BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ

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

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Tên học phần: Chọn tạo giống cây trồng bằng kỹ thuật sinh học phân tử (Applied Biotechnology in Plant Breeding)

- **Mã số học phần:** NS410
- **Số tín chỉ học phần:** 2 tín chỉ
- **Số tiết học phần: 30** tiết lý thuyết.

2. Đơn vị phụ trách học phần:

Khoa/Viện/Trung tâm/Bộ môn: Bộ môn Khoa học Cây Trồng, Khoa Nông nghiệp

3. Điều kiện tiên quyết:

- **Điều kiện tiên quyết:** Di truyền học đại cương; Di truyền số lượng và Chọn gống cây trồng
- **Điều kiện song hành:** không có yêu cầu

4. Mục tiêu của học phần:

4.1 **Kiến thức:**

4.1.1. Sau khi hoàn thành môn học , học viên sẽ được hệ thống lại tiến trình hình thành và phát triển của khoa học công nghệ đối với ngành di truyền chọn giống cây trồng;

4.1.2. 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 nầy 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

4.1.3. 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;

4.1.4. Học viên có kiến thức đẻ nhận biết và hoàn thiện quan điểm cá nhân đối với các công nghệ và sản phẩm chuyển gen

4.1.5. 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; bao gồm công tác sản xuất, quản lý giống và đủ điều kiện tiếp cận các công nghệ hiện đại đang được áp dụng cũng như hướng tiếp cận mới;

4.1.6. 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 nầy.

4.2. Kỹ năng:

4.2.1. 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 nầy vào các kỹ thuật sinh học phân tử; khả năng tra cứu dữ liện số và kết nối với các nguồn dữ liệu (resources);

4.2.2. Từ kiến thức nền căn bản, học viên sẽ biết cách tiếp cận các kỹ thuật mới một cách khoa học hơn;

4.2.3. Kỹ năng tự trình bày quan điểm các nhân và khả năng thảo luận cũng sẽ ưu tiên trong lớp học;

4.2.4. 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 cuôi 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.

4.2.5. Quan điểm chủ đạo khi truyền đạt cho học viên là *"Không truyền đạt để học viên nắm bắt thật kỹ một kỹ thuật trong ứng dụng vào khoa hjc chọn giống cây trồng mà muốn học viên có đầy đủ kiến thức để sẵn sang tiếp cận với các kiến thức/kỹ thuật mới trước mắt và lâu dài trong bối cảnh khoa học công nghệ phát triển vũ bảo hiện nay"*.

4.3. Thái độ/Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

4.3.1. Với kinh nghiệm giảng dạy nhiều năm qua môn di truyền chọn giống cây trồng và kinh nghiệm hơn 20 năm liên tục cải tiến và giảng dạy môn học nầy thì chắc chắn sự tự tin và khả năng tiếp cận của học viên đối với việc tiếp cận các kỹ thuật sinh học phân tử và ứng dụng nó vào khoa học chọn giống cây trồng; sự tự tin và kỹ năng tiếp cận không chỉ trong thời gian học tập mà sẽ trang bị để sinh viên còn nắm vững và ứng dụng vào cong việc học tập, làm việc của mình sau nầy.

4.3.2. Qua môn học nầy cũng sẽ giúp học viên loại bỏ tâm lý lo ngại hoạc cảm giác có tiếp thu với các kỹ thuật phân tử và ứng dụng của nó. Điều nầy 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 nầy sớm trong chương trình)?)

5. 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 luận 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 trên đồng ruộng và trong phòng thí nghiệm.
- 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

- Học phần Di truyền Phân tử đáp ứng chuẩn đầu ra trong CTĐT ngành Khoa học Cây trồng, chuyên ngành **Nông nghiệp công nghệ cao** (Innovative Agriculture):

- Học viên vận dụng được thế giới quan, phương pháp luận vào việc nhận thức và giải quyết vấn đề đặt ra trong học tập và nghiên cứu chuyên ngành Di truyền trên chọn giống cây trồng

- Nắm vững giá trị sử dụng, tình hình sản xuất của giống cây trồng trong nước và trên thế giới; các đặc tính về thực vật và các yêu cầu điều kiện ngoại cảnh để giống cây trồng phát triển, góp phần vào việc tối ưu kỹ thuật trồng và chăm sóc, bố trí thời vụ cho phù hợp đạt hiệu quả cao; có khả năng tự thiết kế và hoàn chỉnh được đề cương nghiên cứu khoa học về khoa học chọn giống cây trồng và có đủ khả năng kết hợp chuyên môn với các ngành khác trong lĩnh vực nông nghiệp.

