

CHƯƠNG TRÌNH CHI TIẾT

1. Tên học phần: DI TRUYỀN HỌC

2. Đơn vị học trình: 5 ĐVHT (4; 1)

3. Ngành đào tạo: Cao đẳng Sư phạm Sinh học

4. Trình độ: Dành cho sinh viên năm thứ ba

5. Điều kiện tiên quyết: Học sau khi đã học các học phần Vi sinh học, Hình thái - Giải phẫu học thực vật, Động vật học Không xương sống, Động vật học có xương sống, Giải phẫu sinh lí người.

6. Mục tiêu

Sau khi học môn Di truyền học (DTH), sinh viên cần đạt được những năng lực sau:

1. Về kiến thức

- Hiểu được phương pháp nghiên cứu độc đáo, quan niệm về kiểu gen (nhân tố di truyền) và các định luật di truyền của Mendel. Nắm được các kiểu tác động của gen đối với sự hình thành tính trạng và các gen phân bố theo chiều dài nhiễm sắc thể tạo thành nhóm liên kết.

- Nắm được cơ sở vật chất và cơ chế di truyền ở cấp độ phân tử và cơ di truyền ở cấp độ này.

- Hiểu được các loại biến dị, nguyên nhân, cơ chế phát sinh, tính chất biểu hiện và vai trò của mỗi loại biến dị trong chọn giống và tiến hoá ở các đối tượng khác nhau như vi sinh vật, động vật, thực vật.

- Nắm được sự di truyền tế bào chất, chủ yếu ở lục thể, ti thể, và ứng dụng vào thực tế sản xuất. Hiểu được vai trò của kiểu gen đối với sự kiểm soát quá trình phát triển các thể.

- Nắm được các thao tác và các công đoạn của kỹ thuật di truyền cũng như tầm quan trọng của nó trong công nghệ sinh học hiện đại. Hiểu được cơ sở di truyền học của chọn giống, các phương pháp tạo ra nguồn nguyên liệu và các phương pháp chọn lọc trong công tác chọn giống.

- Biết được con người, về mặt sinh học, cũng tuân theo các quy luật di truyền và biến dị, nhưng do tính đặc thù nên DTH người phải có phương pháp nghiên cứu đặc trưng. Hiểu biết về bộ gen người có giá trị lớn trong y học và một số vấn đề xã hội đặt ra cho DTH người.

2. Về kỹ năng

- Rèn luyện cho sinh viên các kỹ năng phân tích, tổng hợp, so sánh, khái quát hoá, trừu tượng hoá thông qua việc lĩnh hội các vấn đề lý thuyết của chương trình bằng các phương pháp học tập tích cực.

- Sinh viên được rèn luyện các kỹ năng giải các bài tập Di truyền, biết vận dụng lý thuyết để phân tích, biện luận các kết quả thực nghiệm, biết lựa chọn cách giải ngắn gọn, hợp lý.

- Rèn luyện cho sinh viên các kỹ năng làm tiêu bản đặc thù của bộ môn, các thao tác sử dụng kính hiển vi và quan sát tiêu bản.

3. Về thái độ

- Qua học tập giáo sinh có niềm tin, có căn cứ khoa học để tin rằng: Biến dị và di truyền là hai đặc tính cơ bản của sinh vật tuy rất phức tạp nhưng cũng là những hình

thức vận động của vật chất, liên quan đến những cấu trúc trong tế bào, vận động, tương tác theo những cơ chế xác định.

- Giáo sinh phải nhận thức được rằng: các đặc tính di truyền của mỗi loài không phải là bất biến mà luôn luôn biến đổi trong mỗi liên hệ phức tạp với ngoại cảnh.

- Giáo sinh được tăng thêm niềm tin vào khả năng của con người, sức mạnh của khoa học. Bằng các phương pháp hiện đại, con người ngày càng nắm vững bản chất và tính quy luật của những hiện tượng, quá trình sống cực kỳ phức tạp, vận dụng chúng vào thực tiễn cải tạo sinh vật, bảo vệ thiên nhiên, phục vụ cho lợi ích của con người.

