

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Tên học phần: CÔNG NGHỆ DI TRUYỀN NÂNG CAO (ADVANCE GENETIC ENGINEERING - Mã số học phần: CSS611

- Số tín chỉ học phần: 3 tín chỉ
- Số tiết học phần: 45 tiết lý thuyết

2. Đơn vị phụ trách học phần:

Bộ Môn Công Nghệ Sinh Học Phân Tử, Viện NC&PT Công Nghệ Sinh Học

3. Điều kiện tiên quyết:

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

4. Mục tiêu của học phần:

4.1. Kiến thức:

- 4.1.1. Học viên nắm được các kỹ thuật sinh học phân tử phân tích khảo sát sinh vật dựa vào việc phân tích bộ gen sinh vật.
- 4.1.2. Học viên biết được cách khảo sát sự khác biệt của sinh vật dựa phân tích DNA, nguyên tắc của từng vật liệu sử dụng phân tích
- 4.1.3. Học viên biết vận dụng những kiến thức lý thuyết vào điều kiện thực tế áp dụng khi làm việc tại cơ quan hoặc khi thực hiện luận văn tốt nghiệp

4.2. Kỹ năng:

- 4.2.1. Học viên biết gắn kết các kiến thức lý thuyết vào thực hành, biết giải thích các kết quả thu được thông qua các tình huống học tập và tình huống thực tế
- 4.2.2. Học viên biết cách tự thiết kế các thí nghiệm về phân tích sự khác biệt của sinh vật dựa trên vật liệu khảo sát là DNA
- 4.2.3. Cách trình bày và giải quyết các vấn đề gặp phải trong thực tế, cách làm việc nhóm đạt hiệu quả

4.3. Thái độ:

- 4.3.1. Học viên có thái độ học tập nghiêm túc
- 4.3.2. Trung thực trong học tập
- 4.3.3. Có trách nhiệm trong học tập. làm việc với bản thân, bạn bè, đồng nghiệp

5. Mô tả tóm tắt nội dung học phần:

Học phần thuộc nhóm học phần tự chọn, là học phần mở rộng từ học phần công nghệ di truyền ở bậc đại học của học viên ngành công nghệ sinh học. Trong học phần này học viên sẽ ôn lại và mở rộng ứng dụng các kỹ thuật về công nghệ di truyền trên các đối tượng cụ thể như thực vật, động vật và vi sinh vật. Các kiến thức trong học phần sẽ được trình bày theo chương kết hợp với các chuyên đề

chuyên sâu về các nhóm kỹ thuật phân tích vật chất di truyền trong và ngoài nhân của tế bào từng nhóm sinh vật. Học phần cũng sẽ cung cấp các kiến thức về enzyme cắt giới hạn và enzyme nối ligase cơ chế hoạt động và ứng dụng trong sinh học phân tử. Toàn bộ quá trình tạo thành DNA tái tổ hợp những lưu ý và kiến thức cơ bản cũng như chuyên sâu. Các ứng dụng của DNA tái tổ hợp trong thành lập thư viện nhằm lưu trữ nguồn gen phục vụ cho công tác bảo tồn và nghiên cứu. Ứng dụng DNA tái tổ hợp trong chuyển gen vào tế bào động và thực vật cũng như những quan điểm pháp lý trong và ngoài nước về sinh vật chuyển gen.

Học phần đáp ứng chuẩn đầu ra LO1, LO2, LO3, LO5, LO6, LO7, LO8 trong CTĐT ngành thạc sĩ Công nghệ sinh học

6. Cấu trúc nội dung học phần:

Lý thuyết

	Nội dung	Số tiết	Mục tiêu
Chương 1.	KỸ THUẬT PHÂN TÍCH DI TRUYỀN CÓ SỬ DỤNG PHẢN ỨNG NHẬN DNA-PCR (POLYMERASE CHAIN REACTION)	10	4.1;4.2;4.3
1.1	Giới thiệu		
1.2	Nguyên lý chung		
1.3	Các kỹ thuật phân tích di truyền		
1.4	Bài tập ứng dụng kỹ thuật phân tích di truyền trên sinh vật		
Chương 2.	KỸ THUẬT PHÂN TÍCH DI TRUYỀN KHÔNG SỬ DỤNG PHẢN ỨNG NHẬN DNA	10	4.1;4.2;4.3
2.1.	Giới thiệu		
2.2.	Nguyên tắc chung		
2.3	Các enzyme giới hạn (RE)		
2.4	Kỹ thuật RFLP (Restriction Fragment Length Polymorphism)		
2.5	Kỹ thuật Northern Blot		
2.6	Bài tập ứng dụng trong chọn giống cây trồng		
Chương 3.	PHƯƠNG PHÁP GIẢI TRÌNH TỰ DNA	5	4.1;4.2;4.3
3.1	Phương pháp Maxam Gilbert		
3.2	Phương pháp Sanger		
3.3	Phương pháp giải trình tự gen thế hệ mới		
Chương 4.	KỸ THUẬT DNA TÁI TỔ HỢP	5	4.1;4.2;4.3

