

CHƯƠNG 5

HỆ TIM MẠCH

MH12-05

Giới thiệu: Hệ tim mạch bao gồm các cơ quan của hệ thống máu đỏ và hệ bạch huyết. Hệ thống tuần hoàn máu đỏ và hệ bạch huyết có sự thông thương với nhau, cấu trúc của các mạch bạch huyết gần giống với tĩnh mạch nên còn gọi là các tĩnh mạch bạch huyết. Ngoài các chức năng khác, máu hấp thu các chất dinh dưỡng hoà tan, trong khi hệ bạch huyết hấp thu các chất dinh dưỡng không hoà tan (chất béo...)

Mục tiêu:

- Kiến thức: Hiểu được vị trí, cấu tạo và hoạt động của hệ tim mạch trong cơ thể động vật
- Kỹ năng: Xác định được vị trí, cấu tạo vị trí, cấu tạo và hoạt động của hệ tim mạch trong cơ thể động vật.
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Tự tin giải quyết các vấn đề có liên quan đến cơ thể học của các loài động vật.

1. Hệ thống máu đỏ

1.1. Vai trò của máu trong cơ thể

Vận chuyển các chất dinh dưỡng đến các tế bào và đem các chất cặn bã đến cơ quan bài tiết

Cân bằng chất điện ly cơ thể

Vận chuyển O_2 đến tế bào và đem CO_2 ra ngoài

Điều tiết thân nhiệt

Vận chuyển các hormone

Bảo vệ cơ thể thông qua bạch cầu và các kháng thể

1.2. Tim (heart)

Tim là một cơ quan có dạng hình nón lộn ngược, nằm trong vùng trung thất của lồng ngực, chéo từ trên xuống dưới, từ trước ra sau và từ phải sang trái. Thông thường tim nằm ở khoảng các xương sườn từ 3 – 6, được phổi bao phủ hầu hết, chỉ lộ ra một phần nhỏ ở sát ngay phần đáy của xoang ngực.

1.2.1. Hình thái ngoài

Một vách ngăn dọc chia làm hai phần: phải và trái. Trên các loài thú, do vách ngăn này nằm chéo nên có thể gọi là tim phải - trước và tim trái – sau.

1.2.2. Hình thái trong

Tim chia đôi theo chiều dọc thành nửa phải (chứa máu tĩnh mạch) và nửa trái (chứa máu động mạch). Vách ngăn giữa 2 phần này, ứng với tâm nhĩ gọi là vách liên nhĩ (*Septum interatriale*) và ứng với tâm thất là vách liên thất (*Septum interventricularis*).

- Xoang tâm thất phải (*Ventriculus dexter*) có thành trước mỏng, lõm, thành sau lồi và có chứa các gai cơ (*Musculi papillares*) là nơi xuất phát của các dây chằng van tim.

- Xoang tâm nhĩ phải (*Atrium dextrum*) là nơi tuơ hời máu của các tĩnh mạch (tĩnh mạch chủ trước, tĩnh mạch chủ sau, và tĩnh mạch vành tim). Xoang có thành mỏng.

- Xoang tâm thất trái (*Ventriculus sinister*): hình dạng tương tự tâm thất phải nhưng nhỏ hơn và có thành dày hơn.

- Xoang tâm nhĩ trái: nhận máu từ các tĩnh mạch phổi đổ về

1.2.3. Cấu tạo của tim

Từ ngoài vào trong: ngoại tâm mạc, cơ tim và nội tâm mạc.

- Ngoại tâm mạc (*Pericardium*) – epicardium: bao phủ toàn bộ mặt ngoài tim, gồm hai phần: bao sợi nằm bên ngoài (*Pericardium fibrosum*) và bao thanh mạc (*Pericardium serosum*).

- Lớp cơ tim (*Myocardium*): là lớp dày nhất, cấu trúc bởi các sợi cơ tim. Độ dày của lớp này không đồng đều, dày ở tâm thất (dày nhất ở tâm thất trái) và mỏng ở phần tâm nhĩ. Xen kẽ trong cơ tim, có các nút và sợi thần kinh tự động của tim.

