

**ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH ĐỒNG THÁP
TRƯỜNG CAO ĐẲNG NGHỀ ĐỒNG THÁP**



**GIÁO TRÌNH
MÔN HỌC: GIẢI PHẪU SINH LÝ VẬT NUÔI
NGÀNH, NGHỀ: THÚ Y
TRÌNH ĐỘ: TRUNG CẤP/CAO ĐẲNG**

(Ban hành kèm theo Quyết định số 257/QĐ-TCĐNĐT-ĐT ngày 13 tháng 07 năm 2017
của Hiệu trưởng trường Cao đẳng Nghề Đồng Tháp)

Đồng Tháp, năm 2017

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Giải phẫu và sinh lý vật nuôi

Mã số môn học: MH - 07

Thời gian thực hiện môn học: 120 giờ (Lý thuyết: 90 giờ; Thực hành: 30 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí của môn học: Đây là môn học cơ sở được giảng dạy đầu tiên so với các môn học cơ sở khác vì môn học này liên quan đến hầu hết các môn học cơ sở và các môn học, mô đun chuyên môn khác thuộc chương trình đào tạo Cao đẳng nghề Thú y.

- Tính chất của môn học: là môn học giải phẫu cơ thể con vật để xác định các cơ quan bên trong cơ thể vật nuôi, mô tả được các cơ quan con vật.

II. Mục tiêu của môn học:

- Mô tả được giải phẫu và chức năng sinh lý của từng tổ chức, từng cơ quan, từng hệ thống trong cơ thể ở điều kiện sống bình thường (cơ thể và môi trường có mối quan hệ thống nhất)

- Phân biệt được vị trí, hình dạng, cấu tạo của các tổ chức, cơ quan và bộ máy trong cơ thể vật nuôi (trường hợp cơ thể vật nuôi hoàn toàn khỏe mạnh) để làm cơ sở phân biệt khi có quá trình bệnh lý xảy ra.

- Rèn luyện được tính tỉ mỉ, chính xác khi phân tích, so sánh cấu tạo và chức năng sinh lý của các cơ quan, bộ máy trong cơ thể vật nuôi trường hợp khỏe mạnh và khi bị bệnh lý.

- Áp dụng được những kiến thức của môn học vào thực tế chăn nuôi và phòng, trị bệnh cho vật nuôi.

III. Nội dung môn học:

1. Nội dung tổng quát và phân phối thời gian:

STT	Tên chương/mục	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thảo luận/ Bài tập	Kiểm tra
	Giới thiệu môn học	01	01		
I	Chương 1: Tế bào và mô	08	07	01	
	1. Tế bào động vật		04		
	2. Mô động vật		03		
II	Chương 2: Hệ thần kinh	15	12	02	01
	1. Giải phẫu học		06		
	2. Sinh lý học.		06		
III	Chương 3: Hệ nội tiết	10	8	02	
	1. Khái niệm		1,5		
	2. Phân loại		1		
	3. Cơ chế hoạt động		1		
	4. Các tuyến nội tiết		4,5	02	

IV	Chương 4: Hệ vận động	10	07	02	01
	1. Cơ vận		01	0,5	
	2. Cấu tạo bộ xương		02	0,5	
	3. Khớp		02	0,5	
	4. Mối quan hệ giữa cơ, xương và khớp trong một hoạt động		01		
	5. Đặc điểm của bộ xương gia cầm		01	0,5	
V	Chương 5: Hệ tiêu hoá	18	15	02	01
	1. Vị trí, hình thái, cấu tạo đường (ống) tiêu hóa		06	01	
	2. Cấu tạo và chức năng của cơ quan ngoài ống tiêu hóa		04	0,5	
	3. Sinh lý học		03	0	
	4. Đặc điểm tiêu hóa trên gia cầm		02	0,5	
VI	Chương 6: Hệ tuần hoàn	14	11	02	01
	1. Vị trí, hình thái, cấu tạo		04	02	
	2. Sinh lý học		07		
VII	Chương 7: Hệ hô hấp	07	04	02	01
	1. Vị trí, hình thái, cấu tạo		02	01	
	2. Sinh lý học		01		
	3. Đặc điểm hô hấp trên gia cầm		01	01	
VIII	Chương 8: Trao đổi chất và năng lượng	06	03	02	01
	1. Quá trình trao đổi năng lượng và chất bột đường		01	0,5	
	2. Quá trình trao đổi protein		01	0,5	
	3. Quá trình trao đổi khoáng		0,5	0,5	
	4. Quá trình trao đổi vitamin		0,5	0,5	
IX	Chương 9: Điều hoà thân nhiệt	06	04	02	
	1. Đại cương		01	02	
	2. Trao đổi nhiệt với môi trường ngoài		01		
	3. Tạo nhiệt trong cơ thể		01		
	4. Điều hòa thân nhiệt		01		
X	Chương 10: Hệ tiết niệu	08	06	02	
	1. Vị trí, hình thái, cấu tạo		03	01	
	2. Sinh lý		02		
	3. Đặc điểm bộ máy tiết niệu của gia cầm		01	01	

XI	Chương 11: Hệ sinh dục	15	11	02	02
	1. Bộ máy sinh dục đực		02	0,5	
	2. Bộ máy sinh dục cái		03	0,5	
	3. Tuyến vú		03	0,5	
	4. Đặc điểm sinh sản của gia cầm		03	0,5	
XII	Chương 12: Da và các phụ phẩm của da	02	02		
	1. Da		01		

	2. Lông		0,5		
	3. Móng		0,5		
Cộng		120	90	23	7

CHƯƠNG 1: TẾ BÀO VÀ MÔ

Mục tiêu:

- Nhận biết được về hình dạng, kích thước, cấu tạo và chức năng sinh lý của các loại tế bào và mô trong cơ thể vật nuôi đang khỏe mạnh.
- Phân biệt được các loại tế bào, mô ở từng bộ phận trong cơ thể vật nuôi.
- Rèn luyện tính tỉ mỉ, chính xác khi thực hiện từng thao tác
- Ứng dụng vào các môn học, mô đun liên quan, cũng như thực tế chăn nuôi, phòng trị bệnh cho gia súc, gia cầm.

Nội dung

1. Tế bào

1.1. Khái niệm

1.1.1. Lược sử phát hiện tế bào

Hầu hết các tế bào đều có kích thước rất nhỏ nên mắt trần không thể quan sát được, do đó lược sử phát hiện tế bào gần như là lịch sử phát minh ra kính hiển vi. Galileo (1564 - 1642) chế tạo ra viễn vọng kính để quan sát bầu trời, tình cờ khám phá ra những vật rất nhỏ khi quan sát bằng cách lật ngược đầu kính lại.

Antoni Van Leeuwenhoek (1632 - 1723) người Hà Lan, do yêu cầu kiểm tra tơ lụa, ông mài các thấu kính để quan sát chất lượng của vải, nhờ đó quan sát được những vật li ti quanh môi trường sống và khám phá ra sự hiện diện của thế giới vi sinh vật.