7. Mô tả vắn tắt nội dung học phần

TT	Nội dung	Thời gian (giờ)		
		LT	TH	Tổng
1	Mở đầu	1		
2	Chương I. Di truyền học Menden	5		
3	Chương II. Di truyền học nhiễm sắc thể	4		
4	Chương III. Bản chất của vật chất di truyền	5		
5	Chương IV. Sinh tổng hợp protein	7		
6	Chương V. Biến dị	8		
7	Chương VI. Di truyền học vi sinh vật	6		
8	Chương VII. Kỹ thuật di truyền học	3		
9	Chương VIII. Di truyền tế bào chất	3		
10	Chương IX. Di truyền học phát triển cá thể	3		
11	Chương X. Di truyền học quần thể và tiến hóa	6		
12	Chương XI. Di truyền học và chọn giống	4		
13	Chương XII. Di truyền học người	4		
14	Tổng kết	1		
	Tổng	60	15	75

8. Nhiệm vụ của HS, SV

Lên lớp đầy đủ số giờ lý thuyết

Hoàn thành có kết quả các bài tập, xemina, thực hành

Làm các bài kiểm tra, thi học phần

9. Tài liệu học tập

1. Nguyễn Minh Công, Vũ đức Lưu, Lê Đình Trung – *Bài tập di truyền* – NXB Giáo dục, 1997.

2. Hồ Huỳnh Thuỳ Dương – *Sinh học phân tử* - NXB Giáo dục, 1997.

3. Phạm Thành Hổ – *Di truyền học* – Nhà in Thanh Niên, 2001.

4. Trần Bá Hoành – *Học thuyết tiến hoá* - NXB Giáo dục, 1988.

5. Đặng Hữu Lanh, Nguyễn Minh Công, Lê Đình Trung – *Thực hành Di truyền và cơ sở chọn giống*.

6. Nguyễn Lộc, Trình Bá Hữu – *Di truyền học* - NXB Đại học và THCN, 1975.
7. Lê Đình Lương, Phan Cự Nhân – *Cơ sở di truyền học* - NXB Giáo dục, 1997.
8. Vũ Đức Lưu – *Tuyển chọn, phân loại bài tập di truyền hay và khó*. - NXB Đại học Quốc gia HN, 2000.
9. Vũ Đức Lưu – *Phương pháp giải bài tập di truyền* – NXB Giáo dục, 2001.
10. Phan Cự Nhân, Đặng Hữu Lan, Lê Văn Trục – *Di truyền học đại cương* - NXB Giáo dục, 1987.
11. Phan Cự Nhân (chủ biên), Nguyễn Minh Công, Đặng Hữu Lan – *Di truyền học* - NXB Giáo dục, 1999.
12. Lê Đình Trung, Đặng Hữu Lan - *Di truyền học* - NXB Giáo dục, 2000.

10. Tiêu chuẩn đánh giá SV

* Đánh giá trong quá trình học tập 30 % gồm:

+ Điểm kiểm tra : 1 bài

+ Điểm thực hành: 1 bài

+ Điểm chuyên cần:

* Thi kết thúc học phần: 70%

+ Thi vấn đáp

+ Thi viết (120 phút)

11. Thang điểm: 10

12. Nội dung

Tuần	Nội dung		Tiết	Ghi chú
1		MỞ ĐẦU	1	
	1	Đối tượng, nhiệm vụ, vị trí của Di truyền học trong Sinh học, đời sống và chọn giống		
	2	Các giai đoạn phát triển căn bản của Di truyền học		
	3	Xu thế phát triển của DTH		
	4	Các phương pháp nghiên cứu của DTH		
1-2	Chương 1	DI TRUYỀN HỌC MENĐEN	5	
	1	Một số khái niệm chung. Phương pháp nghiên cứu di truyền		
	1.1	Một số khái niệm cơ bản		
	1.2	PP nghiên cứu Di truyền của Mendel		
	2	Lai đơn tính		
	2.1	Thí nghiệm và kết quả		
	2.2	Giải thích kết quả thí nghiệm		
	2.3	Nội dung các định luật di truyền		

