

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC

NGÀNH ĐÀO TẠO: CHĂN NUÔI
CHUYÊN NGÀNH 1: CHĂN NUÔI

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN SH01006: SINH HỌC PHÂN TỬ ĐẠI CƯƠNG (FUNDAMENTAL MOLECULAR BIOLOGY)

I. Thông tin về học phần

- Học kì: 02 (TV)
- Tín chỉ: **Tổng số tín chỉ 02 (Lý thuyết 1.5 – Thực hành: 0.5)**
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động học tập
 - + Học lý thuyết trên lớp: 21 tiết
 - + Thực hành trong phòng thí nghiệm: 9 tiết
- Giờ tự học: 60 tiết (theo kế hoạch cá nhân hoặc hướng dẫn của giảng viên)
- Đơn vị phụ trách:
 - Bộ môn: Sinh học phân tử & Công nghệ sinh học ứng dụng
 - Khoa: Công nghệ sinh học
- Học phần thuộc khối kiến thức: (Tích dấu X vào các ô tương ứng)

Đại cương □		Cơ sở ngành □				Chuyên ngành			
		Chuyên ngành 1 □		Chuyên ngành 2 □		Chuyên ngành 1 □		Chuyên ngành 2 □	
Bắt buộc □	Tự chọn □	Bắt buộc ☒	Tự chọn □	Bắt buộc □	Tự chọn □	Bắt buộc □	Tự chọn □	Bắt buộc □	Tự chọn □

- Học phần học song hành:Ghi mã: tên của học phần.
- Học phần tiên quyết: không.
- Ngôn ngữ giảng dạy: tiếng Anh ☐ Tiếng Việt ☒

II. Mục tiêu và kết quả học tập mong đợi

* **Mục tiêu:** Học phần cung cấp kiến thức khái quát về cấu trúc, chức năng và các quá trình hoạt động của các phân tử DNA, RNA và Protein. Kiến thức về gene, genome và cơ chế các quá trình biến đổi thông tin di truyền như: tái bản, phiên mã, dịch mã, cơ chế gây biến đổi DNA ở sinh vật. Các kiến thức cơ bản về tổ chức và biểu hiện của vật chất di truyền ở sinh vật tiền nhân và nhân chuẩn. Đồng thời, cung cấp 1 số bài thực nghiệm về cấu trúc, tính chất và chức năng trên 3 phân tử DNA, RNA và protein

Sinh viên hiểu được cấu tạo, chức năng của các đại phân tử sinh học trong tế bào. Sinh viên có thể vận dụng kiến thức này để giải thích được các quá trình biến đổi thông tin di truyền ở sinh vật prokaryote và eukaryote.

Bên cạnh đó, học phần rèn cho sinh viên kỹ năng làm việc nhóm, tổng hợp tài liệu, kỹ năng thuyết trình và tạo cho sinh viên tư duy logic và say mê tìm hiểu các cơ chế sinh học để giải thích các hiện tượng phức tạp liên quan đến nhiều quá trình khác nhau ở mức độ phân tử

*** Kết quả học tập mong đợi của học phần:**

Học phần đóng góp cho Chuẩn đầu ra sau đây của CTĐT theo mức độ sau:

Mã HP	Tên HP	Mức độ đóng góp của học phần cho CDR của CTĐT						
		CDR1	CDR2	CDR3	CDR4	CDR5	CDR6	CDR7
SH01006	Sinh học phân tử đại cương		R					
		Mức độ đóng góp của học phần cho CDR của CTĐT						
		CDR8	CDR9	CDR10	CDR11	CDR12	CDR13	CDR14
				I		P		

Ký hiệu	KQHTMD của học phần Hoàn thành học phần này, sinh viên thực hiện được	CDR của CTĐT
K1	Phân tích các yếu tố về gen và hệ protein-enzyme ảnh hưởng đến giống, dinh dưỡng sức khỏe vật nuôi	CDR2
K2	Sử dụng công nghệ phân tích hệ gen, tin sinh học và các trang thiết bị hiện đại trong sinh học phân tử phục vụ sản xuất, kinh doanh đạt mục tiêu đề ra	CDR10
K3	Tuân thủ pháp luật, quy định nội bộ và chuẩn mực đạo đức nghề nghiệp	CDR12

III. Nội dung tóm tắt của học phần (Không quá 100 từ)

SH01006 Sinh học phân tử đại cương (Tổng số tín chỉ: 02: Tổng số tín chỉ lý thuyết 1.5 – Tổng số tín chỉ thực hành 0.5 – Tổng số tín chỉ tự học 04).

