

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Tên học phần: Thâm cứu Dinh Dưỡng vật nuôi (Advanced in Animal Nutrition)

- **Mã số học phần:** NNN622
- **Số tín chỉ học phần:** 2 tín chỉ
- **Số tiết học phần:** 15 tiết lý thuyết, 10 tiết cho học viên thực hành báo cáo chuyên đề môn học, 5 tiết thực hành.

2. Đơn vị phụ trách học phần:

Khoa/Viện/Trung tâm/Bộ môn: Khoa Nông nghiệp, Bộ môn Chăn nuôi.

3. Điều kiện tiên quyết:

- **Điều kiện tiên quyết:** Thâm cứu sinh lý (NNN621)
- **Điều kiện song hành:** Không

4. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu	Nội dung mục tiêu	CĐR CTĐT
4.1	Học phần Dinh Dưỡng Nâng Cao dùng để giảng dạy cao học ngành Chăn nuôi được biên soạn và phát triển trên các kiến thức căn bản khoa học của giáo trình Dinh Dưỡng Động Vật dùng để giảng dạy cho bậc đại. Giáo trình tiếp cận các phương pháp nghiên cứu mới trong lãnh vực dinh dưỡng liên quan đến sự tiêu hóa, hấp thu, trao đổi dưỡng chất và năng lượng. Ngoài ra giáo trình còn trình bày các phương pháp nghiên cứu và đánh giá qui trình xác định dưỡng chất tham gia vào quá trình trao đổi chất bên trong cơ thể để ứng dụng vào thực tế nghiên cứu dinh dưỡng trên hai loại đối tượng động vật là không nhai lại và nhai lại.	6.1.2.a;b; 6.1.3.a
4.2	Kỹ năng cứng: Nắm vững các phương pháp nghiên cứu dinh dưỡng hiện đại trên thế giới trên hai đối tượng vật nuôi là thú nhai lại và không nhai lại. Áp dụng tính toán khẩu phần dựa theo nhu cầu dinh dưỡng của từng đối tượng vật nuôi. Kỹ năng mềm: học viên nâng cao nhận thức về tầm quan trọng của ngành chăn nuôi trong chuỗi thức ăn của con người.	6.2.1.a,b; 6.2.2.b,c
4.3	Nâng cao khả năng biện luận và làm việc nhóm. Nâng cao kỹ năng báo cáo, cách tham khảo tài liệu.	6.3.b,c

5. Chuẩn đầu ra của học phần:

CĐR HP	Nội dung chuẩn đầu ra	Mục tiêu	CĐR CTĐT
	Kiến thức		
CO1	Học phần Dinh Dưỡng Nâng Cao dùng để giảng dạy cao học ngành Chăn nuôi được biên soạn và phát triển trên các kiến thức căn bản khoa học của giáo trình Dinh Dưỡng Động Vật dùng để giảng dạy cho bậc đại. Giáo trình tiếp cận các phương pháp nghiên cứu mới trong lãnh vực dinh dưỡng liên quan đến sự tiêu hóa, hấp thu, trao đổi dưỡng chất và năng lượng.	4.1	6.1.2.a;b
CO2	Ngoài ra giáo trình còn trình bày các phương pháp nghiên cứu và đánh giá qui trình xác định dưỡng chất tham gia vào quá trình trao đổi chất bên trong cơ thể để ứng dụng vào thực tế nghiên cứu dinh dưỡng trên hai loại đối tượng động vật là không nhai lại và nhai lại.	4.1	6.1.3.a
	Kỹ năng		
CO3	Kỹ năng cứng: Nắm vững các phương pháp nghiên cứu dinh dưỡng hiện đại trên thế giới trên hai đối tượng vật nuôi là thú nhai lại và không nhai lại. Áp dụng tính toán khẩu phần dựa theo nhu cầu dinh dưỡng của từng đối tượng vật nuôi.	4.2	6.2.1.a,b
CO4	Kỹ năng mềm: học viên nâng cao nhận thức về tầm quan trọng của ngành chăn nuôi trong chuỗi thức ăn của con người.	4.2	6.2.2.b,c
	Thái độ/Mức độ tự chủ và trách nhiệm		
CO5	Nâng cao khả năng biện luận và làm việc nhóm.	4.3	6.3.b
CO6	Nâng cao kỹ năng báo cáo, cách tham khảo tài liệu.	4.3	6.3.c