6. Cấu trúc nội dung học phần:

6.1. Lý thuyết

Cơ cấu học phần gồm có 5 chương lý thuyết

TT	Nội dung	Ghi chú
1	**Chương 1:** Giới thiệu về khái niệm căn bản của Đa dạng di truyền – Sự tiến hóa của sinh	6 tiết

	học 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	
2	**Chương 2:** Tổng quan về Khoa học chọn giống cây trồng 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	6tiết
3	**Chương 3:** Kỹ thuật sinh học phân tử và ứng dụng trong chọn giống cây trồng 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	6 tiết
4	Chương 4: Một số ứng dụng kỹ thuật sinh học phân tử trong chọn giống cây trồng 4.1 Các tiến bộ trong công tác ứng dụng Kỹ thuật sinh học phân tử trong chọn giống cây trồng	6 tiết
5.	Chương 5: Giống cây trồng chuyển gen và Quan điểm về giống có biến đổi gen 5.1 Quan điểm về sản phẩm chuyển gen trên cầy 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	6 tiết

6.2. Thực hành

Phần thựcc hành, tổng quan có 3 hợp phần, các hợp phần nầy có thể sẽ không thực hiện tất cả tùy theo điều kiện cụ thể của từng lớp (sỉ số) và thời gian học (liên quan đến mùa vụ và nới đi thực tập/thực tế):

1.	Phần nghe báo cáo lại các kết quả luận án thạc sĩ và tiến sĩ (đã bảo vệ thành công) do giáo viên trình bày	Tổ chức tại lớp học	
2.	Phần hướng dẫn chuyên đề tiểu luận: học viên sẽ được gợi ý, hướng dẫn và sẽ tự chọn chuyên đề để viết tiểu luận	Tổ chức tại lớp học	
3.	Phần ngoại khóa: có thể đi tham quan 1 công ty về Sinh học phân tử tại Cần Thơ hoặc đi thực tế vài ngày ở thành phố HCM và các tỉnh có các công ty/viện trường có liên quan	Đi thực tế/tham quan ngoài trường	1 đến 5 ngày (?) tùy vào điều kiện cụ thể của từng lớp

7. Phương pháp giảng dạy:

- Phương pháp giảng dạy không theo kiểu từ chương mục truyền thống mà theo tình huống/vấn đề chính của mỗi chương;

- Học viên phải năng động và làm việc liên tục trong lới; sự tương tác song phương giữa giáo viên và học viên cùng với tương tác đa phương giữa các học viên cùng với giáo viên là phương pháp cốt lõi;

- Nếu học viên vắng mặt cho dù 1-2 buổi thì cần phải làm việc tích cực hơn các học viên khác để kịp nắm bắt vấn đề;

- Giáo viên sẽ tạo không khí học tập rất thỏai mãi, không ây áp lực,..dựa vào sự đo lường mức độ nắm bắt vấn đề của học viên và tình hình chung trong lớp ở từng buổi học;

- Tâm lý và không khí sôi nổi, làm việc nhóm sẽ được khai thác và phát huy tối đa trong lớp;

- Các nội dung sẽ được trình bày hoàn toàn bằng file powerpoint đồng thời với kết nối ngẫu nhiên/trực tiếp qua mạng imternet thông qua tra cứu trên Google.

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.
- Tham gia đầy đủ 100% giờ thực hành/thí nghiệm/thực tập và có báo cáo kết quả.
- Thực hiện đầy đủ các bài tập nhóm/bài tập và được đánh giá kết quả thực hiện.
- Tích cực tra cứu và thảo luận tại lớp cũng như tự học/tự tìm thông tin tài liệu;
- Viết bài tiểu luận 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:

Cách đánh giá học viên rất linh động và dựa vào năng lực cá nhân, tính tự giác tự chủ và không theo bảng phân chia chi tiết. Trong suốt thời gian học sẽ có 4 lần đánh giá căn bản như sau:

9.1.1 Đánh giá khả năng thảo luận vấn đề trong lớp, những học viên ít năng động sẽ được phát hiện và tập phát biểu nhiều hơn (đánh giá cảm tính không đo lường)

9.1.2 Đánh giá qua phần gợi ý thảo luận vấn đề của nhóm làm viêc (tập làm việc nhóm khoa học)

9.1.3 Đánh giá kết quả tham quan thực tế (tham quan phòng thí nghiệm, công ty sinh học và công ty giống)

9.1.4 Đánh giá dựa trên bài tiểu luận: đây là đánh giá cuối cùng nhằm đo lường sự nhận biết tiếp thu của học viên và cũng là điểm cuối môn học

9.2. Cách tính điểm

- Điểm đánh giá là điểm thi kết thúc học phần được chấm dựa trên bài tiểu luận và theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến một chữ số thập phân hoặc theo thang 4 hay thang ABC tùy theo yeu cầu của đào tạo

10. Tài liệu học tập:

Tài liệu học tập hiện nay có rất nhiều trên mạng interrnet. Do đó trong thời gian học tập học viên sẽ phải làm việc trong điều kiện tra cứu và truy cập thường xuyên trong lớp học bằng công cụ Google, như đã nêu ở trên, đây cũng là mục tiêu của môn học nhằm tưng cường kỹ năng tra cứu trên interrnet cho học viên. Vì vậy tài liệu học tập bên dưới chỉ có tính cách tượng trưng chứ không phải giwosi hạn cho học viên chỉ trong 3 tài liệu