Robert Hooke (1635 - 1703) người Anh, lần đầu tiên mô tả các lỗ nhỏ có vách bao bọc của miếng bấc (nút bần) cắt ngang dưới kính hiển vi năm 1665 và Hooke dùng thuật ngữ tế bào (cellula có nghĩa là phòng, buồng nhỏ, vì ý nghĩa lịch sử từ này vẫn còn được dùng cho đến ngày nay) để chỉ các lỗ đó.

1.1.2. Thuyết tế bào

Mãi đến thế kỷ 19 khái niệm sinh vật có cấu tạo tế bào của Hooke mới được sống dậy từ nhiều công trình nghiên cứu, đặc biệt hai công trình của hai người Đức: nhà thực vật học Matthias Jakob Schleiden (1838) và nhà động vật học Theodor Schwann (1839). Hai ông đã hệ thống hóa quan điểm thành thuyết tế bào *Tất cả các sinh vật do một hay nhiều tế bào tạo thành, nói một cách khác, Tế bào là đơn vị cấu tạo sống cơ bản của tất cả sinh vật. Đến năm 1858 thuyết tế bào được mở rộng thêm* do một bác sĩ người Đức (Rudolph Virchow): Tế bào do tế bào có trước sinh ra. Quan điểm (mở rộng tế bào) của Virchow sau đó được Louis Pasteur (1862) thuyết phục các nhà khoa học đồng thời bằng hàng loạt thí nghiệm chứng minh. Như vậy có thể tóm tắt thuyết tế bào như sau: *Tế bào là đơn vị cấu tạo sống cơ bản của tất cả sinh vật, tế bào do tế bào có trước sinh ra.*

1.2. Hình dạng

Hình dạng của tế bào rất biến thiên và tùy thuộc rất nhiều vào tế bào là một sinh vật đơn bào hay tế bào đã chuyên hóa để giữ một nhiệm vụ nào đó trong cơ thể sinh vật đa bào. Từ những dạng đơn giản như hình cầu, hình trứng, hình que có thể gặp ở các sinh vật đơn bào đến những hình dạng phức tạp như các tế bào hình sao ở mô thực vật, hay các tế bào thần kinh ở động vật cấp cao...

Tế bào trong các cơ quan khác nhau của cơ thể có sự khác nhau về hình dạng, kích thước và chức năng: hồng cầu hình cầu; tế bào thần kinh có nhiều nhánh; tế bào biểu bì hình khối, dẹt... Một số tế bào hình dáng luôn thay đổi (bạch cầu, một số tế bào liên kết). Có tế bào kích thước rất lớn (như trứng gà, trứng vịt...), có loại rất nhỏ như tinh trùng của người.

Đặc biệt ở các sinh vật đơn bào hình dạng có ý nghĩa quan trọng đối với đời sống của chúng. Thí dụ, vi khuẩn hình cầu có thể chịu đựng được sự khô hạn giỏi vì diện tích tiếp xúc với môi trường bên ngoài ít do đó giữ được nước dù môi trường sống rất khô. Ngược lại vi khuẩn hình que dài có diện tích tiếp xúc cho mỗi đơn vị thể tích với môi trường bên ngoài lớn hơn nên có thể tồn tại dễ dàng trong môi trường có nồng độ thức ăn không cao.

1.3. Kích thước

Kích thước của tế bào cũng rất biến thiên theo loại tế bào. Nói chung, thường tế bào rất nhỏ và phải dùng kính hiển vi mới quan sát được. Vi khuẩn có lẽ là những sinh vật đơn bào có kích thước nhỏ nhất. Thí dụ, vi khuẩn *Dialister pneumosintes* có kích thước rất nhỏ $0,5 \times 0,5 \times 1,5$ (m trong khi trứng của chim đà điểu là tế bào có đường kính đến 20 cm, hay tế bào thần kinh có đường kính nhỏ nhưng có thể dài đến 90 - 120 cm. Trung bình thì đường kính biến thiên trong khoảng từ 0,5 đến 40 (m).

Thật ra độ lớn nhỏ của tế bào không quan trọng mà tỉ lệ giữa diện tích bề mặt và thể tích tế bào mới có ảnh hưởng lớn đến đời sống của một tế bào. Tế bào lấy thức ăn, oxy từ môi trường chung quanh và thải chất cặn bã ra bên ngoài tế bào. Các vật liệu này đều phải di chuyển xuyên qua bề mặt của tế bào. Khi tế bào gia tăng kích thước, thể tích tăng gấp nhiều lần so với sự gia tăng của diện tích (ở hình cầu, thể tích tăng theo lũy thừa bậc ba trong khi diện tích tăng theo lũy thừa bậc hai). Do đó, khi tế bào càng lớn lên thì sự trao đổi qua bề mặt tế bào càng khó khăn hơn

1.4. Cấu tạo

Tuy hình dạng, kích thước và chức năng của các tế bào ở các cơ quan khác nhau cũng khác nhau, song các tế bào đều có những thành phần cơ bản: màng tế bào, tế bào chất, nhân tế bào

1.4.1. Màng tế bào

Tế bào được một màng bao bọc gọi là màng tế bào, bên trong màng là chất nguyên sinh (protoplasm), gồm tế bào chất (cytoplasm), nhân và các bào quan (organelle) khác

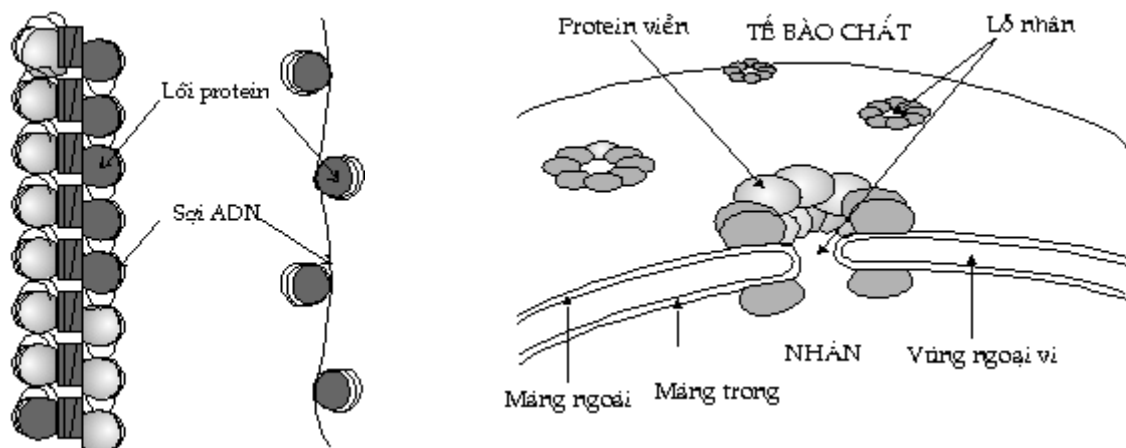
1.4.1.1. Tế bào chất

Tế bào chất là thành phần của chất nguyên sinh gồm phần dịch lỏng là dịch tế bào chất (cytosol) và bộ khung protein được gọi là khung xương tế bào (cytoskeleton).