2	2.4	Quy luật giao tử thuần khiết	4	
	2.5	Điều kiện nghiệm đúng của định luật		
	2.6	Lai phân tích		
	3	Lai hai và nhiều cặp tính trạng		
	3.1	Thí nghiệm và kết quả		
	3.2	Giải thích kết quả thí nghiệm		
	3.3	Nội dung định luật phân ly độc lập		
	3.4	Điều kiện nghiệm đúng của định luật		
	3.5	Công thức tổng quát		
	4	Các phát hiện bổ sung cho Mendel		
	4.1	Hiện tượng trội không hoàn toàn		
	4.2	Hiện tượng đa alen		
	4.3	Tương tác giữa các gen không alen của Mendel		
	4.4	Tính đa hiệu của gen.		
	Chương 2	DI TRUYỀN HỌC NHIỄM SẮC THỂ		
	1	T.H. Morgan và thuyết di truyền nhiễm sắc thể (NST)		
	2	Nhiễm sắc thể		
	2.1	Hình thái NST		
	2.2	Kiểu nhân và NST đồ		
	2.3	Hoạt động của NST trong chu kỳ tế bào và giảm phân		
	3	Sự xác định giới tính		
	3.1	Cơ chế NST xác định giới tính		
	3.2	Giới tính do các yếu tố khác nhau xác định		
	3.3	Tầm quan trọng của giới tính		
	4	Sự di truyền liên kết với giới tính.		
	4.1	Sự phân hoá di truyền các đoạn của X và Y		
	4.2	Các gen liên kết với NST giới tính X		
	4.3	Các gen liên kết với NST giới tính Y		
	4.4	Các gen liên kết với NST giới tính X và Y		
	5	Sự di truyền liên kết gen		
	5.1	Liên kết hoàn toàn		
	5.2	Liên kết không hoàn toàn		

	5.3	Xác định vị trí của gen và bản đồ di truyền		
3	Chương 3	BẢN CHẤT CỦA VẬT CHẤT DI TRUYỀN	5	
	1	Các tiêu chuẩn của vật chất di truyền		
	2	Axít nucleic - vật chất mang thông tin di truyền		
	2.1	Bằng chứng chứng minh ADN là vật chất mang thông tin di truyền		
	2.2	Thành phần và cấu trúc hoá học, vật lý của ADN và ARN		
	2.3	ADN trong tế bào		
	2.4	Sao chép ADN (tái bản)		
	2.5	Công nghệ ADN		
	3	Nhiễm sắc thể		
	3.1	Cấu trúc NST ở các sinh vật sơ và nhân chuẩn (cấu trúc hiển vi và siêu hiển vi)		
4-5	3.2	Một số dạng NST đặc biệt	7	
	3.3	Chức năng của NST		
	Chương 4	SINH TỔNG HỢP PROTEIN		
	1	Cấu trúc và chức năng của Prôtein		
	1.1	Cấu trúc của Prôtein		
	1.2	Chức năng của Prôtein		
	2	Bản chất của gen		
	3	ADN và mã di truyền		
	4	Quá trình phiên mã ở sinh vật trước nhân và nhân chuẩn		
	4.1.	Nguyên tắc chung		
	4.2	Sự phiên mã ở Prokaryotae		
	4.3	Phiên mã ở Eukaryotae		
	5	Dịch mã		
5-6	6	Sự điều hoà sự biểu hiện của gen	8	
	6.1	Những nguyên lý chung		
	6.2	Điều hoà hoạt tính gen của Prokaryotae		
	6.3	Điều hoà hoạt tính gen của Eukaryotae		
	Chương 5	BIẾN DỊ		
	1	Phân loại biến dị: biến dị di truyền và biến dị không di truyền		

