

### ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

**1. Tên học phần: Công nghệ Di truyền  
(Genetic Technologies in Plant Breeding)**

- Mã số học phần: NN760
- Số tín chỉ học phần: 02 tín chỉ
- Số tiết học phần: 50 tiết lý thuyết, 10 tiết thực hành/thực tế

**2. Đơn vị phụ trách học phần:**

- Bộ môn: Di truyền & Chọn giống Cây trồng
- Khoa: Nông nghiệp

**3. Điều kiện:**

**Điều kiện tiên quyết:** Di truyền học đại cương; Di truyền số lượng và Chọn giống cây trồng

- Điều kiện song hành: Không có

**4. Mục tiêu của học phần:**

Mục tiêu	Nội dung mục tiêu	CĐR CTĐT
4.1	<b>Kiến thức</b>	
	<p>- Học viên sẽ có thêm kiến thức chuyên sâu về các kỹ thuật sinh học phân tử và các ứng dụng một cách tổng quát vào khoa học sự sống nói chung, đồng thời có được kiến thức và am hiểu thực tế về các kỹ thuật này trong công tác chọn giống cây trồng nói riêng; học viên có đủ kiến thức và thực tế để so sánh ngành khoa học chọn giống cổ điển và có sự hỗ trợ của kỹ thuật sinh học phân tử;</p> <p>- Với kiến thức được trang bị học viên sẽ có nền tảng vững chắc hơn để có thể tiếp cận với các kỹ thuật sinh học phân tử mới phát triển trong bối cảnh cuộc cách mạng công nghệ 4.0. Học viên có kiến thức để nhận biết và hoàn thiện quan điểm cá nhân đối với các công nghệ và sản phẩm chuyển gen;</p> <p>- Đặc biệt với kiến thức của môn học kết hợp các môn học khác có liên quan về di truyền chọn giống cây trồng sẽ giúp học viên có đủ kiến thức để tiếp tục học lên bậc tiến sĩ, làm luận án tiến sĩ hoặc sẵn sàng tiếp cận hay làm việc trong các môi trường có ứng dụng kỹ thuật sinh học phân tử nói chung và chọn tạo giống cây trồng có sự hỗ trợ của các kỹ thuật này.</p>	6.1b;  6.1c;  6.1d



4.2	<p><b>Kỹ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trong bài giảng bên cạnh kiến thức chuyên sâu thì học viên còn được học và làm việc tích cực qua việc khai thác thông tin trên mạng; kỹ năng tra cứu thông tin liên quan và các tích hợp xử lý thông tin. Với cuộc cách mạng về công nghệ thông tin và sự kết hợp của công nghệ này vào các kỹ thuật sinh học phân tử; khả năng tra cứu dữ liệu số và kết nối với các nguồn dữ liệu (resources);</li> <li>- Kỹ năng tự trình bày quan điểm các nhân và khả năng thảo luận cũng sẽ ưu tiên trong lớp học;</li> <li>- Học viên hoàn toàn không học theo dạng từ chương (dù chương trình có phân chương mục) mà sẽ tiếp cận theo vấn đề/tình huống. Phần cuối môn học học viên sẽ được nghe báo cáo lại và thảo luận các luận án thạc sĩ và tiến sĩ chuyên ngành có liên quan đến môn học (đã bảo vệ thành công), qua đó sẽ đánh giá được mức độ tiếp thu môn học; đây là một trong mục tiêu chính mà môn học đưa ra với tiêu chí là học viên sẽ có đủ năng lực tiếp cận các bài báo hoặc tham dự các buổi bảo vệ luận án, các hội thảo khoa học chuyên sâu về di truyền chọn giống. Dĩ nhiên học viên cần hệ thống được toàn bộ kiến thức có liên quan.</li> <li>- Quan điểm chủ đạo khi truyền đạt cho học viên là <i>“Không truyền đạt để học viên nắm bắt thật kỹ một kỹ thuật trong ứng dụng các kỹ thuật công nghệ di truyền phân tử vào khoa học chọn giống cây trồng mà muốn học viên có đầy đủ kiến thức để sẵn sàng tiếp cận với các kiến thức/kỹ thuật mới trước mắt và lâu dài trong bối cảnh khoa học công nghệ phát triển vũ bão hiện nay”</i>.</li> </ul>	6.2  6.2.2a  6.2.2.a
4.3	<p><b>Thái độ/Năng lực tự chủ và trách nhiệm</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Qua môn học này cũng sẽ giúp học viên loại bỏ tâm lý lo ngại hoặc cảm giác có tiếp thu với các kỹ thuật phân tử và ứng dụng của nó. Điều này đã được khẳng định qua rất nhiều bài tiểu luận cuối môn học được học viên nói lên cảm giác tiếp thu, am hiểu và tâm lý thoải mái; thậm chí có học viên đã trao đổi là nên xếp học môn này sớm trong chương trình.</li> </ul>	6.2, 6.3