- Lớp nội tâm mạc (*Endocardium*): là lớp tế bào rất mỏng, bao phủ toàn bộ các xoang tim, kể cả bề mặt các val. Lớp này liên tục với lớp nội mạc của các mạch máu.

1.2.4. Các mạch máu nuôi tim

Động mạch nuôi tim còn gọi là các động mạch vành (*Arteria coronaris*) gồm hai động mạch lớn: động mạch vành trái (*Arteria coronaris sinistra*) và động mạch vành phải (*A. coronaris dextra*)

Các tĩnh mạch: gồm tĩnh mạch vành lớn (bắt đầu từ đỉnh tim, chạy lên theo vách liên thất ở phía trước, rồi vòng sang trái chạy theo rãnh nhĩ thất và đổ vào tâm nhĩ phải ở dưới cửa lỗ tĩnh mạch chủ sau. Ngoài ra, còn một số các tĩnh mạch vành nhỏ đổ trực tiếp vào xoang tâm nhĩ phải.

1.3. Các động mạch (*Arteria*) hay “phát quản”

Là các mạch máu đi từ tim ra, mang máu đi khắp cơ thể.

1.3.1. Hình thái chung

Động mạch là các ống tròn, khi chưa phân nhánh thì tiết diện không đổi, nếu phân nhánh sẽ nhỏ dần. Các động mạch càng gần tim thì càng lớn. Có thể hình dung hệ thống động mạch như một cái cây mà gốc là động mạch chủ.

1.3.2. Cách bắt nguồn

Khi phân nhánh, các động mạch thường tạo ra một gốc nhọn, ít khi thành góc vuông hay tù. nếu gốc nhọn thì vận tốc máu ở mạch nhánh không đổi, nếu gốc vuông thì vận tốc chậm hơn.

1.3.3. Vị trí

Động mạch bao giờ cũng ở sâu so với tĩnh mạch nên có thể tránh được nhiều tổn thương. Các động mạch càng lớn thì càng ở sâu. Khi đi qua một khớp luôn nằm ở phía gốc nhọn của khớp

1.3.4. Cách đi vào một cơ quan

Khi đi vào cơ quan, các động mạch thường đi vào cửa của cơ quan đó. Khi đã đi vào cơ quan, các động mạch phân nhánh theo 2 nhóm: Phân nhánh mạng lưới hoặc phân nhánh tận cùng.

1.3.5. Cấu tạo của động mạch

Thành động mạch bao gồm 3 lớp: trong cùng là lớp nội mô (*Endothelium*) gồm các tế bào dẹp, lát trên một màng liên kết mỏng. lớp giữa chủ yếu là cơ trơn, lớp ngoài cùng là mô liên kết sợi xốp, có tính đàn hồi.

Các động mạch ở gần tim, do sức đẩy của tim còn lớn, chức phận chủ yếu là dẫn máu, vì vậy mô liên kết của thành mạch rất phát triển. Các mạch cỡ trung bình và nhỏ do xa tim nên phải tự co bóp để đẩy máu đi, mô cơ lại phát triển hơn mô liên kết.

1.4. Các tĩnh mạch (*Vena*) hay “hồi quản”

Là ống dẫn máu từ cơ quan về tim, có thành mạch tương tự động mạch nhưng mỏng hơn, mô cơ và mô liên kết phát triển kém. Một trong các đặc trưng của tĩnh mạch là sự xuất hiện các val (*Valvula venosa*).

“Tĩnh mạch cửa” là một khái niệm chỉ các tĩnh mạch nhận máu từ mao mạch sau đó lại phân nhánh thành các mao mạch lần thứ 2 để vào các cơ quan. Trong cơ thể có hai hệ thống tĩnh mạch cửa là:

Tĩnh mạch cửa gan: nhận máu từ các tạng lẻ của xoang bụng (trừ gan), sau đó phân phối lần 2 cho gan.