1.4.1.2. Nhân (nucleus)

Nhân là bào quan lớn nhất có màng bao và quan sát được rõ ràng nhất trong các tế bào chân hạch. Nhân đóng vai trò quan trọng trong sự sinh sản của tế bào. Nhân không những là trung tâm của mọi hoạt động của tế bào mà nó còn có vai trò quan trọng trong việc xác định các đặc điểm của thế hệ con cháu của chúng. Nhân chứa hai cấu trúc phân biệt được là nhiễm sắc thể (chromosome) và hạch nhân (nucleolus). Dưới kính hiển vi điện tử, có thể thấy được hai cấu trúc này nằm trong một khối chất vô định hình có dạng hạt, được gọi là chất nhân (nucleoplasm). Nhân được bao bọc bởi màng nhân (nuclear envelope) gồm hai màng phân biệt được.

a. Nhiễm sắc thể

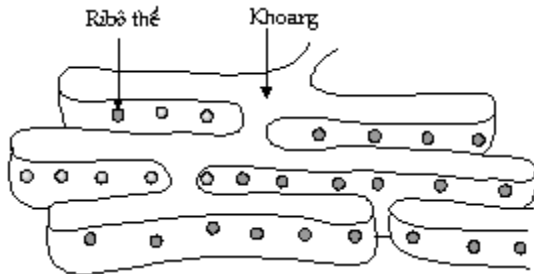


Hình 12. Sơ đồ thể nhân

1.4.1.3. Các bào quan

a. Mạng nội chất (endoplasmic reticulum: ER)

Mạng nội chất giống như một hệ thống ống và túi, tròn hay dẹp, thông thương với nhau và có màng bao quanh (cisternae). Khoảng giữa hai màng của túi, ống được gọi là khoang (lumen). Ở hầu hết tế bào, mặt ngoài của mạng nội chất có các ribô thể gắn vào, khi đó nó được gọi là mạng nội chất sần (RER), nơi không có các ribô thể được gọi là mạng nội chất láng (SER) (Hình 3a và 3b).

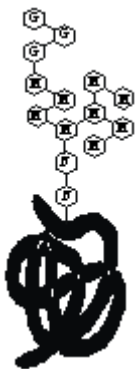


Hình 3a. Mạng nội chất sần
láng



Hình 3b. Mạng nội chất
láng

Nhiệm vụ của mạng nội chất không đơn thuần là đường vận chuyển bên trong tế bào. Màng của mạng nội chất là nơi chứa các protein và các protein này có cả hai chức năng, vừa là thành phần cấu trúc vừa là enzym xúc tác các phản ứng hóa học.

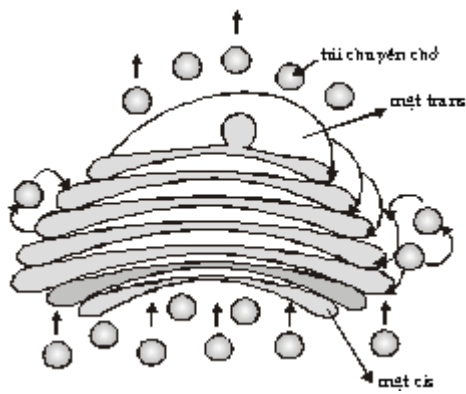


Mạng nội chất còn có nhiệm vụ như một xưởng chế tạo, các enzym của chúng xúc tác sự tổng hợp các phospholipid và cholesterol được dùng để tạo ra màng mới hay các protein màng được tổng hợp bởi ribô thể trên mạng nội chất là thành phần của màng lipid mới. Vùng láng đặc biệt gia tăng ở các tế bào có nhiệm vụ tổng hợp lipid như hormon steroid. Ở tế bào gan của động vật có xương sống, protein màng của vùng láng có vai trò quyết định trong sự thải chất độc và được phẩm như các thuốc giảm đau (barbiturate), các loại thuốc kích thích như camphetamin, morphin và codein.

Hình 4. Protein được gắn nhả

b. Hệ Golgi

Hệ Golgi (do Camillo Golgi, người đầu tiên mô tả vào năm 1898) gồm một hệ thống túi dẹp có màng bao và xếp gần như song song nhau (Hình 5). Mặt phía gần nhân được gọi là mặt cis, phía đối diện là mặt trans. Các túi chuyên chở (transport vesicle) chứa bên trong lipid và protein mới được tổng hợp, được tách ra từ màng của mạng nội chất hòa vào các túi dẹp của hệ Golgi ở mặt cis.

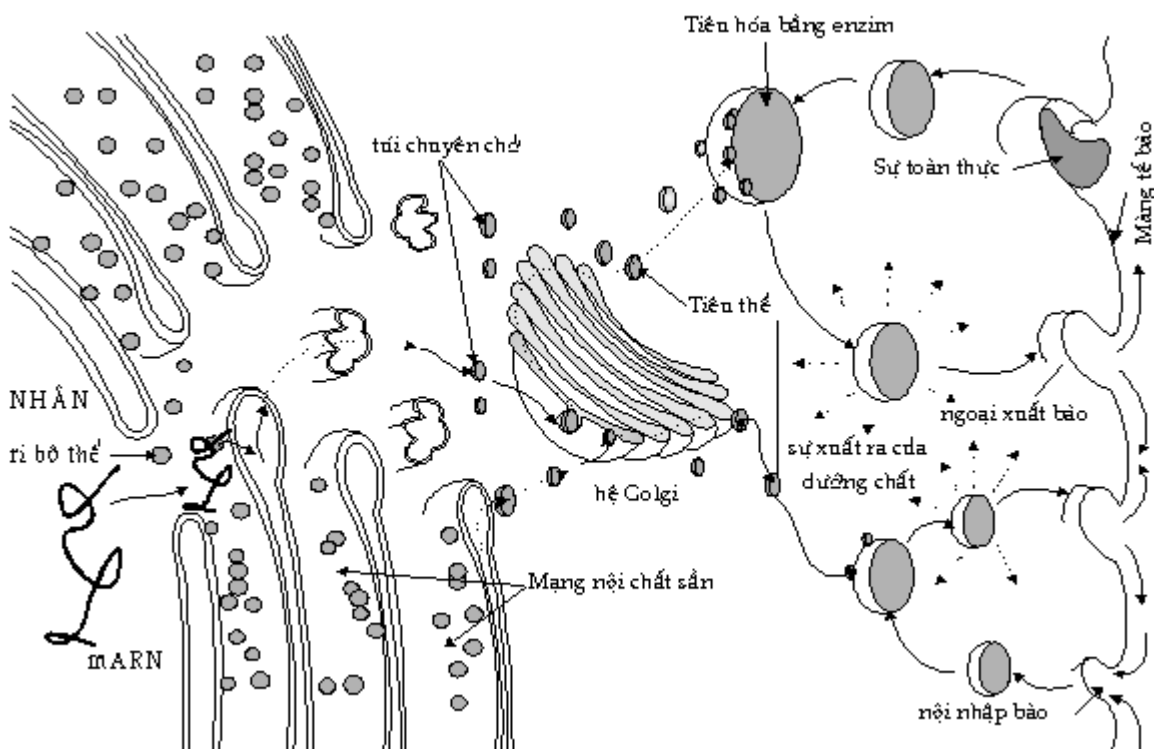


Hệ Golgi đặc biệt to ở những tế bào tiết như tế bào tụy tạng tiết ra insulin hay tế bào ruột non tiết ra chất nhày (mucus). Hiện nay, người ta biết vai trò của hệ Golgi trong chức năng tiết là tồn trữ, biến đổi (cô đặc lại) và bọc các sản phẩm tiết lại.