### 5. Chuẩn đầu ra của học phần:

CĐR HP	Nội dung chuẩn đầu ra	Mục tiêu	CĐR CTĐT
	<b>Về kiến thức cần được trang bị</b>		
CO1	Khái quát lại lịch sử phát triển của ngành chọn giống cây trồng; các thí vụ kinh điển trong quá trình tiến hóa, chọn lọc tự nhiên và chọn lọc nhân tạo; hiện tượng thường biến và đột biến Sau khi hoàn thành môn học , học viên sẽ được hệ	4.1	6.1b

	thống lại tiến trình hình thành và phát triển của khoa học công nghệ đối với ngành di truyền chọn giống cây trồng;		
CO2	Khái quát lại các vấn đề căn bản của di truyền như di truyền Mendel, di truyền số lượng và phân tử; các quy luật di truyền (đơn/đa gen) và các quy trình lai tạo/chọn giống cây trồng	4.1	6.1c
CO3	Giới thiệu các kiến thức cơ bản về kỹ thuật sinh học phân tử và các ứng dụng vào chọn giống cây trồng. Học viên sẽ có thêm kiến thức chuyên sâu về các kỹ thuật sinh học phân tử và các ứng dụng một cách tổng quát vào khoa học sự sống nói chung, đồng thời có được kiến thức và am hiểu thực tế về các kỹ thuật này trong công tác chọn giống cây trồng nói riêng; học viên có đủ kiến thức và thực tế để so sánh ngành khoa học chọn giống cổ điển và có sự hỗ trợ của kỹ thuật sinh học phân tử.	4.1	6.1d
	<b>Về các kỹ năng được cung cấp</b>		
CO4	Trong bài giảng bên cạnh kiến thức chuyên sâu thì học viên còn được học và làm việc tích cực qua việc khai thác thông tin trên mạng; kỹ năng tra cứu thông tin liên quan và các tích hợp xử lý thông tin. Với cuộc cách mạng về công nghệ thông tin và sự kết hợp của công nghệ này vào các kỹ thuật sinh học phân tử; khả năng tra cứu dữ liệu số và kết nối với các nguồn dữ liệu (resources);	4.2	6.1d
CO5	Từ kiến thức nền căn bản, học viên sẽ biết cách tiếp cận các kỹ thuật mới một cách khoa học hơn; Kỹ năng tự trình bày quan điểm các nhân và khả năng thảo luận cũng sẽ ưu tiên trong lớp học;		6.2
CO6	Học viên hoàn toàn không học theo dạng từ chương (dù chương trình có phân chương mục) mà sẽ tiếp cận theo vấn đề/tình huống. Phần cuối môn học học viên sẽ được nghe báo cáo lại và thảo luận các luận án thạc sĩ và tiến sĩ chuyên ngành có liên quan đến môn học (đã bảo vệ thành công), qua đó sẽ đánh giá được mức độ tiếp thu môn học; đây là một trong mục tiêu chính mà môn học đưa ra với tiêu chí là học viên sẽ có đủ năng lực tiếp cận các bài báo hoặc tham dự các buổi bảo vệ luận án, các hội thảo khoa học chuyên sâu về di truyền chọn giống. Dĩ nhiên học viên cần hệ thống được toàn bộ kiến thức có liên quan. Quan điểm chủ đạo khi truyền đạt cho học viên là <i>"Không truyền đạt để học viên nắm bắt thật kỹ một kỹ thuật trong ứng dụng vào khoa học chọn giống cây trồng mà muốn học viên có đầy đủ kiến thức để sẵn sàng tiếp cận với các kiến thức/kỹ thuật mới trước"</i>		6.2