Học phần gồm 07 chương lý thuyết gồm (1) Lược sử phát triển của sinh học phân tử, (2) Các đại phân tử sinh học: Acid nucleic và Protein, (3) Cấu trúc gen và hệ gen của sinh vật, (4) Sự tái bản DNA, (5) Cơ chế gây biến đổi DNA, (6) Sự phiên mã và của gen và cơ chế điều hòa phiên mã, (7) Mã di truyền và quá trình dịch mã; và 3 bài thực hành gồm (1) Mô hình cấu trúc phân tử DNA (2) Tách chiết DNA. (3) Tính chất vật lý và hóa học của phân tử DNA và RNA

IV. Phương pháp giảng dạy và học tập

1. Phương pháp giảng dạy

- Thuyết giảng
- Sử dụng các công trình nghiên cứu
- Giảng dạy với thí nghiệm minh họa
- Sử dụng câu hỏi trắc nghiệm khách quan
- Giảng dạy thông qua thảo luận
- Giảng dạy kết hợp phương tiện đa truyền thông

2. Phương pháp học tập

- Tự học: chuẩn bị bài học trước khi đến lớp
- Lắng nghe tích cực, phân tích, đặt câu hỏi và thảo luận trên lớp với giảng viên và sinh viên.
- Tham gia thực hành theo nhóm.

V. Nhiệm vụ của sinh viên

- Chuyên cần: Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải tham dự đúng và đầy đủ theo quy định dạy và học theo học chế tín chỉ hiện hành của Học viện Nông nghiệp Việt Nam. Cụ thể, không được nghỉ quá 20% tổng số tiết lý thuyết trên lớp.

- Chuẩn bị cho bài giảng: Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải chuẩn bị bài đọc (trước mỗi chương trước khi đến lớp).
- Thực hành trong phòng thí nghiệm: Tất cả sinh viên tham dự đầy đủ các bài thực hành theo hướng dẫn của giáo viên.
- Thi giữa kỳ: Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải tham gia 01 bài thi giữa kỳ.
- Thi cuối kỳ: Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải tham gia 01 bài thi cuối kỳ

VI. Đánh giá và cho điểm

1. Thang điểm: 10

2. Điểm cuối kỳ là điểm trung bình cộng của những điểm thành phần sau:

- Điểm chuyên cần: 10 %
- Điểm quá trình/Điểm kiểm tra giữa kỳ: 30%
- Điểm kiểm tra cuối kỳ: 60%

3. Phương pháp đánh giá

Rubric đánh giá	KQHTMDĐ được đánh giá	Trọng số (%)	Thời gian/Tuần học
Chuyên cần		10	
Rubric 1. Tham dự lớp		10	1-10
Đánh giá quá trình		30	
Rubric 2. Kiểm tra giữa kỳ	K1, K2, K3	30	6
Cuối kỳ		60	
Rubric 3. Đánh giá cuối kỳ	K1, K2, K3	60	Theo lịch của HV

Rubric 1: Tham dự lớp (chuyên cần) (Điểm số tối đa 10/10)

Tiêu chí	Trọng số (%)	Tốt 100%	Khá 75%	Trung bình 50%	Kém <50%
Thời gian tham dự lớp	70	90-100%	70-80%	50-60%	<50%
Thái độ tham gia	30	Tích cực đóng góp ý kiến	Thỉnh thoảng đóng góp ý kiến	Rất ít đóng góp ý kiến	Không đóng góp ý kiến

Rubric 2: Thi giữa kỳ (Điểm số tối đa 10/10) Hình thức: trắc nghiệm

Tiêu chí	Trọng số (%)	Tốt 100%	Khá 75%	Trung bình 50%	Kém <50%
Mức độ hoàn thiện bài làm	100	Trình bày đủ, đúng tất cả các câu hỏi, yêu cầu của bài.	Trình bày đúng 70-80% câu hỏi, yêu cầu của bài.	Trình bày được 50-60% câu hỏi, yêu cầu của bài	Trình bày đúng được <50% câu hỏi, yêu cầu của bài.