Hình 5. Hệ Golgi

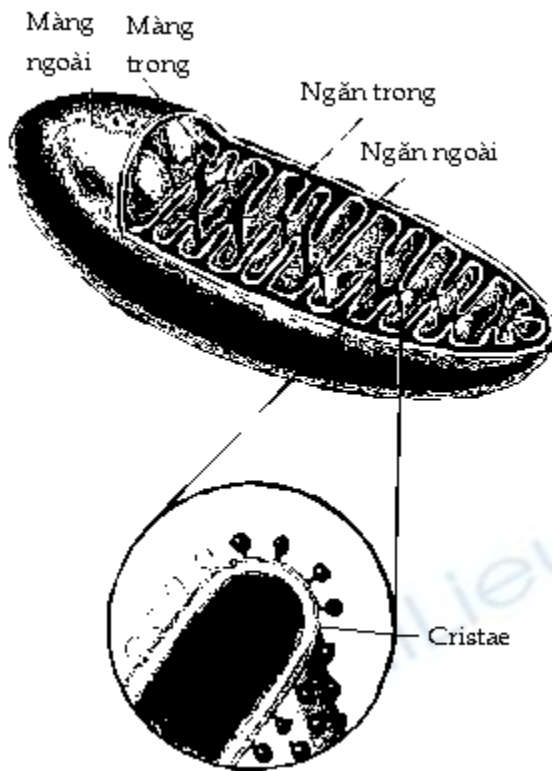
c. Tiêu thể (lysosome)

Tiêu thể là một thể có màng bao bọc, là những túi dự trữ các enzym có khả năng thủy phân các đại phân tử trong tế bào. Màng của tiêu thể là màng không thấm, bên trong chứa các enzym tiêu hóa. Nếu màng của tiêu thể bị vỡ ra, các enzym được phóng thích vào trong tế bào chất và lập tức các đại phân tử trong tế bào sẽ bị thủy giải. Tiêu thể hoạt động như một hệ thống tiêu hóa của tế bào, có khả năng tiêu hóa các vật liệu có kích thước lớn được mang vào tế bào do sự nội nhập bào. Trong hình 6 enzym tiêu hóa được tổng hợp ở vùng sần của mạng nội chất, được bọc lại ở vùng láng trong các túi chuyên chở và được chuyển đến hệ Golgi.



Hình 6. Chu trình của enzym tiêu hóa

f. Ty thể bộ (mitochondria)



Ty thể là nơi tổng hợp năng lượng chủ yếu của tế bào chân hạch, là nơi diễn ra quá trình hô hấp, lấy năng lượng từ thức ăn để tổng hợp ATP là nguồn năng lượng cần thiết cho các hoạt động của tế bào.

Mỗi ty thể được bao bọc bởi hai màng, màng ngoài trơn láng, màng trong với các túi gấp nếp (crista) sâu vào bên trong chất căn bản (matrix) làm gia tăng diện tích của màng trong lên rất nhiều (Hình 8).

Hình 8. Cơ cấu của ty thể

i. Trung thể (centrosome)

d. Peroxisom

1.5. Sinh lý

Mọi hoạt động sống của cơ thể cũng được thực hiện từ mức độ tế bào.

- Trao đổi chất và năng lượng: Giữa cơ thể sinh vật và môi trường luôn luôn xảy ra quá trình trao đổi chất và năng lượng. Nhờ trao đổi chất và năng lượng mà cơ thể tồn tại, sinh trưởng và phát triển.

- Sinh trưởng và phát triển: Sinh trưởng là hệ quả của quá trình trao đổi chất và năng lượng. Sinh trưởng là sự tích lũy về lượng làm cho khối lượng và kích thước tăng lên. Khi sinh trưởng đạt đến ngưỡng nhất định thì cơ thể chuyển sang trạng thái phát triển. Phát triển là sự biến đổi về chất lượng của cả cấu trúc lẫn chức năng sinh lý của cơ thể theo từng giai đoạn của cơ thể.

- Sinh sản: Sinh sản là thuộc tính đặc trưng nhất cho cơ thể sống. Nhờ sinh sản mà cơ thể sống tồn tại, phát triển từ thế hệ này qua thế hệ khác, cơ thể thực hiện được cơ chế truyền đạt thông tin di truyền từ thế hệ này qua thế hệ khác.

Sinh sản là đặc tính quan trọng nhất của cơ thể sống mà vật thể không sống không có được. Sinh sản theo kiểu trực phân hay do các tế bào chuyên hóa đảm nhận.

Như vậy mọi hoạt động sống của cơ thể được thực hiện từ mức độ tế bào. Vậy tế bào vừa là đơn vị cấu trúc vừa là đơn vị chức năng của mọi cơ thể sống.

2. Mô

2.1. Khái niệm

Mô là một tập hợp yếu tố có cấu trúc tế bào đã được chuyên hoá và các yếu tố không có cấu trúc tế bào để thực hiện các chức năng nhất định.

Mô động vật (Tissues): là nguyên liệu để xây dựng nên các cơ quan của cơ thể đa bào

2.2. Phân loại

• Có 4 loại mô

- Biểu mô (Epithelial)
- Mô liên kết (Connective)
- Mô cơ (Muscle)
- Mô thần kinh (Nerve)

2.2.1. Biểu mô

Biểu mô là loại mô xếp thành lớp dày bao phủ mặt ngoài hay mặt trong của các cơ quan, ngoài ra biểu mô còn tạo thành các tuyến nội tiết hay ngoại tiết. Về mặt cấu tạo, biểu mô do một hay nhiều lớp tế bào xếp khít nhau tạo thành, tế bào là thành phần cấu tạo chủ yếu, còn chất gian bào thì không đáng kể.

Đặc điểm cấu tạo

- Không có mạch máu đi vào (trừ mệ lộ ở màng tai trong), không có dây thần kinh đi vào (trừ niêm mạc khứu giác). Chất dinh dưỡng được thấm qua màng nền để nuôi biểu mô.
- Có khả năng tái sinh mạnh nhờ phân bào nhanh để hàn gắn vết thương (biểu bì da, biểu mô dạ con)
- Bề mặt biểu mô bài xuất hoặc hấp thu thường được biệt hóa cao (lông rung - vi nhung)
- Tế bào biểu mô phụ được chuyển hóa để trở thành tế bào que, tế bào nón, thủy tinh thể ở mắt – tế bào có lông rung ở tai trong – sừng – móng – tóc – răng – sắc bào.