	<i>mắt và lâu dài trong bối cảnh khoa học công nghệ phát triển vũ bão hiện nay”</i>		
	<b>VỀ THÁI ĐỘ VÀ HÀNH VI ỨNG XỬ</b>		
CO7	Học viên có kiến thức để nhận biết và hoàn thiện quan điểm cá nhân đối với các công nghệ và sản phẩm chuyển gen; Với kiến thức được trang bị học viên sẽ có nền tảng vững chắc hơn để có thể tiếp cận với các kỹ thuật sinh học phân tử mới phát triển trong bối cảnh cuộc cách mạng công nghệ 4.0;		6.3
CO8	Học viên có đủ kiến thức để tiếp cận với hiện trạng sản xuất giống cây trồng trên thế giới và đặc biệt công tác giống cây trồng tại Việt Nam dựa vào các kỹ thuật sinh học phân tử và đủ điều kiện tiếp cận các công nghệ hiện đại đang được áp dụng cũng như hướng tiếp cận mới;		6.3
CO9	Đặc biệt với kiến thức của môn học kết hợp các môn học khác có liên quan về di truyền chọn giống cây trồng sẽ giúp học viên có đủ kiến thức để tiếp tục học lên bậc tiến sĩ, làm luận án tiến sĩ hoặc sẵn sàng tiếp cận hay làm việc trong các môi trường có ứng dụng kỹ thuật sinh học phân tử nói chung và chọn tạo giống cây trồng có sự hỗ trợ của các kỹ thuật này.		6.3

#### 6. Mô tả tóm tắt nội dung học phần:

- **Về Kiến thức:** Nắm được cơ sở di truyền của chọn giống và các kiến thức cơ bản về chuyên ngành chọn giống theo nội dung học phần; thảo luận sâu về Định luật di truyền Mendel lúc mới công bố và các ứng dụng có sự hỗ trợ của sinh học phân tử hiện nay theo quan điểm của John Milton: *“Biotechnology is an new tool for the very old plant breeding sciences”*.

- **Về kỹ năng am hiểu chuyên sâu:** Hiểu biết những nguyên lý và các phương pháp chọn giống cho các nhóm cây trồng khác nhau; nắm bắt các nguyên lý căn bản của Kỹ thuật sinh học phân tử trong chọn giống cây trồng.

+Khả năng ứng dụng: Biết thực hiện các kỹ thuật chọn giống và nhân giống cây trồng trong phòng thí nghiệm và trên đồng ruộng.

+Kỹ năng tổng hợp: Biết đánh giá phân tích, đề xuất, tham gia thực hiện và tổng kết các công việc về giống cây trồng; có khả năng tiếp cận các công nghệ trong lĩnh vực di truyền và giống cây trồng.

## 7. Cấu trúc nội dung học phần:

### 7.1. Lý thuyết

	Nội dung	Số tiết	CĐR HP
<b>Chương 1</b>	<b>Giới thiệu về khái niệm căn bản của Đa dạng di truyền – Sự tiến hóa của sinh học</b> 1.1. Các Trung tâm khởi nguyên giống cây trồng 1.2. Các học thuyết về sự đa dạng di truyền và cơ sở của di truyền (căn bản, quần thể, ...) 1.3. Định luật di truyền Mendel 1.4 Các hiện tượng chuyển gen trong tự nhiên	10	CO1, CO5-8; CO9-10
<b>Chương 2</b>	<b>Tổng quan về Khoa học chọn giống cây trồng</b> 2.1. Lịch sử của Khoa học chọn giống cây trồng 2.2. Các phương pháp chọn giống cây trồng 2.3 Vấn đề chọn giống cây trồng: các phương pháp chọn giống cây trồng đang được áp dụng 2.4 Ứng dụng các kỹ thuật sinh học phân tử trong chọn giống cây trồng	10	CO2, 3; CO5-8; CO9-10
<b>Chương 3</b>	<b>Kỹ thuật sinh học phân tử và ứng dụng trong chọn giống cây trồng</b> 3.1. Lịch sử phát triển của các kỹ thuật sinh học phân tử 3.2. Kỹ thuật Isozyme 3.3. Kỹ thuật protein Kỹ thuật DNA 3.4 Các kỹ thuật tổng hợp		CO3, CO6, CO9-10
<b>Chương 4</b>	<b>Một số ứng dụng kỹ thuật sinh học phân tử trong chọn giống cây trồng</b> 4.1 Các tiến bộ trong công tác ứng dụng Kỹ thuật sinh học phân tử trong chọn giống cây trồng 4.2 Một số ứng dụng cụ thể tại Việt Nam	10	CO4, CO8, CO9-10
<b>Chương 5</b>	<b>Giống cây trồng chuyển gen và Quan điểm về giống có biến đổi gen</b> 5.1 Quan điểm về sản phẩm chuyển gen trên cây trồng trong và ngoài nước 5.2 Luật An toàn sinh học 5.3 Định hướng của thế giới và trong nước về sản phẩm chuyển gen	10	CO5, CO6, CO7, CO9-10