Rubric 3: Đánh giá cuối kỳ

Tiêu chí	Trọng số (%)	Tốt 100%	Khá 75%	Trung bình 50%	Kém <50%
Mức độ hoàn	100	Trình bày đủ, đúng tất cả các	Trình bày đúng 70-80% câu hỏi,	Trình bày được 50-60% câu	Trình bày đúng được <50% câu

thiện bài làm		câu hỏi, yêu cầu của bài.	yêu cầu của bài.	hỏi, yêu cầu của bài	hỏi, yêu cầu của bài.
---------------	--	---------------------------	------------------	----------------------	-----------------------

4. Các yêu cầu, quy định đối với học phần

Chuyên cần: vắng 01 buổi học không theo quy định trừ 0.2 điểm.

Tham gia thực hành: tất cả sinh viên tham dự học phần này phải tham gia làm việc theo nhóm và nộp kết quả thực hành theo nhóm.

Tham dự các bài thi: Không tham gia bài kiểm tra, thi giữa kì sẽ được điểm 0.

Yêu cầu về đạo đức: Tôn trọng người dạy và bạn học. Không được sao chép bài của bạn dưới mọi hình thức. Có ý thức bảo vệ tài sản chung và các tài liệu phục vụ học tập. Có ý thức bảo vệ và giữ gìn môi trường sạch đẹp.

VII. Giáo trình/ tài liệu tham khảo

* Sách giáo trình/Bài giảng: (Liệt kê ít nhất 1 giáo trình)

Phan Hữu Tôn (2010). Sinh học phân tử đại cương. Học viện Nông nghiệp Việt Nam.

Bài giảng thực hành SHPT. Bộ môn SHPT và CNSH ứng dụng

* Tài liệu tham khảo khác: (Liệt kê ít nhất 3 tài liệu tham khảo)

1. General Genetics Laboratory Manual, 2015. KIMBLE MARY and SCHIRMER AARON
2. Genetics: Genes, genomes, and evolution, 2017. Philip Meneely and Rachel Dawes Hoang.
3. Epigenetics, Second Edition, 2017. C. David Allis and Marie-Laure Caparros.

VIII. Nội dung chi tiết của học phần

Tuần	Nội dung	KQHTM Đ của HP
	Chương 1: Lược sử phát triển của sinh học phân tử	
1	A/ Các nội dung chính trên lớp: (3 tiết) Nội dung GD lý thuyết: (3 tiết) 1.1. Khái niệm về sinh học phân tử 1.2. Các ngành khoa học cơ sở đặt nền móng ra đời của SHPT - Tế bào học - Hóa sinh học - Di truyền học 1.3. Các mốc chính đánh dấu sự phát triển của SHPT	K1, K2
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 tiết) - Tìm hiểu thuyết tế bào - Tìm hiểu thuyết tiến hóa (Darwin, Wallace) - Tìm hiểu các quy luật di truyền của Mendel	K1, K2
	Chương 2: Các đại phân tử sinh học: Acid nucleic và Protein	
2	A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (3 tiết) Nội dung GD lý thuyết: (3 tiết) 2.1. Cấu trúc và chức năng của acid nucleic 1. Acid nucleic là vật chất mang thông tin di truyền a. Thí nghiệm Griffith b. Thí nghiệm Herhey-Chase	K1, K2