Tĩnh mạch cửa của tuyến não thủy: nhận máu từ một số phần của não (khu vực Hypothalamus), sau đó phân phối lần thứ 2 cho tuyến não thủy

1.5. Các vòng tuần hoàn của cơ thể

Máu vận chuyển trong hệ mạch theo một chu trình khép kín, gồm hai vòng tuần hoàn chính:

1.5.1. Vòng tuần hoàn lớn: có nhiệm vụ đem máu đến các cơ quan, các mô.

Vòng bắt đầu từ tâm thất trái. Máu ở đây mang nhiều oxy và chất dinh dưỡng, máu có màu đỏ tươi. Khi tâm thất trái co bóp, sẽ đẩy máu vào động mạch chủ, rồi từ đó sẽ phân bố đến khắp các cơ quan trong cơ thể. Sự trao đổi chất được thực hiện tại mao mạch, bao gồm cung cấp chất dinh dưỡng, O₂ cho tế bào và nhận lại CO₂, các chất bài thải của tế bào. Từ đây máu trở thành máu tĩnh mạch, có màu đỏ sẫm, trở về tim bằng các tĩnh mạch (đổ về tim ở tĩnh mạch chủ trước và tĩnh mạch chủ sau). Tận cùng của vòng này ở tâm nhĩ phải.

1.5.2. Vòng tuần hoàn nhỏ: đem máu đến phổi để thực hiện quá trình trao đổi khí

Xuất phát từ tâm thất phải là máu tĩnh mạch, màu đỏ sẫm, đi theo các động mạch phổi để đến phổi (tận các phế nang), để thực hiện quá trình trao đổi khí (nhận O₂ và thải CO₂). Tại đây máu sẽ có màu đỏ tươi, trở về tim bằng các tĩnh mạch phổi. Chấm dứt vòng tuần hoàn này ở tâm nhĩ trái. Vòng tuần hoàn nhỏ có đặc điểm: Máu động mạch phổi, thực chất là máu tĩnh mạch, màu đỏ sẫm và ngược lại, máu tĩnh mạch phổi là máu đỏ.

1.6. Các mạch máu chính trong cơ thể

1.6.1. Các động mạch của vòng tuần hoàn lớn

- Cung động mạch chủ (Arcus aortae):

Là đoạn động mạch lớn nhất của cơ thể, xuất phát từ tâm thất trái. Khi ra khỏi tim, nó bẻ cong về phía trái, sau đó hướng về sau. Tại đỉnh của cung này, xuất phát nhánh của các mạch máu đến vùng ngực, cổ, đầu và chi trước. Đoạn bẻ cong về sau đem máu đến vùng ngực, bụng, mông và chi sau.

- Các động mạch của vùng ngực, cổ, đầu và chi trước: Động mạch thân tay đầu chung; Động mạch dưới đòn phải và động mạch dưới đòn trái.

Các động mạch cổ chung phải và trái (A. carotis communis).

- Các động mạch của xoang ngực, bụng, mông và chi sau. Các nhánh của vùng này xuất phát từ đoạn bẻ cong về sau của động mạch chủ. Động mạch chủ

chia làm hai phần : đoạn mạch chủ ngực, sau khi xuyên qua cơ hoành gọi là đoạn mạch chủ bụng. Các nhánh của nó như sau:

Các động mạch của tim: Bao gồm các động mạch vành.

1.6.2. Các động mạch của vòng tuần hoàn nhỏ

Động mạch phổi xuất phát từ phần trên của tâm thất phải, hơi chếch sang trái, sau đó chia làm hai nhánh để đến các lá phổi phải và trái. Các nhánh này đem theo máu đến phổi để thực hiện chức năng trao đổi khí, sau đó, trở về tim bằng các tĩnh mạch phổi.