### 7.2. Thực hành

	Nội dung	Số tiết	CĐR HP
Bài 1.	Phản nghe báo cáo lại các kết quả luận án thạc sĩ và tiến sĩ (đã bảo vệ thành công) do giáo viên trình bày	5	CO7, CO9
Bài 2.	Phản hướng dẫn chuyên đề tiểu luận: học viên sẽ được gợi ý, hướng dẫn và sẽ tự chọn chuyên đề để viết tiểu luận	5	CO7, CO9-10
Bài 3.	Phản ngoại khóa: có thể đi tham quan doanh nghiệp về Sinh học phân tử tại Cần Thơ hoặc đi thực tế vài	10	CO1, CO2, CO8, CO9-10

ngày ở thành phố HCM và các tỉnh có các công ty/viện trường có liên quan		
--------------------------------------------------------------------------	--	--

### 8. Phương pháp giảng dạy:

- Giảng dạy lý thuyết (tùy vào tình hình Covid) sẽ bằng hình thức trực tuyến/trực tiếp (70%) thông qua thuyết trình, trình bày hình ảnh minh họa, đặt tình huống thảo luận trong lớp.
- Thực hành: giảng dạy trực tiếp 30%, quan sát, theo dõi, ghi chép, phân tích, báo cáo seminar, thảo luận nhóm.
- Thi kết thúc học phần bằng hình thức trực tuyến.

### 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.
- Tham gia đầy đủ 100% giờ thực hành và có báo cáo kết quả thực hiện.
- Tham dự kiểm tra giữa học kỳ.
- Tham dự thi kết thúc học phần.
- Tích cực tham gia phát biểu ý kiến (lý thuyết và thực hành)
- Chủ động tổ chức thực hiện giờ tự học.

### 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	CDR HP
1	Điểm chuyên cần	Số tiết tham dự học/tổng số tiết	10%	CO1, CO9
2	Điểm thực hành	- Báo cáo/kỹ năng thực hành - Tham gia 100% số giờ	20%	CO1, CO6, CO7, CO8, CO9
3	Điểm thi kết thúc học phần	- Thi viết/trắc nghiệm (60 phút) - Tham dự đủ 80% tiết lý thuyết và 100% giờ thực hành - Bắt buộc dự thi	70%	CO1, CO9, CO10