Phân loại biểu mô theo cấu tạo

- Dựa vào hình dạng của lớp tế bào trên cùng: dẹt, khối, trụ
- Dựa vào số lượng lớp tế bào: đơn, tầng
- Hai loại biểu mô khác: biến dạng, giả tầng

Phân loại biểu mô theo chức năng

- Biểu mô phủ: là những tế bào phủ mặt ngoài hay lót mặt trong của cơ quan rỗng, lót mặt thành, mặt tạng của cơ thể.
- Biểu mô tuyến là những nhóm tế bào được chuyển hóa cao để

thích nghi với chức năng chế tiết và bài xuất.

Chức năng của biểu mô

- Bảo vệ: Biểu mô có chức năng bảo vệ, chống các tác nhân vật lý, hóa học và chống nhiễm khuẩn.
- Hấp thụ: Biểu mô phủ lót mặt trong ruột và các ống thận có khả năng hấp thụ.
- Chế tiết: Biểu mô của các tuyến nội tiết và ngoại tiết có khả năng chế tiết một số chất giúp cho quá trình trao đổi chất – tăng trưởng, sinh sản.
- Ở một số nơi, biểu mô được biệt hóa cao độ để thu nhận các kích thích (các tế bào biểu mô cảm giác của chồi vị giác trên mặt lưỡi; tế bào thính giác của cơ quan Corti ở tai trong)

2.2.2. Mô liên kết

Mô liên kết là loại mô trong đó tế bào sắp xếp không sát nhau, xen kẽ giữa các tế bào là chất gian bào. Cấu tạo của mô liên kết rất phức tạp. Có loại ở trạng thái thể dịch như máu, có loại ở trạng thái hình thể bất định như các loại sợi, có loại hình thể ổn định như sụn, xương ... Mô liên kết phân bố hầu khắp cơ thể và luôn nằm phía trong biểu mô.

Dựa vào thành phần sợi và chất cơ bản vô định hình người ta chia làm 4 loại:

1. *Mô liên kết mềm*: Vị trí: Nằm ngay dưới biểu mô; Bọc các cơ quan; Bao quanh mao mạch. Chức năng: Bao bọc và đệm các cơ quan; Duy trì và vận chuyển các mô lỏng. Các loại tế bào: Nguyên bào sợi, đại thực bào, bạch cầu, hồng cầu, tế bào mỡ..

2. *Mô liên kết sợi*: Gồm các loại

- Gân Nối các mấu xương với đầu cơ
- Dây chằng: Ràng buộc giữa hai đầu xương dài để tạo thành bao khớp hoặc làm nhiệm vụ treo (dây chằng ở gáy bo).
- Cân là màng liên kết sợi, mỏng, nhiều lớp. Các sợi collagen trong cùng một lớp thì xếp song song, còn hai lớp ở kề cận thì song song hoặc chéo nhau.
- Lớp bì của da: phân bố dưới biểu bì của da, gồm nhiều bó sợi collagen xếp không định hướng, chịu lực tác dụng theo nhiều chiều khác nhau, làm cho da bền vững

3. *Mô liên kết cứng*: Chất gian bào chủ yếu là chất vô định hình cứng, hòa quyện với một số sợi liên kết còn gọi là chất khuôn, thành phần tế bào thưa thớt, gồm 6 loại:

- Sụn trong: Phân bố ở các đầu xương sườn, thành khí quản và hầu, bộ xương của phôi, mặt khớp của các xương dài khi trưởng thành
- Sụn đàn hồi: có ở vòm mí mắt, vành tai và ống tai, sụn vách mũi, sụn trong lưỡi gà (ở hầu).
- Sụn sợi: gồm các đĩa sụn gian đốt sống, chỗ giao nhau của hai xương mu, mấu các xương có gân bám vào.
- Xương xốp: ở các đầu xương dài (xương ống) và ở lõi các xương dẹt (xương vòm sọ, xương chày).

- Xương đặc: là thành phần cứng của các xương dài, có cấu tạo dày đặc không có xoang, hốc như ở xương xốp.
- Dentine là chất căn bản vô định hình của răng, có cấu trúc giống như ở xương đặc nhưng cứng hơn nhiều, do các nguyên bào răng (odontoblasts) tạo thành, chứa 70% chất khoáng

4. *Mô liên kết lỏng* (Mô máu) :gồm các tế bào máu (hồng cầu, bạch cầu, tiểu cầu) và chất căn bản vô định hình ở dạng lỏng, do chính là huyết tương của máu và bạch huyết. Huyết tương = huyết thanh + tơ huyết

2.2.3. Mô cơ : Là loại mô được biệt hóa cao để thực hiện chức năng vận động trong tế bào hoặc hợp bào không có trung thể và không có khả năng phân chia từ khi cơ sơ sinh cho đến khi chết (trừ cơ trơn). Đơn vị cấu tạo có thể là tế bào cơ (cơ trơn, cơ tim), hay hợp bào (cơ vân).

Chia làm ba loại

- Cơ trơn : Phân bố ở các nội quan, cơ yếu, lâu mỏi và không theo ý muốn.
- Cơ vân : Gắn liền với bộ xương (trừ cơ thành bụng và cơ hoành), cơ mạnh và theo ý muốn
- Cơ tim : Chỉ có ở tim, cơ nhịp nhàng, tự động suốt cuộc sống của cá thể.

2.2.4. Mô thần kinh: Các tế bào thần kinh có tên gọi là neuron (Waldeyer – 1891). Các neuron là tế bào có “kích thước” lớn nhất, nhánh của chúng có thể dài hàng mét. Ngoài neuron ra còn có các tế bào thần kinh đệm (neuroglia).

Chương 2: HỆ THẦN KINH

Mục tiêu:

- Nhận biết được hình dạng, kích thước, cấu tạo tế bào thần kinh, bộ máy thần kinh.
- Phân tích được chức năng sinh lý của tế bào thần kinh, của bộ máy thần kinh.
- Áp dụng vào trong chẩn nuôi, chẩn đoán và điều trị bệnh cho vật nuôi.
- Nghiêm túc, tỉ mỉ, chính xác khi xác định từng bộ phận của hệ thần kinh

Nội dung

1. Giải phẫu hệ thần kinh

1.1. Tế bào thần kinh

Cấu trúc của neuron (tế bào thần kinh) gồm:

- Thân tế bào (Cell body hay Perikaryon)
- Sợi nhánh (Dendrite)
- Sợi trục (Axon)

- Đầu tận cùng synap (Synaptic terminal)

Mặc dù đa dạng, hầu như tất cả neuron đều có 4 cấu trúc cơ bản là sợi nhánh, thân tế bào, sợi trục, và đầu tận cùng synap.

