1	5	- Học viên học qua bài giảng E-learning trên hệ thống LMS	CLO3.2.1.1 CLO1.1.2.3	A2.1	
		2	- Trả lời câu hỏi/ bài tập trên hệ thống LMS (GV ra câu hỏi/bài tập chương 3 ở mức 1 và 2)			
		10	- Chuẩn bị nội dung cho giai đoạn 2: Đọc tài liệu [1], [2], [3]			
	Giai đoạn 2	11	- Làm rõ những nội dung tự học mà học viên đề xuất - Nghe giảng trực tiếp các nội dung của chương 3	CLO3.2.1.1 CLO1.1.2.3	A2.1	
		5	Bài tập nhóm về: - Các bệnh di truyền ở người			

	ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN: DI TRUYỀN PHÂN TỬ				Lần ban hành: 01
					Ngày ban hành:
					Số trang:
	Giai đoạn 3	5	Ôn tập: Hệ thống kiến thức chính của chương 3 bằng sơ đồ tư duy	CLO3.2.1.1 CLO1.1.2.3	A2.1
		8	Đọc thêm: tài liệu [5]		

7. Ngày phê duyệt

8. Cấp phê duyệt

Trưởng đơn vị cấp 2

Trưởng đơn vị cấp 3

Giảng viên

PGS.TS. Lưu Tiến Hưng

TS. Lê Quang Vượng

TS. Nguyễn Thị Thảo