BỘ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM TP. HCM

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

CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC
NGÀNH THÚ Y

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
Mã số học phần: 203109

I. Thông tin về học phần

Tên học phần: Sinh Hóa Biến dưỡng

Tên Tiếng Anh: Metabolism Biochemistry

Đơn vị phụ trách:

- *Bộ môn*: Khoa học Sinh học Thú y
- *Khoa*: Chăn nuôi Thú y

Số tín chỉ: 3 tín chỉ (2 tín chỉ lý thuyết, 1 tín chỉ thực hành)

Phân bố thời gian: 10 tuần lý thuyết, 5 tuần thực hành

Các giảng viên phụ trách học phần:

- *GV phụ trách chính*: Ths. Lê Thụy Bình Phương (Điện thoại: 0902.689963; Email: phuong.lethuybinh@hcmuaf.edu.vn; binhphuonglt@gmail.com)
- *Danh sách giảng viên cùng giảng dạy:* PGS.TS. Hồ Thị Kim Hoa, (Email: hoa.hothikim@hcmuaf.edu.vn).

Điều kiện tham gia học tập học phần:

- *Môn học tiên quyết:* không
- *Môn học trước:* Sinh Hóa Đại Cương

Học phần thuộc khối kiến thức:

Đại cương □		Chuyên nghiệp X					
Bắt buộc □	Tự chọn □	Cơ sở ngành		Chuyên ngành X		Chuyên sâu □	
		Bắt buộc □	Tự chọn □	Bắt buộc X	Tự chọn □	Bắt buộc □	Tự chọn □

Ngôn ngữ giảng dạy: tiếng Anh □ Tiếng Việt X

II. Mô tả học phần

Hóa sinh biến dưỡng nghiên cứu quá trình trao đổi chất và năng lượng trong cơ thể sinh vật, hay nói khác đi là nghiên cứu cơ sở hóa học của sự sống. Môn học này tập trung nghiên cứu các biến đổi hóa học để duy trì hoạt động bình thường của các tế bào sống như là tiêu hóa, quá trình chuyển hóa trung gian… để cung cấp năng lượng, xây dựng tế bào và loại thải nitrogen. Sinh viên chuyên nghành Chăn Nuôi và Thú Y sẽ được cung cấp kiến thức hóa sinh để có sự hiểu biết tốt cũng nhưng biết cách vận dụng để giải thích các vấn đề sinh lý và bệnh lý ở động vật.

III. Mục tiêu và kết quả học tập mong đợi

**** Mục tiêu***:

Kiến thức: Sinh viên hiểu được các khái niệm tổng quan biến dưỡng và vai trò của các quá trình biến dưỡng với các hoạt động sống của tế bào

Sinh viên được cung cấp kiến thức về các con đường biến dưỡng của tế bào, từ đó phân tích được mối liên hệ chuyển hóa giữa các tế bào.
Kỹ năng: Sinh viên có kỹ năng cơ bản trong việc tổ chức các thí nghiệm nhỏ trên thú và thực hiện một số xét nghiệm về chỉ tiêu sinh hóa máu.
Thái độ: Biết tôn trọng các giá trị đạo đức nghề nghiệp. Có ý thực học tập chăm chỉ, chuyên cần và tự học hỏi suốt đời
**** 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: *(Bảng dưới đây là trích ngang của Matrix: Sự đóng góp của mỗi học phần cho ELOs của CTĐT).*

N : Không đóng góp/không liên quan
S : Có đóng góp/liên quan nhưng không nhiều
H : Đóng góp nhiều/liên quan nhiều

Mã HP	Tên HP	Mức độ đóng góp của học phần cho CĐR của CTĐT															
		ELO1	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5	ELO6	ELO7	ELO8	ELO9	ELO10	ELO11	ELO12	ELO13	ELO14	ELO15	ELO16
203109	Sinh Hóa Biến Dưỡng	H	H	S	N	N	S	S	S	S	N	S	N	N	S	S	N

