

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: NN356

- Số tín chỉ học phần : 2 tín chỉ

- Số tiết học phần : Giờ lý thuyết: 27 tiết, Thảo luận, bài tập và kiểm tra giữa khóa: 2 tiết, ôn tập: 1 tiết

2. Đơn vị phụ trách học phần:

- Bộ môn : Di truyền Giống Nông nghiệp

- Khoa: Nông nghiệp & SHUD

3. Điều kiện tiên quyết: Sinh hóa B (NN123), Sinh lý thực vật B (NN129)

4. Mục tiêu của học phần: Cung cấp cho sinh viên, những người quan tâm đến nghiên cứu khoa học các kiến thức nền tảng về hạt giống như: tầm quan trọng, sinh lý học, sinh hóa học, sự nảy mầm, miên trạng.

4.1. Kiến thức:

4.1.1. Xác định các thành phần dự trữ, chất điều hòa sinh trưởng trong hạt

4.1.2. Nắm bắt được các biện pháp thử nghiệm nảy mầm

4.1.3. Hiểu rõ kỹ thuật khắc phục miên trạng

4.1.4. Nắm được các chỉ tiêu đánh giá khả năng gieo trồng của hạt giống để đưa ra sự chấp nhận hay từ chối hạt giống

4.1.5. Nắm được phương pháp kiểm nghiệm sức sống hạt giống để cung cấp thông tin về chất lượng hạt giống.

4.2. Kỹ năng:

4.2.1. Kỹ năng cứng: có 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. Kỹ năng mềm: 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. Thái độ:

4.3.1. Tự tin trong lĩnh vực chuyên môn nghiệp vụ là chuyên ngành giống cây trồng.

4.3.2. Có ý thức, trách nhiệm trong công việc, tận tình hướng dẫn, truyền đạt các kiến thức được học cho mọi người.

4.3.3. 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.

5. Mô tả tóm tắt nội dung học phần:

- Chương 1: Thành phần hóa học của hạt. Mục tiêu: Xác định các thành phần dự trữ, chất điều hòa sinh trưởng trong hạt
- Chương 2: Sự nảy mầm của hạt. Mục tiêu: Nắm bắt được các biện pháp thử nghiệm nảy mầm
- Chương 3: Trạng thái ngủ nghỉ của hạt. Mục tiêu: Hiểu rõ kỹ thuật khắc phục miên trạng
- Chương 4: Giá trị gieo trồng của hạt giống. Mục tiêu: nắm được các chỉ tiêu đánh giá khả năng gieo trồng của hạt giống để đưa ra sự chấp nhận hay từ chối hạt giống
- Chương 5: Sức sống và bệnh hạt giống. Mục tiêu: nắm được phương pháp kiểm nghiệm sức sống hạt giống để cung cấp thông tin về chất lượng hạt giống.

6. Cấu trúc nội dung học phần:

6.1. Lý thuyết

Nội dung	Tiết	Mục tiêu
CHƯƠNG 1: THÀNH PHẦN HÓA HỌC CỦA HẠT	6	4.1.1
<ul style="list-style-type: none"> - Vai trò của hạt và các yếu tố ảnh hưởng đến thành phần hóa học của hạt - Tích lũy cacbohydrate trong hạt - Tích lũy lipid trong hạt - Tích lũy protein trong hạt - Các hợp chất hóa học khác - Các chất kích thích sinh trưởng 		
CHƯƠNG 2: SỰ NẢY MẦM CỦA HẠT	10	4.1.2; 4.2.1; 4.2.2; 4.3.1; 4.3.2; 4.3.3
<ul style="list-style-type: none"> - Sự nảy mầm của hạt - Những yêu cầu cho sự nảy mầm - Quá trình nảy mầm của hạt - Phá vỡ các mô dự trữ - Khởi đầu sinh trưởng phôi - Sự xuất hiện của rễ - Hình thành cây con - Sự kích thích hóa học của sự nảy mầm - Các yếu tố khác ảnh hưởng đến sự nảy mầm 		
CHƯƠNG 3: TRẠNG THÁI NGỦ NGHỈ CỦA HẠT	8	4.1.2; 4.2.1; 4.2.2; 4.3.1; 4.3.2; 4.3.3
<ul style="list-style-type: none"> - Khái niệm - Các hình thức ngủ nghỉ - Di truyền ngủ nghỉ của hạt - Nguyên nhân và phương pháp phá ngủ sơ cấp - Ngủ thứ cấp 		
CHƯƠNG 4: SỨC SỐNG HẠT GIỐNG	3	4.1.2; 4.2.1; 4.2.2; 4.3.1; 4.3.2; 4.3.3
<ul style="list-style-type: none"> - Khái niệm - Các yếu tố ảnh hưởng đến sức sống hạt giống - Nguyên lý kiểm tra sức sống hạt giống 		

- Các phương pháp kiểm tra sức sống hạt giống

7. Phương pháp giảng dạy:

- Dạy lý thuyết
- Thảo luận nhóm
- Tìm tài liệu thêm ngoài nguồn tài liệu đã được cung cấp
- Báo cáo nhóm seminar

8. 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, thảo luận nhóm.
- 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 sinh viên:

9.1. Cách đánh giá

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

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Mục tiêu
1	Điểm chuyên cần	30/30 tiết	10%	4.1.2; 4.2.1; 4.2.2; 4.3.1; 4.3.2; 4.3.3
3	Điểm báo cáo seminar	-Mỗi nhóm từ 2-3 thành viên, báo cáo theo chủ đề được phân	40%	4.1.2; 4.2.1; 4.2.2; 4.3.1; 4.3.2; 4.3.3
4	Đóng góp ý kiến trên lớp	- Phát biểu, đóng góp ý kiến trong giờ học hoặc trong lúc báo cáo, thảo luận	10%	4.2.2; 4.3.1; 4.3.2; 4.3.3
5	Điểm thi kết thúc học phần	- Thi viết (60 phút) - Bắt buộc dự thi	40%	4.1.2; 4.2.1; 4.2.2; 4.3.1; 4.3.2; 4.3.3

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] Quan Thị Ái Liên. 2014. Bài giảng Sinh lý-sinh hóa hạt giống. Trường Đại học Cần Thơ

[2] Võ Công Thành. 2010. Giáo trình Sinh lý-sinh hóa hạt giống.