	2. Cấu trúc phân tử của acid nucleic - Thành phần cấu tạo - Acid deoxyribonucleic -DNA - Acid ribonucleic – RNA - Tính chất của acid nucleic 2.2. Cấu trúc và chức năng của protein - Amino acid - Cấu trúc và các bậc cấu trúc của Protein		
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 tiết) - Các loại liên kết yếu - Chức năng của Protein	K1, K2	
3	Chương 3. Cấu trúc gen và hệ gen của sinh vật		
	A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (3 tiết) Nội dung GD lý thuyết: (3 tiết) 3.1. Khái niệm về gen và hệ gen - Khái niệm gen, hệ gen - Phân loại gen - Hoạt động của gen 3.2. Gen và hệ gen sinh vật Eukaryote - Cấu tạo gen cấu trúc sinh vật Eukaryote - Genome sinh vật Eukaryote 3.3. Gen và hệ gen sinh vật Prokaryote - Cấu tạo gen cấu trúc sinh vật Prokaryote - Genome sinh vật Prokaryote 3.4. Các DNA lặp lại trong genome - So sánh cấu tạo gene cấu trúc ở sinh vật Prokaryote và Eukaryote - So sánh đặc điểm DNA nhân và DNA trong các bào quan ở sinh vật Eukaryote	K1, K2	
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 tiết) Đặc điểm cấu tạo và chức năng các bào quan sinh vật Eukaryote	K1, K2	
	Chương 4. Sự tái bản DNA		
4	A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (3 tiết) Nội dung GD lý thuyết: (2.5 tiết) 4.1. Nguyên tắc chung của quá trình tái bản 4.2. Các enzyme – protein tham gia quá trình tái bản 4.3. Cơ chế thực hiện quá trình tái bản ở vi khuẩn <i>E.coli</i> 4.4. Quá trình tái bản ở sinh vật Eukaryote 4.5. Cơ chế sửa sai trong quá trình tái bản Nội dung thảo luận: (0.5 tiết) Xem video quá trình tái bản ở sinh vật <i>Prokaryote</i> và phát hiện các thành phần tham gia.	K1, K2	
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 tiết) Quá trình tái bản ở sinh vật <i>Eukaryote</i>	K1, K2	
	Chương 5. Cơ chế gây biến đổi DNA		
5	A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (3 tiết) Nội dung GD lý thuyết: (3 tiết) 5.1. Đột biến và cơ chế phát sinh đột biến 5.2. Sự hư hỏng của DNA 5.3. Cơ chế sửa chữa 5.4. Tái tổ hợp	K1, K2	

	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 tiết) - Cấu trúc nhiễm sắc thể. - Sự biệt hoá tế bào.	K1, K2
6	Kiểm tra giữa kỳ (1 tiết) - 40 câu hỏi trắc nghiệm khách quan hoặc - 03 câu hỏi ngắn.	
	Chương 6. Sự phiên mã của gen và cơ chế điều hòa phiên mã (2 tiết)	
	A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (2 tiết) Nội dung GD lý thuyết: (2 tiết) 6.1. Sự phiên mã ở sinh vật Prokaryote 1. Nguyên lý cơ bản của quá trình phiên mã 2. RNA polymerase ở sinh vật tiền nhân 3. Các bước của quá trình phiên mã 6.2. Sự phiên mã ở sinh vật Eukaryote 1. Tính chất và chức năng của RNA polymerase 2. Các yếu tố phiên mã 3. Cơ chế thực hiện quá trình phiên mã ở Eukaryote	K1, K2
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 tiết) - Cấu trúc gen, genome sinh vật Prokaryote, Eukaryote	K1, K2
7	Chương 7. Mã di truyền và quá trình dịch mã	
	A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (3 tiết) Nội dung thuyết trình: (3 tiết) 7.1. Mã di truyền 7.2. Nguồn gốc, cấu trúc và chức năng các loại RNA 7.3. Sinh tổng hợp protein - Cơ chế sinh tổng hợp protein - Điều khiển quá trình dịch mã và các biến đổi sau dịch mã	K1, K2
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 tiết) - Các nhóm chuẩn bị nội dung theo chủ đề	K1, K2
8	Bài thực hành 1: Nghiên cứu mô hình cấu trúc phân tử DNA	
	A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (3 tiết) Nội dung giảng dạy thực hành/thực nghiệm: (3 tiết) - Lịch sử xây dựng mô hình cấu trúc xoắn kép DNA - Lắp ráp mô hình cấu trúc DNA - Phổ hấp thụ ánh sáng của axit nucleic (DNA, RNA) - Sử dụng máy đo quang phổ để nghiên cứu sự biến tính và hồi tính của phân tử DNA - Sự biến tính và hồi tính của phân tử DNA	K1, K2, K3
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 tiết) - Viết bài thu hoạch theo yêu cầu của giáo viên	K1, K2
9	Bài thực hành 2: Tách chiết và quan sát trực quan DNA	
	A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (3 tiết) Nội dung giảng dạy thực hành/thực nghiệm: (3 tiết) - Cấu trúc tế bào và vị trí DNA trong nhân tế bào - Nguyên lý và phương pháp tách chiết DNA từ tế bào thực vật - Sự kết tủa DNA	K1, K2, K3
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 tiết) - Viết bài thu hoạch theo yêu cầu của giáo viên	K1, K2