4.1	Tổng quan		
4.2	Hệ thống enzyme sử dụng trong kỹ thuật DNA tái tổ hợp		
4.3	Hệ thống vector sử dụng trong kỹ thuật DNA tái tổ hợp		
4.4	Tạo dòng DNA tái tổ hợp		
4.5	Tạo dòng trong tế bào vi khuẩn		
4.6	Tạo dòng trong tế bào nấm men		
4.7	Tạo dòng trong tế bào thực vật		
4.8	Sự biểu hiện gen		
4.9	Vector biểu hiện		
4.10	Xác định mức độ biểu hiện của gen được tạo dòng		
4.11	Bài tập thiết kế vector chuyển gen		
Chương 5.	THƯ VIỆN GEN	5	4.1;4.2;4.3
5.1	Giới thiệu		
5.2	Các giai đoạn kỹ thuật trong xây dựng thư viện gen		
5.3	Thư viện genomic		
5.4	Thư viện cDNA		
5.5	Phát hiện dòng cần tìm trong thư viện		
5.6	Ứng dụng của thư viện gen		
Chương 6.	CÔNG NGHỆ CHUYỂN GEN	10	4.1;4.2;4.3
6.1	Giới thiệu		
6.2	Các giai đoạn kỹ thuật trong xây dựng phức hợp gen chuyển		
6.3	Các phương pháp chuyển gen thông dụng		
6.4	Kỹ thuật biến nạp gen chuyển vào tế bào nhận		
6.5	Sự biểu hiện của gen chuyển trong tế bào nhận		

6.6	Tình hình trồng sử dụng và quan điểm pháp lý về tính an toàn của cây chuyển gen trong và ngoài nước		
6.7	Bài tập: thu thập dữ liệu về cây trồng chuyển gen trong 2 năm gần nhất		

7. Phương pháp giảng dạy:

- Thuyết giảng trên lớp
- Cho bài tập, chủ đề học viên tự học theo nhóm
- Tham quan trong phòng thí nghiệm

8. Nhiệm vụ của học viên:

Học viên phải thực hiện các nhiệm vụ như sau:

- Tham dự tối thiểu 80% số tiết học lý thuyết.
- Thực hiện đầy đủ các bài tập nhóm/bài tập và được đánh giá kết quả thực hiện.
- Tham dự kiểm tra giữa học kỳ.
- Tham dự thi kết thúc học phần.
- Chủ động tổ chức thực hiện giờ tự học.

9. Đánh giá kết quả học tập của học viên:

9.1. Cách đánh giá

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

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Mục tiêu
1	Điểm bài tập nhóm/ báo cáo seminar	- Báo cáo thuyết trình - Được nhóm xác nhận có tham gia	20%	4.2.2; 4.2.5; 4.2.6; 4.3
2	Điểm kiểm tra giữa kỳ	- Trắc nghiệm, điền khuyết	20%	4.1.1 đến 4.1.4; 4.2.1
3	Điểm thi kết thúc học phần	- Trắc nghiệm, điền khuyết	60%	4.1; 4.3

9.2. 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.

10. Tài liệu học tập:

Thông tin về tài liệu	Số đăng ký cá biệt
[1] Desmond S. T. Nicholl. 2008. An Introduction to Genetic Engineering . Published in the United States of America by Cambridge University Press, New York	www.cambridge.org/9780521850063
[2] Hugo A. Barrera-Saldaña. 2011. GENETIC ENGINEERING –BASICS, NEW APPLICATIONS AND RESPONSIBILITIES. Published by InTech	www.intechopen.com

Janeza Trdine 9, 51000 Rijeka, Croatia	
[3] Trần Nhân Dũng, Nguyễn Thị Pha, Đỗ Tấn Khang. 2012. Giáo trình Công Nghệ Di Truyền . - Cần Thơ : Nxb. Đại học Cần Thơ	MOL.066757, MOL.066755 MOL.066758 MOL.066756 MOL.066759 MOL.066761 MOL.066760 MON.043894 MON.043893 MON.043895 Thứ tự kê sách: 576.5/ D513

11. Hướng dẫn học viên tự học:

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của học viên
1, 2	Chương 1. KỸ THUẬT PHÂN TÍCH DI TRUYỀN CÓ SỬ DỤNG PHẢN ỨNG NHÂN DNA-PCR (POLYMERASE CHAIN REACTION)	10	0	- Tài liệu [1]: chương 3, 7 - Tài liệu[3]: chương 3,4,5
3,4	KỸ THUẬT PHÂN TÍCH DI TRUYỀN KHÔNG SỬ DỤNG PHẢN ỨNG NHÂN DNA	10	0	Tài liệu [1]: Chương 3, 4 Tài liệu [3] chương 2
5	PHƯƠNG PHÁP GIẢI TRÌNH TỰ DNA	5	0	- Tài liệu [1]: chương 3 - Tài liệu[3]: Chương 6
6	KỸ THUẬT DNA TÁI TỔ HỢP	5	0	- Tài liệu [1]: chương 5, 6 - tài liệu [2]: Chương 2 - Tài liệu[3]: Chương 8
7	THƯ VIỆN GEN	5	0	- Tài liệu [1]: chương 6,8 - tài liệu [2]: Chương 2,8 - Tài liệu[3]: Chương 8
8,9	CÔNG NGHỆ CHUYỂN GEN	10	0	- Tài liệu [1]: chương 13, 14 - tài liệu [2]: Chương 2, 9 - Tài liệu[3]: Chương 13

Cần Thơ, ngày 4 tháng 2 năm 2020

**TL. HIỆU TRƯỞNG
VIỆN TRƯỞNG**



GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

TS. NGUYỄN THỊ PHA