	Mô tả *(Sau khi học xong môn học này, người học có thể:)*	**Chuẩn đầu ra CTĐT**
Kiến thức		
G1	Hiểu được thế nào là trao đổi chất, các quá trình của trao đổi chất, các cơ quan tham gia và vai trò của năn lượng sinh học đối với tế bào sống.	ELO1
G2	Nhớ được các con đường biến dưỡng của các hợp chất hóa học cần thiết cho sự sống của tế bào (glucid, lipid, protein, nucleic acid)	ELO1, ELO2
G3	Hiểu được vai trò của các con đường và chu trình biến dưỡng Biết được mối liên hệ chuyển hóa giữa chúng, từ đó vận dụng để giải thích các hiện tượng sinh lý và bệnh lý trên thú.	ELO2, ELO3
Kỹ năng		
G4	Thực hiện được một số xét nghiệm sinh hóa máu Đọc và giải thích được kết quả xét nghiệm	ELO8, ELO9, ELO11
G5	Có khả năng đọc hiểu và tóm tắt được các tài liệu chuyên ngành	ELO6
Thái độ		
G6	Biết nhận định kết quả một cách khách quan Tôn trọng đồng nghiệp và biết chia sẻ kinh nghiệm để cùng phát triển	ELO15
G7	Học tập chăm chỉ và chuyên cần Tích cực đặt vấn đề và tự tìm tài liệu để giải quyết vấn đề	ELO14

IV. Phương pháp giảng dạy và học tập

1. **Phương pháp giảng dạy**

- Thuyết giảng trên lớp
- Hỏi –đáp trực tiếp
- Giao bài đọc về nhà
- Hướng dẫn thực hiện các kỹ năng:

2. Phương pháp học tập

- Sinh viên tham gia nghe giảng
- Sinh viên đọc bài giảng và các tài liệu liên quan, từ đó phát triển giả thuyết và đặt câu hỏi
- Sinh viên được khích lệ sử dụng tổng hợp các kiến thức từ các học phần khác và những trải nghiệm trong cuộc sống để đề xuất giải pháp cho vấn đề (giả định nào đó) đặt ra.

V. Nhiệm vụ của sinh viên

- Chuyên cần: Sinh viên phải tham dự ít nhất 70% số lượng tiết giảng
- Chuẩn bị cho bài giảng: Đọc trước các bài giảng và các tài liệu có liên quan do giảng viên cung cấp, chuẩn bị trả lời câu hỏi trong đề cương ôn tập
- Thái độ: Theo dõi bài giảng, tích cực tham gia đặt câu hỏi và trả lời câu hỏi

VI. Đánh giá và cho điểm

1. **Thang điểm**: 10
2. **Kế hoạch đánh giá và trọng số**

Hình thức KT	Nội dung	Thời điểm	Công cụ KT	Chuẩn đầu ra KT	Tỉ lệ (%)
Điểm danh	Điểm danh trên lớp ở mỗi buổi học	Từ tuần 1 đến tuần 10	Điểm danh đầu mỗi buổi học	G7	10
Bài tập về nhà	Giao bài tập về nhà	Tuần 3	Nộp bài tập	G3;G5; G7	10
Báo cáo kết quả	Báo cáo kết quả của thí nghiệm thực hiện	Tuần 14-15	Bài báo cáo; đặt câu hỏi và trả lời trực tiếp	G4	30
Thi cuối kỳ	Hệ thống toàn bộ các kiến thức của học phần	Cuối học kỳ	Trắc nghiệm	G1, G2, G3	50

Bảng Rubric đánh giá học phần

Tham dự lớp học:

Tiêu chí	Tỉ lệ	Rất tốt	Đạt yêu cầu	Không chấp nhận
		Từ 9-10	*Từ 5-8*	*0-4*
Hiện diện trên lớp	50	Tham gia >70 % buổi học	Tham gia >50% buổi học	Tham gia <50% buổi học
Tích cực	50	Tham gia nhiệt tình khi trao đổi trên lớp, phát biểu và trả lời nhiều câu hỏi	Không đặt/trả lời câu hỏi	Không trả lời ngay cả khi được chỉ định

Bài tập về nhà

Tiêu chí	Tỉ lệ	Rất tốt	Đạt yêu cầu	Không chấp nhận
		Từ 9-10	5-8	*Dưới 5*
Thực hiện bài tập	100%	Đúng hạn, đúng định dạng, chất lượng tốt, trình bày rõ ràng, hợp lý và dễ hiểu.	Đúng hạn, đúng định dạng, chất lượng khá hoặc trình bày chưa rõ ràng, hợp lý và dễ hiểu.	Không đúng hạn, đúng định dạng, chất lượng kém (sai) và trình bày chưa rõ ràng, chưa hợp lý; hoặc sao chép