- *Sợi nhánh*: tương đối ngắn, phân nhánh nhiều, thường là phần kéo dài của bề mặt tế bào chúng tập hợp lại một diện tích rất lớn để nhận thông tin.
- *Thân tế bào*: chứa nhân và các bào quan thực hiện nhiệm vụ tổng hợp protein và nhiều hoạt động trao đổi chất.
- *Sợi trục*: là dây cáp thần kinh truyền các tín hiệu dưới dạng điện thế hoạt động (xung thần kinh) từ một điểm tới các điểm khác trong hệ thần kinh. Dây thần kinh thực tế là một bó nhiều sợi trục, các sợi có thể chạy song song hoặc quấn lấy nhau.
- *Đầu tận cùng synap*: ở đầu mút của sợi trục. Đầu tận cùng synap có các túi nhỏ chứa chất truyền thần kinh hóa học

1.2. Cấu tạo bộ máy thần kinh

1.2.1. Giải phẫu hệ não tủy (hệ thần kinh trung ương)

1.2.1.1. Tủy sống

+ Là một khối hình trụ nằm ở trong ống cột sống của xương sống.

Bắt đầu từ đốt sống cổ thứ nhất đến đốt sống khum cuối cùng

+ Cấu tạo tủy sống theo mặt cắt ngang gồm:

Ngoài là lớp màng cứng, trong là lớp màng nhện, giữa hai lớp màng này hình thành xoang dưới màng cứng, trong màng nhện áp sát mô tủy sống là màng nuôi, trong màng nuôi là mô tủy sống.



Hình 6.1: Cấu tạo tủy sống theo mặt cắt ngang

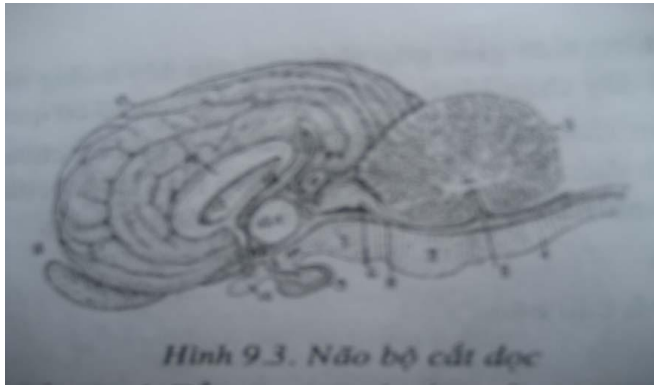
Mô tủy sống do chất xám và chất trắng tạo thành, chất trắng ở ngoài, chất xám ở trong, chất xám có hình chữ H. Chất xám do thân các tế bào thần kinh tạo thành, chất trắng do sợi trục và đuôi gai tế bào thần kinh tập trung tạo thành.

+ Chức năng tủy sống:

- Dẫn truyền xung động thần kinh.
- Trung khu vận động của các cơ quan phần sau cơ thể gia súc.

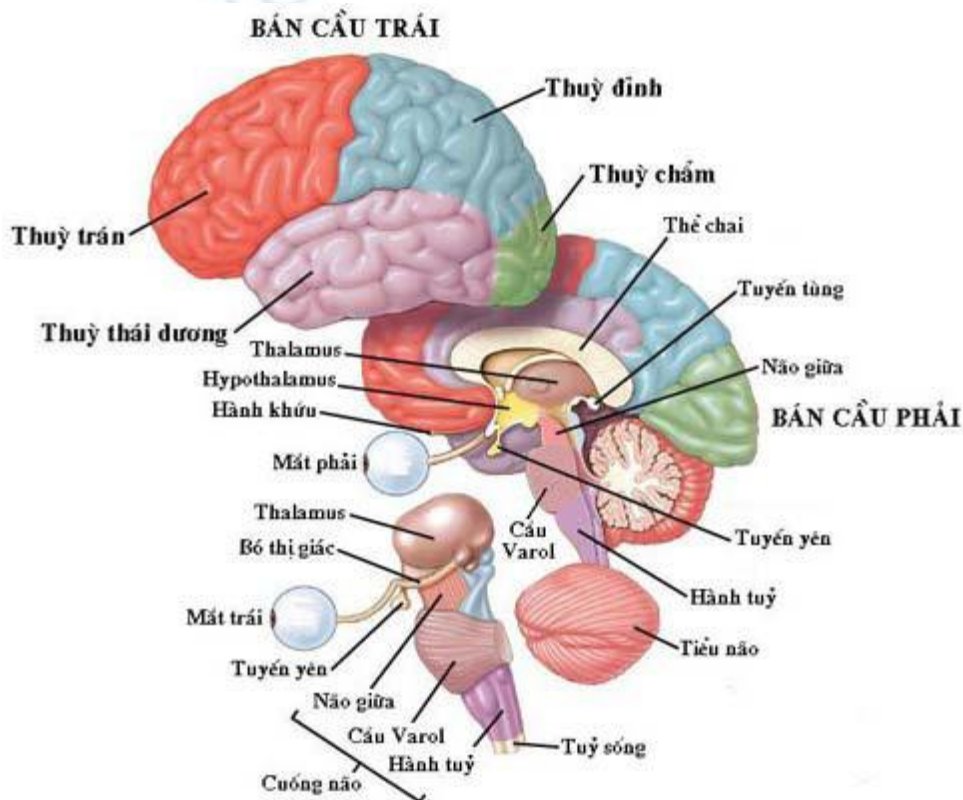
1.2.1.2. Não

Não là bộ phận cao cấp của thần kinh não tủy, nằm trong hộp sọ, nối tiếp không có ranh giới với tủy sống. Não động vật gồm:



Hình 6.2: Não bộ cắt dọc

1. Hành não, 2. Cầu não, 3. Tiểu não, 4. Chất trắng tiểu não, 5. Buồng não IV, 6. Củ não sinh tư, 7. Cuống não, 8. Cống Sylvius, 9. Tuyến yên, 10. Bất chéo thị giác, 11. Củ vú, 12. Buồng não III, 12a. Mặt cắt giữa 2 đồi thị, 13. Bán cầu đại não, 14. Thể chai, 15. Buồng não bên, 16. Tuyến tùng, 17. Thùy khứu giác.



Hình 1. Não cắt dọc

Trọng lượng não bộ của gia súc khác nhau tùy từng loài gia súc:

Ví dụ: não bò là 0.38 – 0.7kg; dê: 0.13 – 0.14kg; người: 1.35kg...

+ *Hành não*

Là phần sau cuối cùng của não bộ, nối não với tủy sống, sau cầu não, trước tủy sống, là nơi xuất phát của các đôi dây thần kinh từ số 6 đến số 12. Hành não là trung khu của hô hấp, tiêu hoá, tuần hoàn, bài tiết, bảo vệ cơ thể...

Hành tủy là trung khu có tính chất sinh mệnh. Mọi tổn thương của hành tủy đều dễ gây nên chết vì làm ngừng hoạt động hô hấp.

+ *Hậu não: Gồm có cầu não và tiểu não:*

- Cầu não nối giữa hành não và đại não. Cầu não là nơi xuất phát của các đôi thần kinh từ số 5 đến số 9 và là trung khu ngủ và trung khu hô hấp

- Tiểu não nằm trên hành tủy và cầu não, sau bán cầu đại não. Tiểu não là trung khu giữ thăng bằng cơ thể và thính giác.

