

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Tên học phần: Sinh lý Sinh hóa hạt giống (*Physiology and biochemistry of Seeds*)

- Mã số học phần: NN356E

- Số tín chỉ học phần : 2 tín chỉ

- Số tiết học phần : Giờ lý thuyết: 27 tiết, Thảo luận, bài tập: 2 tiết, ôn tập: 1 tiết

2. Đơn vị phụ trách học phần:

- Khoa : Di truyền và chọn giống cây trồng

- Trường: Nông nghiệp

3. Điều kiện tiên quyết: không

4. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu	Nội dung mục tiêu	CDR CTĐT
4.1	Xác định được thành phần dự trữ, chất điều hòa sinh trưởng trong hạt, ứng dụng được các phương pháp đánh giá nảy mầm, xử lý được hạt giống miên trạng, đánh giá được sức sống và bệnh hạt giống từ đó đưa ra được kết luận chấp nhận hay từ chối lô hạt giống	2.1.3 a, b, c, d, e
4.2	Có kỹ năng khả năng thử nghiệm, đánh giá sức sống, sức nảy mầm của hạt giống để đưa ra được sự chấp nhận hay từ chối hạt giống, có khả năng khắc phục miên trạng hạt giống.	2.2.1.a, b, c, e
4.3	Có khả năng hướng dẫn nông dân trong quá trình xử lý hạt nảy mầm hay khắc phục miên trạng, có khả năng sử dụng những kiến thức đã học áp dụng vào thực tế nghề nghiệp là lĩnh vực giống cây trồng.	2.2.2 c, d, e
4.4	Tự tin trong lĩnh vực chuyên môn nghiệp vụ là chuyên ngành giống cây trồng. Có ý thức, trách nhiệm trong công việc, tận tình hướng dẫn, truyền đạt các kiến thức được học cho mọi người. Thái độ khiêm tốn, thực hiện trách nhiệm của người kỹ sư công nghệ giống đối với những người quan tâm đến lĩnh vực giống cây trồng.	2.3 a, b, c, d, e

5. Chuẩn đầu ra của học phần:

CDR HP	Nội dung chuẩn đầu ra	Mục tiêu	CDR CTĐT
	Kiến thức		
CO1	Xác định được thành phần dự trữ, chất điều hòa sinh trưởng trong hạt	4.1	2.1.3 a, b, c, d, e
CO2	Ứng dụng được các phương pháp đánh giá nảy mầm, xử lý được hạt giống miên trạng, đánh giá được sức sống và bệnh hạt giống từ đó đưa ra được kết luận chấp nhận hay từ chối lô hạt giống	4.1	2.1.3 a, b, c, d, e
	Kỹ năng		
CO3	Có kỹ năng khả năng thử nghiệm, đánh giá sức sống, sức nảy mầm của hạt giống để đưa ra được sự chấp nhận hay từ chối hạt giống, có khả năng khắc phục miên trạng hạt giống.	4.2	2.2.1.a, b, c, e
CO4	Có khả năng hướng dẫn nông dân trong quá trình xử lý hạt nảy mầm hay khắc phục miên trạng, có khả năng sử dụng những kiến thức đã học áp dụng vào thực tế nghề nghiệp là lĩnh vực giống cây trồng.	4.3	2.2.2 c, d, e
	Thái độ/Mức độ tự chủ và trách nhiệm		
CO5	Tự tin trong lĩnh vực chuyên môn nghiệp vụ là chuyên ngành giống cây trồng. Có ý thức, trách nhiệm trong công việc, tận tình hướng dẫn, truyền đạt các kiến thức được học cho mọi người.	4.4	2.3 a, b, c, d, e
CO6	Thái độ khiêm tốn, thực hiện trách nhiệm của người kỹ sư công nghệ giống đối với những người quan tâm đến lĩnh vực giống cây trồng.	4.4	2.3 a, b, c, d, e