Báo cáo kết quả

Tiêu chí	Tỷ lệ	Mức chất lượng				
		Rất tốt	Đạt yêu cầu	Dưới mức yêu cầu	Không chấp nhận	Điểm
		3	*2*	*1*	*0đ*	
Nội dung	30	Trình bày đầy đủ nội dung yêu cầu về chủ đề, có thêm các nội dung liên quan đóng góp vào việc mở rộng kiến thức	Trình bày đầy đủ nội dung yêu cầu về chủ đề	Trình bày không đủ nội dung theo yêu cầu về chủ đề	Trình bày nội dung không liên quan hay nội dung quá sơ sài, không cung cấp được thông tin cần thiết.	
Hình thức, báo cáo	20	Cách trình bày rõ ràng, dễ hiểu, có sáng tạo. Nhận được ý kiến/ câu hỏi quan tâm	Cách trình bày rõ ràng, dễ hiểu.	Trình bày dạng đọc, không tạo được sự quan tâm từ người nghe	Trình bày quá sơ sài, người nghe không thể hiểu được nội dung	
Trả lời câu hỏi	30	Các câu hỏi được trả lời đầy đủ, rõ ràng, và thỏa đáng	Trả lời được 50%-70% câu hỏi.	Trả lời được dưới 50% câu hỏi	Không trả lời được câu nào	
Làm việc nhóm	20	Thể hiện sự cộng tác giữa các thành viên trong nhóm rõ ràng. Có phân chia câu trả lời	Có sự cộng tác giữa các thành viên trong nhóm nhưng chưa thể hiện rõ ràng	Không có sự kết hợp của các thành viên, có 1 hay vài thành viên chuẩn bị và báo cáo	Bài báo cáo chưa hoàn chỉnh, sai nội dung.	

		và báo cáo giữa các thành viên				

Thi cuối kỳ:

Dạng câu hỏi	Rất tốt	Đạt yêu cầu	Không chấp nhận
	Từ 8-10	*Từ 5-7*	*Dưới 4*
Trắc nghiệm	Trả lời/ giải thích câu hỏi với các kiến thức và sự hiểu biết vượt trội; thể hiện khả năng tổng hợp, phân tích và áp dụng sáng tạo	Trả lời/giải thích câu hỏi với các kiến thức chung/ ít chi tiết; thể hiện sự hạn chế về kết hợp, phân tích vấn đề; không có/ ít thể hiện sáng tạo	Không trả lời/giải thích được câu hỏi; không kết hợp, phân tích vấn đề; không thể hiện sáng tạo

VII. Giáo trình/ tài liệu tham khảo

Nguyễn Phước Nhuận, Phan Thế Đồng, Lê Thị Phương Hồng, Đỗ Hiếu Liêm và Đinh Ngọc Loan, ***Giáo trình Sinh hóa học (Phần I : Sinh hóa học tĩnh),*** NXB ĐHQG TP.HCM – 2003

Nguyễn Phước Nhuận, Đỗ Hiếu Liêm và Huỳnh Thị Bạch Yến, ***Giáo trình Sinh hóa học (Phần II : Trao đổi chất và năng lượng),*** NXB ĐHQG TP.HCM – 2003.

Lê Doãn Diên, *Hóa sinh thực vật* – Nhà xuất bản Nông nghiệp –1993.

Đỗ Đình Hồ và các tác gỉa khác, *Giáo trình hóa sinh,* Đại học Y Dược TP.HCM, 1996.

DONALD VOET, JUDITH G.VOET, *Biochemistry* – 2nd ed. John Wiley & sons, Inc. New York, 1995.

LUBERT STRYER, *Biochemistry - 4th ed.,* W.H.Freeman and Company N.Y. – 1995

A.White, P.Handler, E.L.Smith, R.Hil, I.Lehmen, *Principles of biochemistry* – sixth edition -1997.