6. Mô tả tóm tắt nội dung học phần:

- Học phần này thuộc khối kiến thức cơ sở sẽ giảng dạy cho các học viên cao học về 6 chương. Chương một đề cập đến quá trình tiêu hóa bao gồm cả quá trình lên men trên hai đối tượng vật nuôi là nhai lại và không nhai lại. Từ chương hai đến chương bốn mô tả quá trình tiêu hóa, hấp thu trao đổi chất, phương pháp xác định và đánh giá carbohydrate, lipid và protein trên động vật. Chương năm trình bày các phương pháp xác định và mức độ sử dụng năng lượng trong quá trình trao đổi chất bên trong cơ thể. Chương sáu mô tả phương pháp đánh giá mức ăn tự ý của động vật.

7. Cấu trúc nội dung học phần:

7.1. Lý thuyết

	Nội dung	Số tiết	CĐR HP
Chương Error!	SỰ TIÊU HÓA BAO GỒM SỰ LÊN MEN	5	

	Nội dung	Số tiết	CĐR HP
Bookmark not defined..			
1.1.	Đại cương		CO1; CO2;
1.2.	Sự tiêu hóa ở gia súc không nhai lại		CO3; CO4
1.2.1.	HeoError! Bookmark not defined.		
1.2.2.	Sự tiêu hóa của gia cầm		
1.3.	Sự tiêu hóa ở thú nhai lại		
1.3.1.	Sự tiêu hóa ở dạ dày trên		CO1; CO2
1.3.2.	Hoạt động của vi sinh vật ở dạ cỏ tò ong		CO3; CO4
1.3.3.	Nhu cầu của vi sinh vật dạ cỏ		
1.3.4.	Sự tiêu hóa ở dạ dày và ruột non		
1.3.5.	Sự lên men ở ruột dưới		
1.4.	Các phương pháp xác định mức tiêu hóa		CO3; CO4
1.4.1.	Phương pháp <i>in vivo</i>		CO1; CO2
1.4.2.	Phương pháp <i>in vitro</i>		CO5
1.4.3.	Sự tiêu hóa từng phần chất hữu cơ và vô cơ		CO6
1.4.4.	Phương pháp <i>in situ</i> hay phương pháp <i>in sacco</i>		
1.4.5.	Phương pháp sinh khí (gas production)		
1.5.	Xác định chất bài tiết nội sinh		CO3; CO4
1.6.	Sự biến động của mức tiêu hóa		CO1; CO2
Chương 2.	CARBOHYDRATE	4	
2.1.	Phân loại		
2.2.	Một số định nghĩa		CO4;
2.2.1.	Đường (sugars)		CO1; CO2
2.2.2.	Đường ngoại sinh và đường nội sinh (Extrinsic and intrinsic sugars)		
2.2.3.	Carbohydrate phức tạp (Complex carbohydrates)		CO4;
2.2.4.	Carbohydrate hữu dụng và không hữu dụng (Available and unavailable carbohydrate)		CO1; CO2
2.2.5.	Oligosaccharides		CO4;
2.2.6.	Tinh bột		CO1; CO2
2.2.7.	Tinh bột đề kháng		CO4;
2.2.8.	Chất xơ khẩu phần (DF: Dietary fibre)		CO1; CO2;
2.2.9.	Chất xơ hòa tan và không hòa tan (Soluble and insoluble fibre)		CO3; CO4
2.3.	Chức năng carbohydrate		
2.3.1.	Cung cấp năng lượng		
2.3.2.	Ảnh hưởng lên tính no lên dạ dày rỗng		
2.3.3.	Kiểm soát cơ chế trao đổi glucose và insulin		CO1; CO2
2.3.4.	Ảnh hưởng lên sự lên men đường ruột		CO3; CO4
2.3.5.	.Ảnh hưởng lên vi sinh vật đường ruột		
Chương 3.	LIPID	4	
3.1.	Đại cương		