	Bài thực hành 3: Tính chất vật lý và hóa học của DNA và protein	
10	A/ Tóm tắt các nội dung chính trên lớp: (3 tiết)	K1, K2, K3
	Nội dung giảng dạy thực hành/thực nghiệm: (3 tiết)	
	- Bước sóng hấp thụ cực đại của DNA, protein - Nguyên lý và phương pháp đo nồng độ DNA	
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6 tiết)	K1, K2
	- Viết bài thu hoạch theo yêu cầu của giáo viên	

IX. Yêu cầu của giảng viên đối với học phần:

- Phòng học: đủ số lượng bàn ghế cho sinh viên và có thể dễ dàng di chuyển bàn ghế phục vụ cho việc thảo luận trao đổi nhóm trên lớp.
- Phương tiện phục vụ giảng dạy: máy tính, màn chiếu, máy chiếu (projector), hệ thống âm thanh, ánh sáng, 02 bảng viết phấn/ viết bút.
- Phòng học, thực hành: đủ số lượng bàn ghế cho sinh viên, đủ thiết bị, hoá chất và nguyên liệu để sinh viên thực hành thí nghiệm. Trang thiết bị đảm bảo vệ sinh và chất lượng. Có đủ thiết bị bảo hộ để sinh viên làm thí nghiệm an toàn.
- Các phương tiện khác: đường truyền internet, kết nối wifi đủ mạnh

TRƯỞNG BỘ MÔN

(Ký và ghi rõ họ tên)



Nguyễn Quốc Trung

TRƯỞNG KHOA

(Ký và ghi rõ họ tên)



Nguyễn Xuân Cảnh

Hà Nội, ngày 25 tháng 7 năm 2022

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

(Ký và ghi rõ họ tên)



Nguyễn Quốc Trung

DUYỆT CỦA HỌC VIỆN

(Ký và ghi rõ họ tên)



PHÓ GIÁM ĐỐC

GS.TS. Phạm Văn Cường

PHỤ LỤC
THÔNG TIN VỀ ĐỘI NGŨ GIẢNG VIÊN GIẢNG DẠY HỌC PHẦN

Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Phan Hữu Tôn	Học hàm, học vị: GS.TS.
Địa chỉ cơ quan: Bộ môn SHPT & CNSH Ứng dụng, Khoa Công nghệ sinh học, Học viện Nông nghiệp Việt Nam.	Điện thoại liên hệ: 0912 463 037
Email: phanhuuton@yahoo.com	Trang web: http://cnsh.vnua.edu.vn/index.php/bo-mon/bo-mon/bo-mon-shpt/nhan-su-bm-shpt
Cách liên lạc với giảng viên: Email hoặc gọi điện trực tiếp đặt lịch hẹn	

Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Nguyễn Đức Bách	Học hàm, học vị: Phó giáo sư, Tiến sỹ
Địa chỉ cơ quan: Bộ môn SHPT & CNSH Ứng dụng, Khoa Công nghệ sinh học, Học viện Nông nghiệp Việt Nam.	Điện thoại liên hệ: 0983 926 497
Email: ndbach@gmail.com	Trang web: http://cnsh.vnua.edu.vn/index.php/bo-mon/bo-mon/bo-mon-shpt/nhan-su-bm-shpt
Cách liên lạc với giảng viên: Email hoặc gọi điện trực tiếp đặt lịch hẹn	

Họ và tên: Nguyễn Quốc Trung	Học hàm, học vị: TS
Địa chỉ cơ quan: Bộ môn SHPT & CNSH Ứng dụng, Khoa Công nghệ sinh học, Học viện Nông nghiệp Việt Nam.	Điện thoại liên hệ: 0976 588 239
Email: nqtrung@vnua.edu.vn	Trang web: http://cnsh.vnua.edu.vn/index.php/bo-mon/bo-mon/bo-mon-shpt/nhan-su-bm-shpt
Cách liên lạc với giảng viên: Email hoặc gọi điện trực tiếp đặt lịch hẹn	

Họ và tên: Phạm Thị Dung	Học hàm, học vị: TS
Địa chỉ cơ quan: Bộ môn SHPT & CNSH Ứng dụng, Khoa Công nghệ sinh học, Học viện Nông nghiệp Việt Nam.	Điện thoại liên hệ: 0945.517.268
Email: phanthidungcnsh@gmail.com	Trang web: http://cnsh.vnua.edu.vn/index.php/bo-mon/bo-mon/bo-mon-shpt/nhan-su-bm-shpt
Cách liên lạc với giảng viên: Email hoặc gọi điện trực tiếp đặt lịch hẹn	