+ Trung não gồm cuống não và củ não sinh tư

- Cuống não nằm ở mặt dưới của não, trước cầu não, sau tuyến yên, dưới củ não sinh tư. Cuống não là nơi xuất phát của các đôi thần kinh số 3 và số 4

- Củ não sinh tư. Gồm 4 củ ở mặt trên của cuống não. Chức năng tiếp nhận thị giác.

+ *Gian não*

Nằm khuất dưới bán cầu đại não gồm 2 phần chính: vùng dưới đồi và vùng trên đồi.

* Vùng dưới đồi là cửa ngõ của vỏ não, truyền các xung động thần kinh từ cơ thể đến vỏ não. Ngoài ra nó còn là trung khu cao cấp của cảm giác đau đớn.

* Vùng dưới đồi gồm củ tro, củ vú và tuyến yên.

* Chức năng:

- Là trung ương cao cấp của hệ thần kinh thực vật.

- Điều hòa hoạt động tuyến yên.

- Điều tiết thân nhiệt.

- Điều hòa trao đổi chất.

- Điều hòa hoạt động sinh dục (thông qua tuyến yên)

+ *Cùng não:* Bao gồm bán cầu đại não, thể vân, các khí quan liên bán não và vỏ đại não (chất xám)

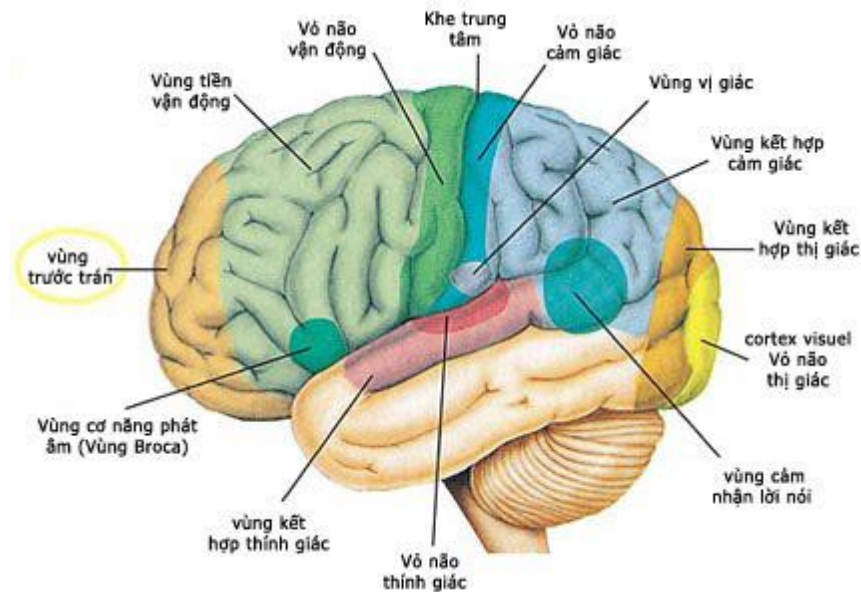
- Bán cầu đại não: gồm bán cầu bên trái và phải chiếm 3/4 diện tích hộp sọ.

Mặt trên của bán cầu đại não có rất nhiều nếp nhăn và dày đặc hệ thống mao mạch.

Vỏ não là nơi cảm thụ tinh vi gồm nhiều bộ phận phân tích hợp lại, là cơ sở vật chất của sự vận động cao cấp của hệ thần kinh, là cơ quan điều hòa tối cao của cơ thể. Chính vì lẽ đó cơ thể động vật mới thích nghi được với ngoại cảnh, tồn tại và sống được.

1.2.1.3. Thần kinh ngoại biên

+ Thần kinh não bộ gồm 12 đôi thần kinh xuất phát từ não bộ:



Hình 6.4. Trung khu điều khiển hoạt động của cơ thể trên vỏ não

- Đôi số 1: dây thần kinh khứu giác.
 - Đôi số 2: dây thần kinh thị giác: nhận kích thích thị giác.
 - Đôi số 3: dây thần kinh vận nhãn chung: chỉ huy cơ mắt làm vận động nhãn cầu.
 - Đôi số 4: dây thần kinh cảm xúc: điều khiển các cơ mặt lộ vẻ vui, buồn...
 - Đôi số 5: dây thần kinh tam thoa: gồm 3 nhánh: một nhánh đi về tuyến lệ, một nhánh đi vào hàm trên như: mũi, răng, nhai, ngáp..., một nhánh đi về hàm dưới.
 - Đôi số 6: Dây thần kinh vận nhãn ngoài: điều khiển cử động nhãn cầu.
 - Đôi số 7: dây thần kinh mặt: điều khiển ở các cơ mặt.
 - Đôi số 8: dây thần kinh thính giác: nhận biết kích thích về thính giác.
 - Đôi số 9: dây thần kinh lưỡi hầu: nhận kích thích vị giác ở lưỡi và điều khiển cơ yết hầu hoạt động.
 - Đôi số 10: dây thần kinh phế vị (đại diện cho phổi và dạ dày): phân phối đến tất cả các cơ quan phủ tạng.
 - Đôi số 11: dây thần kinh gai tủy sống: điều khiển cơ hàm nhai, thiết cốt, lưỡi.
 - Đôi số 12: dây thần kinh dưới lưỡi: vận động cơ dưới lưỡi.
- + Dây thần kinh tủy sống

Cứ mỗi đốt sống có một đôi dây thần kinh tủy sống đi ra và phân bố đến các tổ chức cơ quan của cơ thể làm nhiệm vụ nhận mọi kích thích ví dụ: bò 31 đôi, ngựa 36 đôi, lợn 32 đôi.

1.2.2. Giải phẫu hệ thần kinh thực vật

Hệ thần kinh thực vật ở gia súc gồm 2 phần: Thần kinh giao cảm và thần kinh phó giao cảm. Hệ thần kinh thực vật được cấu tạo gồm:

- Trung khu giao cảm chỉ nằm ở những nơi nhất định của hệ thần kinh như: não giữa, hành não, tủy sống vùng ngực, hông khum
- Hạch giao cảm gồm hai dãy hạch nằm hai bên cột sống
- Dây giao cảm đi vào các hạch trước khi tỏa đi chi phối các cơ quan trong cơ thể.

2. Hoạt động sinh lý hệ thần kinh

2.1. Hoạt động sinh lý não tủy

Thần kinh não tủy chỉ huy mọi hoạt động của các cơ quan tổ chức trong cơ thể động vật, thông qua các phản xạ như; phản xạ nuốt, nhai, tiết nước bọt, ho, hắt hơi, thải nước tiểu, co cơ... Các phản xạ này đều do vùng thần kinh nằm trên vỏ não điều khiển. Võ não gia súc có khoảng 50 vùng, ở người có khoảng 100 vùng. Các vùng chức năng đó được tập trung thành các vùng chức năng lớn sau:

Vùng vận động, vùng cảm giác da và các tuyến, vùng thị giác, vùng thính giác, vùng khứu giác và vùng vị giác. Hoạt động phản xạ của hệ thần kinh cao cấp gồm có hai loại:

+ Phản xạ không điều kiện.