	Nội dung	Số tiết	CĐR HP
3.1.1	Định nghĩa		CO3; CO4
3.1.2.	Cấu tạo		CO1; CO2
3.2.	Tính chất		CO1
3.3.	Acid béo thiết yếu và DHA		CO2
3.4.	Chất béo trong các thực liệu của khẩu phần		
3.4.1.	Triglycerides		
3.4.2.	Glycolipids		CO3; CO4
3.4.3.	Phospholipid		CO1; CO2
3.4.4.	Các acid béo tự do		CO1; CO2
3.5.	Sự tiêu hóa và hấp thu lipid		CO3; CO4
3.5.1.	Thú nhai lại		
3.5.2.	Thú không nhai lại		
3.6.	Ảnh hưởng sự bổ sung chất béo lên năng lượng khẩu phần		
3.7.	Ảnh hưởng bổ sung chất béo lên thành phần và chất lượng thân thịt		CO1; CO2
3.8.	Thú nhai lại		CO3; CO4
	Chất béo được bảo vệ (protected fat)		
3.9.	Mục đích bổ sung chất béo		
	Thú không nhai lại		
3.10.	Hàm lượng acid béo trong một số hạt có dầu và dầu cá basa		CO3; CO4
Chương 4.	PROTEIN	4	
4.1.	Giới thiệu		CO1
4.2.	Dánh giá protein trên thú không nhai lại		CO2
4.2.1.	Dánh giá protein dựa trên nitrogen		
4.2.2.	Phương pháp đánh giá protein dựa trên acid amin		
4.2.3.	Các phương pháp hóa học ước tính mức hữu dụng của các acid amin		CO3; CO4
4.2.4.	Tỉ số giữa các acid amin (protein lý tưởng)		CO1; CO2
4.2.5.	Thí nghiệm nuôi dưỡng		CO4;
4.2.6.	Các kỹ thuật khác		CO3
4.3.	Dánh giá protein trên thú nhai lại		CO4
4.3.1.	Tổng quát		
4.3.2.	Phương pháp xác định nitơ phân giải <i>in vivo</i>		
4.3.3.	Phương pháp xác định mức phân giải <i>in sacco</i> (<i>in situ</i>)		CO3; CO4
4.3.4.	Xác định protein tiêu hóa thật		CO2; CO3
4.3.5.	Xác định protein phân giải từ phân tích hóa học		CO4;
4.3.7.	Các hệ thống đánh giá protein khác		CO3; CO4
4.3.8.	Protein thoát tiêu khỏi dạ cỏ		CO1; CO2
4.3.9.	Xác định các dẫn xuất của purine trong nước tiểu		CO4;
Chương 5.	NĂNG LƯỢNG	4	