6. Mô tả tóm tắt nội dung học phần:

Xác định được thành phần dự trữ, chất điều hòa sinh trưởng trong hạt, ứng dụng được các phương pháp đánh giá nảy mầm, xử lý được hạt giống miên trạng, đánh giá được sức sống và bệnh hạt giống từ đó đưa ra được kết luận chấp nhận hay từ chối lô hạt giống

7. Cấu trúc nội dung học phần:

	Nội dung	Số tiết	CDR HP
Chương 1.	Thành phần hóa học của hạt	6	CO1, CO5, CO6
1.1.	Vai trò của hạt và yếu tố ảnh hưởng đến thành phần hóa học của hạt		
1.2	Tích lũy cabohydrate trong hạt		
1.3	Tích lũy Lipid trong hạt		
1.4	Tích lũy protein trong hạt		

	Nội dung	Số tiết	CDR HP
1.5	Các hợp chất hóa học khác		
1.6	Các chất kích thích sinh trưởng		
Chương 2.	Sự nảy mầm của hạt	6	CO2, CO3, CO4, CO5
2.1.	Sự nảy mầm của hạt		
2.2	Những yêu cầu cho sự nảy mầm		
2.3	Quá trình nảy mầm của hạt		
2.4	Phá vỡ các mô dự trữ		
2.5	Khởi đầu sinh trưởng phôi		
2.6	Sự xuất hiện của rễ		
2.7	Hình thành cây con		
2.8	Mô hình hóa sinh của Amen		
2.9	Sự kích thích hóa học của sự nảy mầm		
2.10	Các yếu tố khác ảnh hưởng đến sự nảy mầm		
Chương 3	Trạng thái miên trạng của hạt	6	CO2, CO3, CO4, CO5
3.1	Khái niệm		
3.2	Các hình thức miên trạng nghỉ		
3.3	Di truyền miên trạng của hạt		
3.4	Nguyên nhân và phương pháp phá miên trạng sơ cấp		
3.5	Miên trạng thứ cấp		
Chương 4	Giá trị gieo trồng hạt giống	6	CO2, CO3, CO4, CO5
4.1	Khái niệm giá trị gieo trồng		
4.2	Các chỉ tiêu đánh giá giá trị gieo trồng		
4.3	Đánh giá một số chỉ tiêu giá trị gieo trồng		
Chương 5	Sức sống và bệnh hạt giống		CO2, CO3, CO4, CO5
4.1	Sức sống hạt giống		
4.2	Bệnh hạt giống và kiểm nghiệm bệnh hạt giống		

8. Phương pháp giảng dạy:

- Giảng dạy và thi kết thúc học phần 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 báo cáo seminar.
- Thực hiện đầy đủ các bài tập nhóm/ bài tập và được đánh giá kết quả thực hiện.
- Tham dự thi kết thúc học phần.
- 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	CĐR HP
1	Điểm chuyên cần	Có điểm danh mỗi buổi học	10%	CO1; CO2..
2	Điểm phát biểu ý kiến, trả lời câu hỏi	Mỗi lần phát biểu ý kiến đúng được cộng tích lũy đến cuối kỳ tổng hợp.	10%	
3	Điểm báo cáo seminar	- Tham dự 100% giờ báo cáo seminar	30%	
4	Điểm thi kết thúc học phần	- Làm bài thi theo chủ đề được phân công và nộp bài thi trực tuyến	60%	

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] Seed – Science & Technology – Training – research in the Mekong Delta <i>Số thứ tự trên kệ sách: 635.04/S451</i>	NN.014164
[2] Bewley, J.D, M. Black, 1983. Physiology and biochemistry of Seeds in relation to germination. Springer-Verlag. <i>Số thứ tự trên kệ sách: 582/ B572/Vol.1</i>	NN.011346
[3] Seed moisture/ Wisconsin, USA: Crop Science Society of America, 1989 <i>Số thứ tự trên kệ sách: 631.521/ S784</i>	NN.013831
[4] Production and distribution of high quality of seeds and seedlings on vegetables/ Japan: TIATC&JICA, 1989/ 108p. <i>Số thứ tự trên kệ sách: 635.0421 / P962</i>	NN.014150