Phản xạ không điều kiện là phản xạ bẩm sinh, con vật sinh ra phản xạ đã được hình thành. Đặc điểm của loại phản xạ này là có kích thích tác động vào cơ quan cảm giác, cơ thể có đáp ứng ngay mà không cần điều kiện nào. Phản xạ không điều kiện bền vững và được truyền lại cho đời sau, thí dụ phản xạ nuốt, vú sữa... Phản xạ không điều kiện gồm 3 loại: phản xạ ăn uống, phản xạ tự vệ và phản xạ tính dục.

+ Phản xạ có điều kiện.

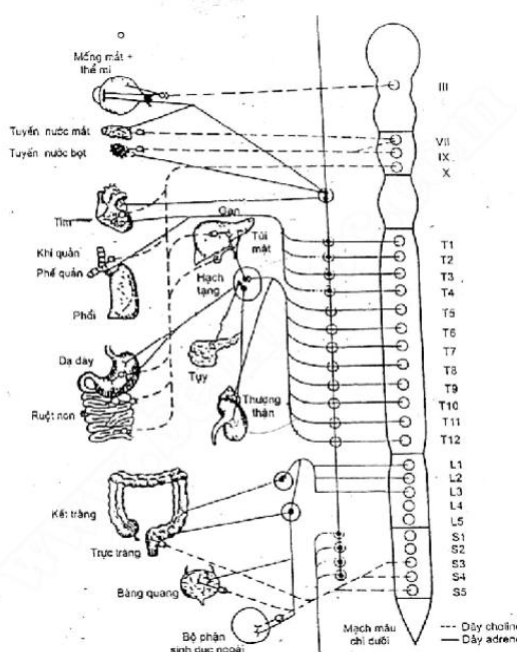
Phản xạ có điều kiện là phản xạ được hình thành trong quá trình sống của gia súc do một kích thích có điều kiện tác động vào cơ thể, trước một kích thích không điều kiện trong cùng một thời điểm và được lặp đi lặp lại nhiều lần, Thí dụ phản xạ tiết nước bọt ở chó bằng tiếng keng. Phản xạ này được hình thành như sau: Trước khi cho chó ăn một vài giây người ta đánh keng, sau đó cho con vật ăn thức ăn, quá trình này được lặp đi, lặp lại nhiều lần, sau đó người ta chỉ đánh keng mà không cho chó ăn thì chó vẫn tiết nước bọt. Trong phản xạ này tiếng keng là kích thích có điều kiện, thức ăn là kích thích không điều kiện.

Đặc điểm của phản xạ có điều kiện là được hình thành trong đời sống cá thể và đặc trưng cho từng cá thể, không truyền lại cho đời sau, không bền vững nếu không được củng cố (luyện tập).

Phản xạ có điều kiện được ứng dụng rộng rãi trong chăn nuôi như; Phản xạ nhảy giá của đực giống, huấn luyện gia súc cày kéo, làm xiếc...

2.2. Hoạt động sinh lý thần kinh thực vật.

+ Thần kinh thực vật gồm: thần kinh giao cảm và thần kinh phó giao cảm chi phối hoạt động của các cơ trơn, tim mạch, nội tạng, các hoạt động trao đổi dinh dưỡng, điều khiển các hoạt động không theo ý muốn. Hoạt động sinh lý của thần kinh giao cảm và phó giao cảm tác động ngược chiều nhau, nhưng thống nhất với nhau nhằm cân bằng hoạt động sinh lý của cơ thể. Hoạt động sinh lý của thần kinh giao cảm và phó giao cảm đối với các bộ phận của cơ thể như sau:



Hình 6.5. Sơ đồ hoạt động của hệ thần kinh thực vật

Cơ quan	Tác dụng hệ giao cảm	Tác dụng hệ phó giao cảm
+ Tim	Đập nhanh, mạnh	Đập yếu, chậm
+ Mạch máu	Co mạch	Giãn mạch
+ Cơ trơn		
- Dạ dày	Co hoặc giãn	Co, tăng khả năng trương
- Cơ vòng túi mật	Co	Giãn
- Cơ thành túi mật	Giãn	Co
- Ruột non	Giảm nhu động	Tăng nhu động
- Tử cung có thai	Co	Giãn
- Tử cung không có thai	Giãn	Co
- Cơ thắt bàng quang	Co, tăng căng thẳng	Giãn
- Cơ thành bàng quang	Giãn, giảm căng thẳng	Co, tăng căng thẳng
- Tuyến nước bọt	Tiết ít, nhiều dịch nhầy	Tiết nhiều, loãng

- Đồng tử mắt	Giãn, mở to	Co, thu nhỏ
---------------	-------------	-------------

+ Các chất làm tăng cường hoặc kìm hãm hoạt động của hệ thần kinh thực vật.

- Chất tăng cường giao cảm: Adrenalin, Ephederin, cocain.
- Chất ức chế giao cảm: Esgotamin, Yohinbin.
- Tăng cường phó giao cảm: Pilocarpin, Axetylcholin, Axeril.
- Chất ức chế phó giao cảm: Artropine.

- Người ta có thể sử dụng thuốc trên để làm tăng cường hay ức chế hoạt động của hệ giao cảm và phó giao cảm trong lâm sàng thú y. Ví dụ Atropin điều trị trong bệnh đau ở ngựa do tăng nhu động ruột.

B. Câu hỏi và bài tập thực hành

I. Câu hỏi

1. Trình bày vị trí, cấu tạo của thần kinh não bộ gia súc.
2. Hãy kể tên và chức năng sinh lý của 12 đôi thần kinh não bộ gia súc.
3. Thần kinh thực vật gồm những hệ nào? Trình bày đặc điểm hoạt động sinh lý thần kinh thực vật.
4. Thế nào là phản xạ không điều kiện, có điều kiện, cho ví dụ.. Trình bày ứng dụng trong chăn nuôi.

II. Bài tập thực hành

Bài 1: Thực hành xác định vị trí, cấu tạo thần kinh não tủy

+ Mục đích

- Xác định được vị trí, cấu tạo đại thể của tủy sống, não bộ trên cơ thể gia súc.

+ Nội dung

- Nhận biết vị trí, cấu tạo tủy sống gia súc.

- Nhận biết vị trí, cấu tạo não bộ gia súc.

+ Nguồn lực

- Tiêu bản tủy sống, não bộ gia súc ngâm formol .

- Mô hình, tranh ảnh hệ thần kinh gia súc.

- Lợn thí nghiệm.

- Dụng cụ thú y, bảo hộ lao động.

+ Cách thức tổ chức

- Hướng dẫn mở đầu: giáo viên hướng dẫn vị trí, hình thái, cấu tạo tủy sống, não bộ trên cơ thể động vật thí nghiệm. Học viên kiến tập