	Nội dung	Số tiết	CĐR HP
5.1.	Giới thiệu		CO4;
5.2.	Đánh giá năng lượng ở thú độc vị		CO1;CO2
5.2.1.	Năng lượng tiêu hóa biểu kiến (DE, Apparent digestible energy)		
5.2.2.	Năng lượng trao đổi, ME (metabolisable energy)		CO4;
5.2.3.	Năng lượng thuần (NE)		CO1;CO2
5.2.4.	Một số phương trình ước tính năng lượng cho thú độc vị do NRC đề nghị		CO4;
5.3.	Đánh giá năng lượng ở thú nhai lại		CO1;CO2
5.3.1.	Tổng quát		CO4;
5.3.2.	Hệ thống năng lượng trao đổi dùng ở Anh		CO4;
5.3.3.	Tổng số dưỡng chất tiêu hóa (TDN)		CO1;CO2
5.3.4.	Năng lượng trao đổi		
5.3.5.	Ước tính năng lượng từ phương pháp sinh khí (gas production)		CO4;
5.3.6.	Ước tính ME của các đơn vị đánh giá thức ăn khác		CO1;CO2
5.3.7.	Năng lượng thuần		CO4;
5.4.	Hệ thống năng lượng ở nước ta		CO1;CO2
5.4.1.	Ước tính năng lượng thức ăn cho gia cầm		CO4;
5.4.2.	Ước tính năng lượng thức ăn cho heo		CO5;CO6
5.4.3.	Ước tính năng lượng thức ăn cho gia súc nhai lại (trâu bò, dê cừu)		CO1;CO2
Chương 6.	MỨC ĂN VÀO VÀ SỰ KIỂM SOÁT MỨC ĂN	4	
6.1.	Khái quát		CO4;
6.2.	Tập tính ăn: gia cầm, heo, gà, bò		CO1;CO2
6.3.	Điều hòa mức ăn vào của thú không nhai lại		
6.3.1.	Yếu tố tiếp nhận liên tục (stretch receptors)		CO4;
6.3.2.	Yếu tố tiếp nhận thamic thấu		CO1;CO2
6.3.3.	Hormon và các chất trao đổi		CO4;
6.3.4.	Nhiệt độ môi trường		CO1;CO2
6.3.5.	Các yếu tố khẩu phần ảnh hưởng mức ăn vào		CO4;
6.3.6.	Các yếu tố sinh lý		CO4;
6.4.	Điều hòa mức ăn vào trên thú nhai lại		CO1;CO2
6.3.1.	Đại cương		
6.3.2.	Kích thước của dạ cỏ và sự biến động của nó		CO4;
6.3.3.	Tốc độ giảm cỡ mầm		CO1;CO2
6.3.4.	Tốc độ phân giải		CO4;
6.3.5.	Tốc độ vận chuyển		CO1;CO2
6.3.5.	Tốc độ vận chuyển		CO1;CO2
6.3.6.	Tốc độ vận chuyển của chất lỏng		CO4;
6.3.7.	Tốc độ vận chuyển của các mầm thức ăn		CO4;
6.3.8.	Sự di chuyển các sản phẩm lên men		CO1;CO2
6.4.	Ước tính mức ăn vào		
6.4.1.	Trên gia cầm		CO4;

	Nội dung	Số tiết	CĐR HP
6.4.2.	Trên heo		CO1;CO2
6.4.3.	Thú nhai lại		

7.2. Thực hành

	Nội dung	Số tiết	CĐR HP
1	Lấy mẫu và so sánh các phương pháp xác định nhanh hàm lượng chất khô của thức ăn. Bài tập đánh giá hàm lượng dưỡng chất của khẩu phần.		CO1; CO2;
2	Các phương pháp xác định protein: protein thô, protein thuần và protein không tiêu hóa.		CO3; CO4
3	Phương pháp xác định hàm lượng các thành phần chất xơ không tiêu hóa và các chất hữu cơ tiêu hóa bằng phương pháp hóa học		CO1; CO2;
4	Xác định tỉ lệ tiêu hóa chất hữu cơ bằng phương pháp <i>in vitro</i>		CO3; CO4
5	Xác định năng lượng thô của mẫu vật. Bài tập ước tính năng lượng tiêu hóa, trao đổi và năng lượng thuần trên gia súc.		CO1; CO2;
6	Bài tập - Seminar môn học		CO1;CO2; CO3; CO4; CO5;CO6

8. Phương pháp giảng dạy:

- Giảng dạy phần lý thuyết môn học có đi kèm với giới thiệu tài liệu tham khảo.
- Đóng góp, giải thích thêm các cơ chế sinh lý tiêu hóa trong các báo cáo của học viên.

9. Nhiệm vụ của học viên:

Học 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 của nhóm và các nhóm khác và có báo cáo kết quả.
- 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.

10. Đánh giá kết quả học tập của học viên:

10.1. Cách đánh giá

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

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	CĐR HP
1	Điểm chuyên cần	Số tiết tham dự học/tổng số tiết	10%	CO5; CO6
2	Điểm báo cáo	Số lần báo cáo	20%	CO3; CO4; CO5; CO6
3	Điểm thi kết thúc học phần	Thi trắc nghiệm	70%	CO1;CO2; CO5; CO6