	2	Thường biến: Khái niệm, mức phản ứng, cơ chế hình thành thường biến.		
	3	Đột biến		
	3.1	Phân loại		
	3.2	Tác nhân gây đột biến		
	3.3	Các phương pháp phát hiện đột biến		
	4	Đột biến gen		
	4.1	Khái niệm		
	4.2	Phân loại và cơ chế phát sinh		
	4.3	Tính chất biểu hiện và hậu quả		
	4.4	Sự hình thành dãy allen		
	4.5	Sự phục hồi vật chất di truyền bị biến đổi		
	5	Đột biến nhiễm sắc thể.		
	5.1	Đột biến cấu trúc NST		
	5.2	Đột biến số lượng NST		
7	Chương 6	DI TRUYỀN HỌC VI SINH VẬT	5	
	1	Di truyền học virus		
	1.1	Vật chất di truyền		
	1.2	Chu kỳ sống		
	1.3	Tái tổ hợp di truyền ở virut		
	2	Di truyền học vi khuẩn.		
	2.1	Tiếp hợp		
	2.2	Tải nạp		
	2.3	Biến nạp		
	3	Di truyền học vi nấm		
8	3.1	Tính không dung hợp ở nấm.	3	
	3.2	Phân tích bộ bốn ở nang khuẩn		
	3.3	Phân tích di truyền trong chu trình cận hữu tính		
	Chương 7	KỸ THUẬT DI TRUYỀN HỌC		
	1	Khái niệm về kĩ thuật di truyền.		
	2	Sự phân lập và xác định đặc điểm của các đoạn ADN		
	3	Tạo và tách dòng ADN tái tổ hợp		
	4	Phát hiện các phân tử ADN tái tổ hợp		

	5	Những ứng dụng của kỹ thuật di truyền		
8-9	Chương 8	DI TRUYỀN TẾ BÀO CHẤT	3	
	1	Đặc điểm của di truyền tế bào chất (ngoài nhiễm sắc thể)		
	2	Sự di truyền ở lục lạp		
	3	Sự di truyền ở ti thể		
	4	Các kiểu di truyền tế bào chất khác		
9	Chương 9	DI TRUYỀN HỌC PHÁT TRIỂN CÁ THỂ	3	
	1	Cơ sở di truyền của sự phân hoá		
	2	Sự kiểm soát chu kỳ tế bào, sự biệt hoá và sự chết của tế bào		
	3	Tác động của gen trong quá trình phát triển cá thể		
	4	Mối quan hệ giữa kiểu gen và kiểu hình		
9-11	Chương 10	DI TRUYỀN HỌC QUẦN THỂ VÀ TIẾN HOÁ	6	
	1	Một số khái niệm về hệ thống giao phối.		
	2	Quá trình di truyền trong quần thể nội phối.		
	3	Quá trình di truyền trong quần thể ngẫu phối.		
	4	Các nhân tố tiến hóa cơ bản		
	5	Sự hình thành đặc điểm thích nghi.		
	6	Sự hình thành loài		
11-12	Chương 11	DI TRUYỀN HỌC VÀ CHỌN GIỐNG	8	
	1	Khái niệm về giống		
	2	Nguồn nguyên liệu của chọn giống: nguồn gen tự nhiên, đột biến và biến dị tổ hợp		
	3	Hệ thống lai giống: nội phối, ngoại phối, ưu thế lai, lai xa		
	4	Các phương pháp chọn lọc: hệ số chọn lọc, chọn lọc hàng loạt, chọn lọc cá thể		
12	Chương 12	DI TRUYỀN HỌC NGƯỜI	4	
	1	Đặc điểm và phương pháp nghiên cứu di truyền người		
	1.1	Những khó khăn trong nghiên cứu di truyền học người.		