Thông tin về tài liệu	Có thể tìm thấy ở các websites
[1] *Breeding field crops*. 2006. The fifth Edition. *John Milton* Poehlman	Code trên Amazon: 9780870553288: Amazon.com: Books. *(1) https://www.wiley.com/en-us/Breeding+Field+Crops%2C+5th+Edition-p-9780813824284* *(2) https://www.springer.com/gp/book/9789401572736*
[2] *Nguyễn Hoàng Lộc, Lê Việt Dũng và Trần Quốc Dung*. Giáo trình "Công nghệ Tái tổ hợp AND". NXB Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh, (2007)	*(1) http://elib.thuvienbinhduong.org.vn/doc/giao-trinh-cong-nghe-dna-tai-to-hop-nguyen-hoang-loc-216934.html* *(2) http://www.ebook.edu.vn/?page=1.18&view=5671* *(3) http://nhasachsinhhoc.blogspot.com/2017/03/2007-nguyen-hoang-loc-giao-trinh-cong.html*
[3] Principles of Genetics and Plant Breeding.2012 . The second Edition.	*(1) https://www.wiley.com/en-us/Principles+of+Plant+Genetics+and+Breeding%*

George Acquaah. • Publisher John Wiley & Sons Inc

2C+2nd+Edition-p-9780470664766

(2) https://www.bookdepository.com/Principles-Plant-Genetics-Breeding-George-Acquaah/9780470664759

11. Hướng dẫn học viên tự học:

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của học viên
1	**Chương 1:** Giới thiệu về khái niệm căn bản của Đa dạng di truyền – Sự tiến hóa của sinh học 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			Yêu cầu học viên tham gia lớp tích cực, thảo luận vấn đề và tra cứu trực tiếp trên internet bằng máy tính hay điện thoại di động (học viên đều có smartphone riêng nên rất dễ áp dụng)
2	**Chương 2:** Tổng quan về Khoa học chọn giống cây trồng 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: cấc 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			Yêu cầu học viên tham gia lớp tích cực, thảo luận vấn đề và tra cứu trực tiếp trên internet bằng máy tính hay điện thoại di động (học viên đều có smartphone riêng nên rất dễ áp dụng)
3	**Chương 3:** Kỹ thuật sinh học phân tử và ứng dụng trong chọn giống cây trồng 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			Yêu cầu học viên tham gia lớp tích cực, thảo luận vấn đề và tra cứu trực tiếp trên internet bằng máy tính hay điện thoại di động (học viên đều có smartphone riêng nên rất dễ áp dụng)

4	Chương 4: Một số ứng dụng kỹ thuật sinh học phân tử trong chọn giống cây trồng 4.1 Các tiến bộ trong công tác ứng dụng Kỹ thuật sinh học phân tử trong chọn giống cây trồng			Yêu cầu học viên tham gia lớp tích cực, thảo luận vấn đề và tra cứu trực tiếp trên internet bằng máy tính hay điện thoại di động (học viên đều có smartphone riêng nên rất dễ áp dụng)
6.	Chương 5: Giống cây trồng chuyển gen và Quan điểm về giống có biến đổi gen 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			Yêu cầu học viên tham gia lớp tích cực, thảo luận vấn đề và tra cứu trực tiếp trên internet bằng máy tính hay điện thoại di động (học viên đều có smartphone riêng nên rất dễ áp dụng)
7.	Phần nghe báo cáo lại các kết quả luận án thạc sĩ và tiến sĩ (đã bảo vệ thành công) do giáo viên trình bày			Học viên sau khi nghe giáo viên trình bày sẽ thảo luận từng kỹ thuật/vấn đề cụ thể. Qua đó giáo viên đo lường được khả năng tiếp thu của học viên
8.	Phần hướng dẫn chuyên đề tiểu luận: học viên sẽ được gợi ý, hướng dẫn và sẽ tự chọn chuyên đề để viết tiểu luận			
9.	Phần ngoại khóa: có thể đi tham quan 1 công ty về Sinh học phân tử tại Cần Thơ (hoặc đi thực tế vài ngày ở thành phố HCM và các tỉnh có các công ty/viện trường có liên quan về sản xuất giống cây trồng F1)			Yêu cầu học viên tham gia lớp tích cực, thảo luận vấn đề và tra cứu trực tiếp trên internet bằng máy tính hay điện thoại di động (học viên đều có smartphone riêng nên rất dễ áp dụng)

Cần Thơ, ngày 18 tháng 5 năm 2020

TL. HIỆU TRƯỞNG
TRƯỞNG KHOA

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ

Lê Văn Vàng

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

Lê Vĩnh Thúc