VIII. Nội dung chi tiết của học phần

LÝ THUYẾT

Chương I: **Năng lượng sinh học và quá trình chuyển hóa trung gian** – 03 tiết

1.1 Đại cương về trao đổi chất và năng lượng sinh học

1.2 Sự chuyển hóa năng lượng trong cơ thể sống: Năng lượng tự do trong các phản ứng trao đổi chất. Các hợp chất cao năng.

1.3 Sự hô hấp mô bào (sự oxy hóa-khử sinh học): Mục đích, đặc điểm và cơ chế chuỗi hô hấp mô bào. Sự phosphoryl-oxy hóa thành lập ATP.

Chương II: **Sự biến dưỡng glucid** – 08 tiết

2.1 Vai trò của sự biến dưỡng glucid

2.2 Biến dưỡng glycogen: sự tổng hợp và thoái biến glycogen.

2.3 Các con đường chủ yếu của sự oxy hóa glucose:

2.3.1 Sự oxy hóa kỵ khí glucose: sự đường phân trong mô bào động vật và các dạng lên men do vi sinh vật (lên men rượu, lên men lactic, lên men propionic, lên men butyric).

2.3.2 Sự oxy hóa hiếu khí glucose: Chu trình Krebs và vai trò chuyển hóa trung tâm của nó.

2.3.3 Sự oxy hóa trực tiếp glucose-6-phosphate: Con đường tắt HMP (Hexose Mono Phospate Pathway).

2.4 Sự tân sinh đường.

2.5 Sự điều hòa và các rối loạn trong trao đổi đường.

Chương III: **Sự biến dưỡng lipid –** 06 tiết

3.1 Vai trò của sự biến dưỡng lipid. Sự tiêu hóa, hấp thu và dự trữ lipid ở mô bào động vật.

3.2 Sự β-oxy hóa acid béo và chuyển hóa các thể ketone.

3.3 Sự tổng hợp acid béo và triglyceride.

3.4 Sơ lược về chuyển hóa phospholipid

3.5 Sự điều hòa biến dưỡng lipid. Vai trò của gan trong chuyển hóa mỡ. Một số hiện tượng bệnh lý thường gặp.

Chương IV: **Sự biến dưỡng amino acid và protein** - 08 tiết

4.1 Vai trò và đặc điểm của sự biến dưỡng amino acid và protein.

4.2 Sự phân giải protein trong ống dạ dày, ruột và trong mô bào động vật.

4.3 Các phản ứng chuyển hóa chung của amino acid và ý nghĩa của chúng: sự chuyển amine, sự khử amine và sự khử carboxyl của amino acid. Sự oxy hóa sườn carbon của các α-keto acid.

4.4 Các con đường khử độc ammoniac: sự thành lập muối ammonium và urea

4.5 Sự sinh tổng hợp protein.

4.6 Điều hòa biểu hiện gene.

4.7 Sự chuyển hóa của nucleoprotein

4.8 Rối loạn trao đổi protein

Chương V. Sự biến dưỡng nucleic acid -5 tiết

4.1 sự phân giải nucleic acid trong ruột và mô bào

4.2 Sinh tổng hợp purine và pyrimidine

4.3 Sinh tổng hợp nucleotide

THỰC HÀNH

Phần mở đầu: An toàn phòng thí nghiệm

Nội dung 1: Bài tập tình huống - Biến đổi một số chỉ tiêu sinh hóa máu trong trường hợp ngộ độc trên thú

Nội dung 2: Phương pháp định lượng và định tính protein trong huyết thanh

Nội dung 3: Định lượng vitamin C trong serum

Nội dung 4: Định lượng nitrogen amin

Nội dung 5: Xác định hoạt độ enzym amylase trong huyết thanh

Nội dung 6: Xác định hoạt độ enzyme urease trong đậu nành

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

- Phòng học, thực hành: phòng học, hóa chất, dụng cụ, máy OD, máy ly tâm, tủ ấm, tủ lạnh,, khúc xạ kế, ….
- Phương tiện phục vụ giảng dạy: projector, laptop, loa, micro ….

ĐH Nông Lâm TP. HCM, ngày tháng năm 2023

TRƯỞNG BỘ MÔN **GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN**

TS. Lê Thụy Bình Phương

TRƯỞNG KHOA
(Kí và ghi rõ họ tên)