12. Hướng dẫn sinh viên tự học:

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
1	Chương 1: Thành phần hóa học của hạt 1.1. Vai trò của hạt và các yếu tố ảnh hưởng đến thành phần hóa học của hạt	2	0	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: nội dung từ mục 1.1 đến 1.2, Chương 1

	<p>1.1.1 Vai trò của hạt</p> <p>1.1.2 Các yếu tố ảnh hưởng đến thành phần hóa học của hạt</p> <p>1.2 Tích lũy carbohydrate trong hạt</p> <p>1.2.1 Tích lũy tinh bột</p> <p>1.2.2 Hemicellulose</p> <p>1.2.3 Các loại Carbohydrate khác</p>			<p>+Tra cứu nội dung về vai trò của hạt, các yếu tố ảnh hưởng đến thành phần hóa học của hạt và tích lũy carbohydrate trong hạt</p> <p>+ Tìm tài liệu về các ứng dụng thực tế về vai trò và thành phần hóa học của hạt và tích lũy carbohydrate trong hạt.</p> <p>- Sau khi học: rút ra được ít nhất 1 bài học kinh nghiệm cho bản thân, trình bày trước lớp.</p>
2	<p>1.3 Tích lũy lipid trong hạt</p> <p>1.3.1 Acid béo</p> <p>1.3.2 Glycerin (Glycerol) và các loại rượu khác (Alcohol)</p> <p>1.3.3 Phân loại lipid trong hạt</p> <p>1.3.4 Thủy phân của lipid</p> <p>1.4 Tích lũy protein trong hạt</p> <p>1.4.1 Albumin</p> <p>1.4.2 Globulin</p> <p>1.4.3 Glutelin</p> <p>1.4.4 Prolamin</p>	2	0	<p>Nghiên cứu trước:</p> <p>+Tài liệu [1]: nội dung từ mục 1.3 đến 1.4 của Chương 1.</p> <p>+Xem lại nội dung từ 1.1 đến 1.2 đã học ở tuần 1</p> <p>+Tra cứu nội dung liên quan đến lipid và protein trong hạt.</p> <p>+ Tìm tài liệu về ứng dụng thực tế của việc tích lũy lipid và protein trong hạt.</p> <p>- Sau khi học: thảo luận các nội dung vừa học. Mỗi sinh viên rút ra một bài học kinh nghiệm cho bản thân và trình bày trước lớp, thảo luận chung về bài học kinh nghiệm của các em.</p>
3	<p>1.5 Các hợp chất hóa học khác</p> <p>1.5.1 Tanin</p> <p>1.5.2 Alkaloid</p> <p>1.5.3 Glucosides</p> <p>1.5.4 Phytin</p> <p>1.6 Các chất kích thích sinh trưởng</p> <p>1.6.1 Hormones</p> <p>1.6.2 Gibberellines</p> <p>1.6.3 Cytokynins</p> <p>1.6.4 Chất ức chế</p> <p>1.6.5 Vitamin</p>	2	0	<p>Nghiên cứu trước:</p> <p>+Tài liệu [1]: nội dung từ mục 1.5 đến 1.6, Chương 1.</p> <p>+Ôn lại nội dung 1.3 và 1.4 đã học ở tuần 2.</p> <p>+Tra cứu nội dung về các hợp chất hóa học khác và các chất kích thích sinh trưởng trong hạt.</p> <p>+ Nghiên cứu tài liệu về ứng dụng thực tế của các hợp chất hóa học khác và các chất kích thích sinh trưởng có trong hạt.</p> <p>- Sau khi học: rút ra được ít nhất 1 bài học kinh nghiệm cho bản thân, trình bày trước lớp. Thảo luận chung, giải đáp thắc mắc.</p>
4	<p>Chương 2: Sự nảy mầm của hạt</p> <p>2.1 Sự nảy mầm của hạt</p> <p>2.1.1 Khái niệm</p> <p>2.1.2 Hình thái nảy mầm</p> <p>2.2 Những yêu cầu cho sự nảy mầm</p> <p>2.2.1 Độ chín của hạt</p> <p>2.2.2 Các yếu tố môi trường</p>	2	0	<p>Nghiên cứu trước:</p> <p>+Tài liệu [1]: nội dung từ mục 2.1 đến 2.2, Chương 2.</p> <p>+Ôn lại khái quát nội dung chương 1 đã học từ tuần 1 đến tuần 3 vì sẽ có liên quan trực tiếp đến chương 2.</p> <p>+Tra cứu nội dung về sự nảy mầm của hạt và những yêu cầu cho sự nảy mầm, tìm thêm nhiều định nghĩa của các nhà khoa học trên thế giới về sự nảy mầm của hạt.</p> <p>+ Nghiên cứu tài liệu về ứng dụng thực tế của sự nảy mầm và hình thái của sự nảy mầm, những yêu cầu cho sự nảy mầm.</p>