	1.2	Phương pháp phân tích hệ phả.		
	1.3	Phương pháp nghiên cứu trẻ sinh đôi		
	1.4	Phương pháp quần thể		
	2	Phân tích bộ gen người.		
	2.1	Bản đồ liên kết gen.		
	2.2.	Các phương pháp xây dựng bản đồ vật lý của bộ gen người.		
	2.3.	Xây dựng bản đồ vật lý của bộ gen người		
	2.4	Chương trình xác định trình tự nucleotide bộ gen người		
	3	Di truyền y học và tư vấn.		
	4	Một số vấn đề xã hội của Di truyền học: Di truyền trí năng, ưu sinh học, đạo lí sinh học		
		TỔNG KẾT	1	
		B. THỰC HÀNH VÀ BÀI TẬP	15	
	Bài 1	Nghiên cứu một số quy luật di truyền bằng phương pháp lai hữu tính (lúa, ngô, ruồi giấm, chuột...)		
	Bài 2	Giải bài tập về các quy luật di truyền		
	Bài 3	Phân loại, pha chế các loại chất cố định và các loại thuốc nhuộm. Phương pháp cố định và nhuộm các loại tiêu bản nghiên cứu ADN, NST		
	Bài 4	Làm tiêu bản quan sát quá trình phân bào nguyên nhiễm ở động vật, thực vật		
	Bài 5	Làm tiêu bản quan sát quá trình phân bào giảm nhiễm ở động vật, thực vật.		
	Bài 6	Làm mô hình ADN.		
	Bài 7	Làm tiêu bản quan sát NST khổng lồ ở tế bào động vật.		
	Bài 8	Giải bài tập phần cơ sở vật chất di của tính di truyền ở cấp độ phân tử và tế bào		
	Bài 9	Giải bài tập phần đột biến.		
	Bài 10	Giải bài tập về di truyền quần thể và di truyền học người		

13. Hướng dẫn thực hiện chương trình

1. Những học phần phải đạt yêu cầu trước khi học phần DTH là toàn bộ các học phần của ngành sinh học trừ sinh thái và môi trường.
2. Mối quan hệ logic trong cấu trúc các chương:

- Lịch sử phát triển của DTH có các giai đoạn: DTH Menden→DT NST→DT phân tử →KTDT.

- Đồng tâm mở rộng cấu trúc của chương trình DTH ở THCS theo hướng DT NST→DT tế bào chất→DTH phát triển cá thể →DTH quần thể. Đi từ vấn đề di truyền sang biến dị, từ lý thuyết tới ứng dụng.

3. Những nội dung thay đổi và điều chỉnh so với chương trình 1996:

Nội dung và trật tự của các mục có thay đổi ở một số chương (đã được cụ thể hóa trong nội dung chương trình), đặc biệt là chương VII: “di truyền học người”, nội dung được thay đổi khoảng 50% để đảm bảo tính cập nhật và hiện đại.

4. Nội dung cốt lõi và trọng tâm của CT là những vấn đề có quan hệ mật thiết với chương trình SH 9 phần di truyền và biến dị, cụ thể là các chương I, II, III, IV, V, VII, VIII, IX, XII, XI. Các chương trình còn lại vừa là phần cứng vừa là phần mở rộng.

5. Định hướng phương pháp và tổ chức dạy học:

- Tăng cường khả năng tự học, tính độc lập và chủ động của các giáo sinh thông qua làm việc với tài liệu học tập (giáo trình, SGK) để thực hiện điều đó, người dạy nên sử dụng và phối hợp các phương pháp dạy học tích cực ví dụ như nêu các vấn đề trước của mỗi chương, phần, để giáo sinh chuẩn bị ở nhà trước, nhằm thực hiện việc dạy và học trên lớp dưới dạng semina. Để dạy học giải quyết vấn đề này sẽ nâng cao chất lượng dạy học và cũng thể hiện cho giáo sinh cách dạy để sau này dạy cho học sinh cách dạy học tốt.

- Coi trọng các bài thực hành tại phòng thí nghiệm được tổ chức dưới dạng nghiên cứu, tăng cường luyện tập các bài tập vận dụng và tìm ra cách giải hay và gọn.

- Cố gắng tổ chức tham quan và tìm hiểu các trung tâm nghiên cứu và các trạm trại cơ sở sản xuất và lĩnh vực di truyền giống.