#### 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] Bùi Chí Bửu, (1999). Di truyền phân tử : Những nguyên tắc cơ bản trong chọn giống cây trồng. Quyển 1 - Phân tích Genome. NXB Nông nghiệp, TpHCM.	CNSH.000844 MOL.014854 NN.007342 NN.007343 NN.007344 NN.007345 NN.007346
[2] Bùi Chí Bửu, (2000). Di truyền phân tử : Những nguyên tắc cơ bản trong chọn giống cây trồng. Quyển 2 - Phân tích Genome. NXB Nông nghiệp, TpHCM.	CNSH.000507 CNSH.000899 MOL.014856 MOL.077098
[3] Bùi Chí Bửu (2007). <u>Chọn giống cây trồng phương pháp truyền thống và phân tử</u> . NXB Nông nghiệp, TpHCM.	MON.038765
[4] <i>Breeding field crops</i> (2006). The fifth Edition. <i>John Milton Poehlman</i>  Code trên Amazon: 9780870553288: Amazon.com: Books.  (1) <a href="https://www.wiley.com/en-us/Breeding+Field+Crops%2C+5th+Edition-p-9780813824284">https://www.wiley.com/en-us/Breeding+Field+Crops%2C+5th+Edition-p-9780813824284</a>  (2) <a href="https://www.springer.com/gp/book/9789401572736">https://www.springer.com/gp/book/9789401572736</a>	NN.011460
[5] Fritsche - Neto, Roberto ; Borém, Aluizio, (2014). <i>Biotechnology and plant breeding : Applications and approaches for developing improved cultivars</i> . Boston, Elsevier.	MON.049164
[6] Lê Trần Bình, (1997). Công nghệ sinh học thực vật trong cải tiến giống cây trồng : Giáo trình cao học nông nghiệp. NXB Nông nghiệp, Hà Nội	MOL.060053 MOL.075791 NN.007337 NN.007338 NN.007339
[7] Nguyễn Hoàng Lộc, Lê Việt Dũng và Trần Quốc Dung (2007). Giáo trình “Công nghệ Tái tổ hợp AND”. NXB Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh,  (1) <a href="http://elib.thuvienbinhduong.org.vn/doc/giao-trinh-cong-nghe-dna-tai-to-hop-nguyen-hoang-loc-216934.html">http://elib.thuvienbinhduong.org.vn/doc/giao-trinh-cong-nghe-dna-tai-to-hop-nguyen-hoang-loc-216934.html</a>  (2) <a href="http://www.ebook.edu.vn/?page=1.18&amp;view=5671">http://www.ebook.edu.vn/?page=1.18&amp;view=5671</a>  (3) <a href="http://nhasachsinhhoc.blogspot.com/2017/03/2007-nguyen-hoang-loc-giao-trinh-cong.html">http://nhasachsinhhoc.blogspot.com/2017/03/2007-nguyen-hoang-loc-giao-trinh-cong.html</a>	MON.066314
[8] Trần Thượng Tuấn (1992). Giáo trình Chọn giống và Công tác giống cây trồng. Khoa Nông nghiệp, TRường Đại học Cần Thơ	MOL.019573 MOL.019574 MOL.019575 MOL.019576 MOL.019577
[9] Võ Công Thành, (2005). Giáo trình điện di. NXB Trường Đại học Cần Thơ.	MOL.076104 MOL000895 MOL000896 MOL000897 NN.014252

	NN.014253 NN.014254 NN.014255 NN.014256
[10] Vũ Đình Hòa (2005). Giáo trình chọn giống cây trồng. NXB Nông nghiệp, Hà Nội	MOL.044360 MOL.044361 NN.009424 NN.009425 NN.009426 NN.009427

## 12. Hướng dẫn sinh viên tự học:

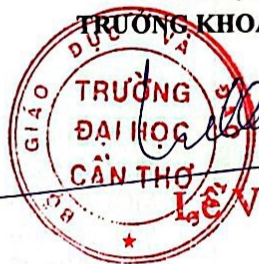
Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
1	Chương 1. Giới thiệu về khái niệm căn bản của Đa dạng di truyền – Sự tiến hóa của sinh học	5		- Nghiên cứu trước tài liệu: [1], [2], [3], - Mở rộng tìm kiếm qua công cụ trên Internet
2	Chương 2. Tổng quan về Khoa học chọn giống cây trồng	5		- Nghiên cứu trước tài liệu: [4], [3], [5], [8], [10], - Mở rộng tìm kiếm qua công cụ trên Internet
3, 4	Chương 3. Kỹ thuật sinh học phân tử và ứng dụng trong chọn giống cây trồng	5		- Nghiên cứu trước tài liệu: [2], [6], [7], [9], - Mở rộng tìm kiếm qua công cụ trên Internet
4, 5	Chương 4. Một số ứng dụng kỹ thuật sinh học phân tử trong chọn giống cây trồng	5		- Nghiên cứu trước tài liệu: [3], [6],[7], - Mở rộng tìm kiếm qua công cụ trên Internet
6	Chương 5. Giống cây trồng chuyển gen và Quan điểm về giống có biến đổi gen	5		- Nghiên cứu trước tài liệu: [6], [10], - Mở rộng tìm kiếm qua công cụ trên Internet

Cần Thơ, ngày 7 tháng 7 năm 2022

TRƯỞNG BỘ MÔN

TL. HIỆU TRƯỞNG

TRƯỞNG KHOA/VIỆN TRƯỞNG



Lê Văn Vàng

Nguyễn Lộc Hiên