				- Sau khi học: rút ra được ít nhất 1 bài học kinh nghiệm cho bản thân, trình bày trước lớp. Thảo luận chung, giải đáp thắc mắc.
5	2.3 Quá trình nảy mầm của hạt 2.3.1 Sự hút nước 2.3.2 Hoạt động của enzyme 2.4 Phá vỡ các mô dự trữ 2.4.1 Chuyển hóa mô dự trữ carbohydrate 2.4.2 Chuyển hóa lipid	2	0	Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: nội dung từ mục 2.3 đến 2.4, Chương 2. +Ôn lại nội dung mục 2.2; 2.3 đã học ở tuần 4. +Tra cứu nội dung về quá trình nảy mầm của hạt, phá vỡ các mô dự trữ. Hạt hút nước như thế nào và hoạt động của các enzyme ra sao, phần này sẽ có liên hệ trực tiếp đến chương 1 thành phần hóa học của hạt (cần xem kỹ nội dung chương 1). + Nghiên cứu tài liệu về ứng dụng thực tế quá trình nảy mầm của hạt, hạt hút nước và hoạt động của các enzyme và phá vỡ các mô dự trữ. - Sau khi học: rút ra được ít nhất 1 bài học kinh nghiệm cho bản thân, trình bày trước lớp. Thảo luận chung, giải đáp thắc mắc.
6	2.4.3 Chuyển hóa protein 2.4.4 Các hợp chất chứa phosphorus 2.5 Khởi đầu sinh trưởng phôi 2.6 Sự xuất hiện của rễ 2.7 Hình thành cây con	2	0	Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: nội dung từ mục 2.4.3 đến 2.7, Chương 2. +Ôn lại nội dung mục 2.3; 2.4 đã học ở tuần 5. +Tra cứu nội dung về chuyển hóa protein và các hợp chất chứa phosphorus. Phần này sẽ có liên hệ trực tiếp đến chương 1 thành phần hóa học của hạt (cần xem kỹ nội dung chương 1). +Tra cứu nội dung về khởi đầu sinh trưởng phôi, sự xuất hiện của rễ và hình thành cây con. + Nghiên cứu tài liệu về ứng dụng thực tế của chuyển hóa protein và phosphorus. Khởi đầu sinh trưởng phôi, sự xuất hiện của rễ và hình thành cây con. - Sau khi học: rút ra được ít nhất 1 bài học kinh nghiệm cho bản thân, trình bày trước lớp. Thảo luận chung, giải đáp thắc mắc. - Thảo luận lại toàn bộ quá trình nảy mầm của hạt.
7	2.8 Một số cơ chế sinh hóa khác của quá trình nảy mầm 2.8.1 Mô hình hóa sinh của Amen 2.8.2 Khối lượng chất khô 2.9 Sự kích thích hóa học của sự nảy mầm 2.10 Các yếu tố khác ảnh hưởng đến sự nảy mầm	2	0	Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: nội dung từ mục 2.8 đến 2.10, Chương 2. +Ôn lại nội dung mục 2.4.3 đến 2.7 đã học ở tuần 6. +Tra cứu nội dung về mô hình sinh hóa về sự nảy mầm của Amen; sự kích thích hóa học của sự nảy mầm và các yếu tố khác ảnh hưởng đến sự nảy mầm. Phần