Trường Đại học Cần Thơ

- [3] Vũ Văn Liệt. 2007. Giáo trình Sản xuất giống và công nghệ hạt giống. Trường Đại học Nông Nghiệp 1 Hà Nội
- [4] Nguyễn Phước Đăng. 2009. Giáo trình Công Nghệ hạt giống. Trường Đại học Cần Thơ
- [5] L.O.Copeland and M. B. McDonald, 1995. Principle of seed science and technology, Macmillan publishing company, New York and Collier Macmillan publishers, London
- [6] Bewley, J.D, M. Black, 1983. Physiology and biochemistry of Seeds in relation to germination. Springer-Verlag.
Số thứ tự trên kệ sách: 582/ B572/Vol.1

NN.011346

11. Hướng dẫn sinh viên tự học:

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
1	<p>Chương 1: Thành phần hóa học của hạt</p> <p>1.1. Vai trò của hạt và các yếu tố ảnh hưởng đến thành phần hóa học của hạt</p> <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 cabohydrate 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>	2	0	<p>-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: nội dung từ mục 1.1 đến 1.2, Chương 1 +Tra cứu nội dung về vai trò của hạt, các yếu tố ảnh hưởng đến thành phần hóa học của hạt và tích lũy cabohydrate trong hạt + Tìm tài liệu về các ứng dụng thực tế về vai trò và thành phần hóa học của hạt và tích lũy cabohydrate trong hạt. - 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: +Tài liệu [1]: nội dung từ mục 1.3 đến 1.4 của Chương 1. +Xem lại nội dung từ 1.1 đến 1.2 đã học ở tuần 1 +Tra cứu nội dung liên quan đến lipid và protein trong hạt. + Tìm tài liệu về ứng dụng thực tế của việc tích lũy lipid và protein trong hạt. - 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>	2	0	<p>Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: nội dung từ mục 1.5 đến 1.6, Chương 1.</p>

	<p>1.5.2 Alkaloid 1.5.3 Glucosides 1.5.4 Phytin 1.6 Các chất kích thích sinh trưởng 1.6.1 Hormones 1.6.2 Gibberellines 1.6.3 Cytokynins 1.6.4 Chất ức chế 1.6.5 Vitamin</p>			<p>+Ôn lại nội dung 1.3 và 1.4 đã học ở tuần 2. +Tra cứu nội dung về các hợp chất hóa học khác và các chất kích thích sinh trưởng trong hạt. + 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. - 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 2.1 Sự nảy mầm của hạt 2.1.1 Khái niệm 2.1.2 Hình thái nảy mầm 2.2 Những yêu cầu cho sự nảy mầm 2.2.1 Độ chín của hạt 2.2.2 Các yếu tố môi trường</p>	2	0	<p>Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: nội dung từ mục 2.1 đến 2.2, Chương 2. +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. +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. + 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. - 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>
5	<p>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</p>	2	0	<p>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.</p>
6	2.4.3 Chuyển hóa protein	2	0	Nghiên cứu trước:

	<p>2.4.4 Các hợp chất chứa phosphorus</p> <p>2.5 Khởi đầu sinh trưởng phôi</p> <p>2.6 Sự xuất hiện của rễ</p> <p>2.7 Hình thành cây con</p>			<p>+Tài liệu [1]: nội dung từ mục 2.4.3 đến 2.7, Chương 2.</p> <p>+Ôn lại nội dung mục 2.3; 2.4 đã học ở tuần 5.</p> <p>+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).</p> <p>+Tra cứu nội dung về khởi đầu sinh trưởng phôi, sự xuất hiện của rễ và hình thành cây con.</p> <p>+ 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.</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>- Thảo luận lại toàn bộ quá trình nảy mầm của hạt.</p>
7	<p>2.8 Một số cơ chế sinh hóa khác của quá trình nảy mầm</p> <p>2.8.1 Mô hình hóa sinh của Amen</p> <p>2.8.2 Khối lượng chất khô</p> <p>2.9 Sự kích thích hóa học của sự nảy mầm</p> <p>2.10 Các yếu tố khác ảnh hưởng đến sự nảy mầm</p>	2	0	<p>Nghiên cứu trước:</p> <p>+Tài liệu [1]: nội dung từ mục 2.8 đến 2.10, Chương 2.</p> <p>+Ôn lại nội dung mục 2.4.3 đến 2.7 đã học ở tuần 6.</p> <p>+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 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>	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>3.3.1 Những ảnh hưởng của gen</p> <p>3.3.2 Ảnh hưởng của môi trường</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> <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>	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>+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>	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>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>			<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 ... tháng ... năm 20...

TL. HIỆU TRƯỞNG
TRƯỞNG KHOA/GIÁM ĐỐC VIỆN/
GIÁM ĐỐC TRUNG TÂM

TRƯỞNG BỘ MÔN