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] Lưu Hữu Mạnh, Nguyễn Nhựt Xuân Dung, Võ Ái Quốc,
2013 Giáo Trình Sinh Lý dinh dưỡng Đại Học Cần Thơ xuất
bản.
- [2] Lưu Hữu Mạnh, Nguyễn Nhựt Xuân Dung, Võ Ái Quốc,
2013. Giáo Trình Sinh Lý dinh dưỡng Đại Học Cần Thơ xuất
bản Giáo trình Thâm cứu Dinh Dưỡng.
- [3] NRC 1998. Requirement of Swine. 10th revised Edition
- [4] NRC 2012. Requirement of Swine. 11th revised Edition
- [5] NRC 1994. Requirement of poultry

12. Hướng dẫn học viên tự học:

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của học viên
1	SỰ TIÊU HÓA BAO GỒM SỰ LÊN MEN	5	0	Nghiên cứu tài liệu trước Học viên phải chuẩn bị tài liệu có giáo viên hướng dẫn trước
1	Đại cương			
1	Sự tiêu hóa ở gia súc không nhai lại			
1	Heo			
1	Sự tiêu hóa của gia cầm			
1	Sự tiêu hóa ở thú nhai lại			
1	Sự tiêu hóa ở dạ dày trên			
1	Hoạt động của vi sinh vật ở dạ cỏ tò ong			
1	Nhu cầu của vi sinh vật dạ cỏ			
1	Sự tiêu hóa ở dạ dày và ruột non			
2	Sự lên men ở ruột dưới			
2	Các phương pháp xác định mức tiêu hóa			
2	Phương pháp <i>in vivo</i>			
2	Phương pháp <i>in vitro</i>			
2	Sự tiêu hóa từng phần chất hữu cơ và vô cơ			
2	Phương pháp <i>in situ</i> hay phương pháp <i>in sacco</i>			

2	Phương pháp sinh khí (gas production)			
2	Xác định chất bài tiết nội sinh			
2	Sự biến động của mức tiêu hóa			
3	CARBOHYDRATE	4		Nghiên cứu tài liệu trước Học viên phải chuẩn bị báo cáo nội dung của chương dựa trên các tài liệu có giáo viên hướng dẫn trước
3	Phân loại			
3	Một số định nghĩa			
3	Đường (sugars)			
3	Đường ngoại sinh và đường nội sinh (Extrinsic and intrinsic sugars)			
3	Carbohydrate phức tạp (Complex carbohydrates)			
3	Carbohydrate hữu dụng và không hữu dụng (Available and unavailable carbohydrate)			
3	Oligosaccharides			
3	Tinh bột			
3	Tinh bột đề kháng			
3	Chất xơ khẩu phần (DF: Dietary fibre)			
3	Chất xơ hòa tan và không hòa tan (Soluble and insoluble fibre)			
3	Chức năng carbohydrate			
3	Cung cấp năng lượng			
3	Ảnh hưởng lên tính no lâu dài dày rỗng			
3	Kiểm soát cơ chế trao đổi glucose và insulin			
3	Ảnh hưởng lên sự lên men đường ruột			
	. Ảnh hưởng lên vi sinh vật đường ruột			
4	LIPID	4		Nghiên cứu tài liệu trước Học viên phải chuẩn bị báo cáo nội dung của chương dựa trên các tài liệu có giáo viên hướng dẫn trước
4	Đại cương			
4	Định nghĩa			
4	Cấu tạo			
4	Tính chất			
4	Acid béo thiết yếu và DHA			
4	Chất béo trong các thực liệu của khẩu phần			
4	Triglycerides			