				<p>này sẽ có liên hệ trực tiếp đến chương 1 thành phần hóa học của hạt (cần xem kỹ nội dung chương 1).</p> <p>+ Nghiên cứu tài liệu về ứng dụng thực tế của mô hình sinh hóa Amen.</p> <p>- Sau khi học: rút ra được ít nhất 1 bài học kinh nghiệm cho bản thân, trình bày trước lớp. Thảo luận chung, giải đáp thắc mắc.</p>
8	<p>Chương 3: Trạng thái ngủ nghỉ của hạt</p> <p>3.1 Khái niệm</p> <p>3.2 Các hình thức ngủ nghỉ</p> <p>3.2.1 Trạng thái ngủ sơ cấp</p> <p>3.2.2 Ngủ thứ cấp</p> <p>3.2.3 Hệ thống phân loại khác về ngủ nghỉ</p> <p>3.3 Di truyền ngủ nghỉ của hạt</p> <p>3.3.1 Những ảnh hưởng của gen</p> <p>3.3.2 Ảnh hưởng của môi trường</p>	2	0	<p>Nghiên cứu trước:</p> <p>+ Tài liệu [1]: nội dung từ mục 3.1 đến 3.3, Chương 3.</p> <p>+ Ôn lại nội dung chương 2 đã học ở tuần 4- tuần 7.</p> <p>+ Tra cứu nội dung về trạng thái ngủ nghỉ của hạt, phân biệt các hình thức ngủ nghỉ, tìm ví dụ minh họa, nghiên cứu về tính di truyền của sự ngủ nghỉ.</p> <p>- Tìm các ứng dụng thực tế cho trạng thái ngủ nghỉ của hạt.</p> <p>- Sau khi học: rút ra được ít nhất 1 bài học kinh nghiệm cho bản thân, trình bày trước lớp. Thảo luận chung, giải đáp thắc mắc.</p>
9	<p>3.4 Nguyên nhân và phương pháp phá ngủ sơ cấp</p> <p>3.4.1 Nguyên nhân ngủ ngoại sinh và biện pháp phá ngủ</p> <p>3.4.2 Ngủ Nội sinh</p> <p>3.5 Ngủ thứ cấp</p>	2	0	<p>Nghiên cứu trước:</p> <p>+ Tài liệu [1]: nội dung từ mục 3.4 đến 3.5, Chương 3.</p> <p>+ Ôn lại nội dung 3.1 – 3.3, chương 3 đã học ở tuần 8.</p> <p>+ Tra cứu nội dung về nguyên nhân và phương pháp phá ngủ sơ cấp, ngủ thứ cấp. Tìm hiểu xem dạng ngủ nghỉ nào là phổ biến ở cây trồng.</p> <p>- Tìm các ứng dụng thực tế cho trạng thái ngủ sơ cấp và ngủ thứ cấp của hạt giống.</p> <p>- Sau khi học: rút ra được ít nhất 1 bài học kinh nghiệm cho bản thân, trình bày trước lớp. Thảo luận chung, giải đáp thắc mắc.</p>
10	<p>Chương 4: Giá trị gieo trồng của hạt giống</p> <p>4.1 Khái niệm giá trị gieo trồng</p> <p>4.2 Các chỉ tiêu đánh giá giá trị gieo trồng</p> <p>4.3 Đánh giá một số chỉ tiêu giá trị gieo trồng</p> <p>4.3.1 Đánh giá độ thuần di truyền của hạt giống cây trồng</p> <p>4.3.2 Đánh giá giá nảy mầm của hạt giống</p>	2	0	<p>Nghiên cứu trước:</p> <p>+ Tài liệu [1]: nội dung từ mục 4.1 đến 4.3.2, Chương 4.</p> <p>+ Ôn lại nội dung Chương 3 đã học ở tuần 8-tuần 9.</p> <p>+ Tra cứu nội dung về giá trị gieo trồng, các chỉ tiêu đánh giá.</p> <p>- Tìm các ứng dụng thực tế giá trị gieo trồng của hạt giống.</p> <p>- Sau khi học: rút ra được ít nhất 1 bài học kinh nghiệm cho bản thân, trình bày trước lớp. Thảo luận chung, giải đáp thắc mắc.</p>
11	<p>4.3.3 Phương pháp Selenite</p>	2	0	<p>Nghiên cứu trước:</p> <p>+ Tài liệu [1]: nội dung từ mục 4.3.3 đến 4.3.8, Chương 4.</p>

	<p>4.3.4 Đánh giá giá trị gieo trồng bằng muối tetrazolium (TZ)</p> <p>4.3.5 Phương pháp kiểm tra hoá sinh khác</p> <p>4.3.6 Phương pháp đánh giá hoạt động của enzyme thủy phân</p> <p>4.3.7 Đánh giá tổn thương hạt giống</p> <p>4.3.8 Các phương pháp khác để đánh giá giá trị gieo trồng của hạt giống</p>			<p>+Ôn lại nội dung 4.1 - 4.3.2, chương 4 đã học ở tuần 10.</p> <p>+Tra cứu nội dung về các phương pháp đánh giá giá trị gieo trồng của hạt giống.</p> <p>- Tìm các ứng dụng thực tế về đánh giá các giá trị gieo trồng của hạt giống.</p> <p>- Sau khi học: rút ra được ít nhất 1 bài học kinh nghiệm cho bản thân, trình bày trước lớp. Thảo luận chung, giải đáp thắc mắc.</p>
12	<p>Chương 5: Sức sống và bệnh hạt giống</p> <p>5.1 Sức sống hạt giống</p> <p>5.1.1 Khái niệm</p> <p>5.1.2 Các yếu tố ảnh hưởng đến sức sống hạt giống</p> <p>5.1.3 Nguyên lý kiểm tra sức sống hạt giống</p> <p>5.1.4 Các phương pháp kiểm tra sức sống hạt giống</p> <p>5.2 Bệnh hạt giống và kiểm nghiệm bệnh hạt giống</p> <p>5.2.1 Vi sinh vật trên hạt</p> <p>5.2.2 Xử lý ngăn ngừa bệnh hạt giống</p> <p>5.2.3 Nấm bệnh liên kết với hạt</p> <p>5.2.4 Phương pháp xác định bệnh nấm hạt giống</p> <p>5.2.5 Bệnh nấm hoại sinh trên hạt giống</p> <p>5.2.6 Bệnh vi khuẩn</p> <p>5.2.7 Bệnh virus hạt giống</p>	2	0	<p>Nghiên cứu trước:</p> <p>+Tài liệu [1]: nội dung Chương 5</p> <p>+Ôn lại nội dung Chương 4 đã học ở tuần 10, 11.</p> <p>+Tra cứu nội dung sức sống và bệnh hạt giống</p> <p>- Tìm các ứng dụng thực tế cho các phương pháp đánh giá sức sống và bệnh hạt giống.</p> <p>- Sau khi học: rút ra được ít nhất 1 bài học kinh nghiệm cho bản thân, trình bày trước lớp. Thảo luận chung, giải đáp thắc mắc.</p> <p>- Tổng kết chương 5.</p>
13	Ôn tập và giải đáp thắc mắc trên lớp	2	0	- Ôn tập từ chương 1 đến chương 5
14	Tự ôn tập	2	0	
15	Thi kết thúc học phần	2	0	<p>- Đến đúng giờ, đúng địa điểm qui định</p> <p>- Bắt buộc thi, không được vắng.</p> <p>- Thời gian thi: 60 phút, tự luận.</p>

Cần Thơ, ngày 04 tháng 4 năm 2023

TL. HIỆU TRƯỞNG
HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG NÔNG NGHIỆP

TRƯỞNG KHOA



Lê Văn Vàng



Nguyễn Lộc Hiên