4	Glycolipids			
4	Phospholipid			
4	Các acid béo tự do			
4	Sự tiêu hóa và hấp thu lipid			
4	Thú nhai lại			
4	Thú không nhai lại			
4	Ảnh hưởng sự bổ sung chất béo lên năng lượng khẩu phần			
4	Ảnh hưởng bổ sung chất béo lên thành phần và chất lượng thân thịt			
4	Thú nhai lại			
4	Chất béo được bảo vệ (protected fat)			
4	Mục đích bổ sung chất béo			
4	Thú không nhai lại			
4	Hàm lượng acid béo trong một số hạt có dầu và dầu cá basa			
5	PROTEIN	4		Nghiên cứu tài liệu trước Học viên phải chuẩn bị báo cáo nội dung của chương dựa trên các tài liệu có giáo viên hướng dẫn trước
5	Giới thiệu			
5	Đánh giá protein trên thú không nhai lại			
5	Đánh giá protein dựa trên nitrogen			
5	Phương pháp đánh giá protein dựa trên acid amin			
5	Các phương pháp hóa học ước tính mức hữu dụng của các acid amin			
5	Tỉ số giữa các acid amin (protein lý tưởng)			
5	Thí nghiệm nuôi dưỡng			
5	Các kỹ thuật khác			
5	Đánh giá protein trên thú nhai lại			
6	Tổng quát			
6	Phương pháp xác định nitơ phân giải <i>in vivo</i>			
6	Phương pháp xác định mức phân giải <i>in sacco (in situ)</i>			
6	Xác định protein tiêu hóa thật			
6	Xác định protein phân giải từ phân tích hóa học			
6	Các hệ thống đánh giá protein khác			
6	Protein thoát tiêu khỏi dạ			

	cỏ			
6	Xác định các dẫn xuất của purine trong nước tiểu			
7	NĂNG LƯỢNG	4		Nghiên cứu tài liệu trước Học viên phải chuẩn bị báo cáo nội dung của chương dựa trên các tài liệu có giáo viên hướng dẫn trước
7	Giới thiệu			
7	Đánh giá năng lượng ở thú độc vị			
7	Năng lượng tiêu hóa biểu kiến (DE, Apparent digestible energy)			
7	Năng lượng trao đổi, ME (metabolisable energy)			
7	Năng lượng thuần (NE)			
7	Một số phương trình ước tính năng lượng cho thú độc vị do NRC đề nghị			
7	Đánh giá năng lượng ở thú nhai lại			
7	Tổng quát			
7	Hệ thống năng lượng trao đổi dùng ở Anh			
7	Tổng số dưỡng chất tiêu hóa (TDN)			
7	Năng lượng trao đổi			
7	Ước tính năng lượng từ phương pháp sinh khí (gas production)			
7	Ước tính ME của các đơn vị đánh giá thức ăn khác			
7	Năng lượng thuần			
7	Hệ thống năng lượng ở nước ta			
7	Ước tính năng lượng thức ăn cho gia cầm			
7	Ước tính năng lượng thức ăn cho heo			
7	Ước tính năng lượng thức ăn cho gia súc nhai lại (trâu bò, dê cừu)			
8	Chương 6. MỨC ĂN VÀO VÀ SỰ KIỂM SOÁT MỨC ĂN	5		Nghiên cứu tài liệu trước Học viên phải chuẩn bị báo cáo nội dung của chương dựa trên các tài liệu có giáo viên hướng dẫn trước
8	Khái quát			
8	Tập tính ăn: gia cầm, heo, gà, bò			
8	Điều hòa mức ăn vào của thú không nhai lại			
8	Yếu tố tiếp nhận liên tục			

	(stretch receptors)		
8	Yếu tố tiếp nhận thẩm thấu		
8	Hormon và các chất trao đổi		
8	Nhiệt độ môi trường		
8	Các yếu tố khẩu phần ảnh hưởng mức ăn vào		
8	Các yếu tố sinh lý		
8	Điều hòa mức ăn vào trên thú nhai lại		
8	Đại cương		
8	Kích thước của dạ cỏ và sự biến động của nó		
8	Tốc độ giảm cỏ mầu		
8	Tốc độ phân giải		
8	Tốc độ vận chuyển		
8	Tốc độ vận chuyển của chất lỏng		
8	Tốc độ vận chuyển của các mẩu thức ăn		
8	Sự di chuyển các sản phẩm lên men		
8	Ước tính mức ăn vào		
8	Trên gia cầm		
8	Trên heo		
8	Thú nhai lại		
9	Thực hành môn học	5	Thực hành tại PTN
10	Thi kết thúc môn học		

Cần Thơ, ngày 4 tháng 11 năm 2020

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

TL. HIỆU TRƯỞNG
TRƯỜNG KHOA/VIỆN TRƯỞNG

Lê Văn Vàng

Nguyễn Phúc Xuân Dũng