1.6.3. Các tĩnh mạch của vòng tuần hoàn lớn

Máu từ các vùng của cơ thể đổ về tim bởi hai hệ thống tĩnh mạch chính, đó là hệ thống tĩnh mạch chủ trước và hệ tĩnh mạch chủ sau.

a. Hệ tĩnh mạch chủ trước:

Hệ này thu hồi máu từ nửa phần trước của cơ thể, bao gồm: đầu, cổ, chi trước, thành xoang ngực và các nội quan bên trong, đó chính là các phần được nhận máu từ động mạch thân - tay đầu chung, và các động mạch liên sườn.

b. Hệ tĩnh mạch chủ sau:

Tĩnh mạch chủ sau thu hồi máu từ nửa phần sau của cơ thể: chi sau, thành xoang bụng các nội quan xoang bụng và xoang chậu. Ngoài ra, trong xoang bụng còn có một tĩnh mạch đặc biệt, thu hồi máu từ các tạng lẻ để đổ vào gan tĩnh mạch cửa gan.

2. Hệ bạch huyết (Apparatus lymphaticis)

Trong cơ thể, ngoài sự tuần hoàn máu đỏ, còn có một hệ thống ống mạch nữa, có chức năng vận chuyển một chất dịch chứa các tế bào bạch cầu (bạch huyết). Hệ bạch huyết này liên quan rất chặt chẽ với hệ thống tuần hoàn máu đỏ. Hệ thống bạch huyết gồm: các mao mạch bạch huyết, các hạch bạch huyết, và các mạch bạch huyết.

2.1. Các mao mạch bạch huyết

Trong cấu tạo của mô, khoảng giữa các tế bào gọi là khoảng gian bào, có chứa một chất dịch lỏng (dịch mô), dịch này là chất trung gian, có chức năng vận chuyển các chất giữa máu và các tế bào. Chất dịch này sẽ đi vào một số các mạch nhỏ, có một đầu kín, có cấu tạo gần giống với các mao mạch của hệ thống tuần hoàn máu đỏ, đó chính là các mao mạch bạch huyết.

2.2. Các mạch bạch huyết

Các mao mạch bạch huyết sẽ tập trung thành các ống lớn hơn gọi là các mạch bạch huyết. Các mạch bạch huyết liên hệ trực tiếp với các hạch bạch huyết. Người ta phân biệt hai loại mạch bạch huyết, dựa vào sự liên hệ của nó với một hạch bạch huyết.

- Các mạch nhập: dẫn dịch bạch huyết đi vào hạch, các mạch này thường tiếp cận với đường cong lớn của hạch.

- Các mạch xuất: có kích thước lớn hơn mạch nhập nhưng số lượng ít hơn, nằm ở đường cong nhỏ của hạch (hay tế hạch).

Các mạch bạch huyết có cấu tạo rất giống tĩnh mạch của hệ tuần hoàn máu đỏ, gồm từ trong ra ngoài: lớp nội mô, lớp cơ và lớp liên kết bên ngoài. Bên trong các mạch bạch huyết cũng có các valve để hướng dịch bạch huyết đi một chiều. Có hai ống mạch bạch huyết lớn nhất của cơ thể, là nơi tập trung của tất cả các mạch bạch huyết của cơ thể. Các ống này đổ trực tiếp vào hệ tuần hoàn máu đỏ.

- * Ống ngực (Ductus thoracicus): bắt đầu từ một xoang chứa ở vùng thất lưng (dưới các đốt sống), hướng về trước, bên phải và phía trên động mạch chủ, xuyên qua cơ hoành ở lỗ động mạch chủ, đến khoảng đốt sống ngực thứ 5, chạy xéo qua thực quản rồi đổ vào “vịnh tĩnh mạch cổ” chỗ tĩnh mạch cổ đổ vào tĩnh mạch tay đầu. Ống này thu nhận bạch huyết của phần sau cơ thể, vùng đầu, cổ ngực bên trái.

- * Ống bạch huyết phải là một ống ngắn, ở bên phải cửa vào lòng ngực, đổ vào đoạn đầu của tĩnh mạch chủ trước. Ống này thu nhận bạch huyết của vùng đầu, cổ và ngực bên phải.

2.3. Các hạch bạch huyết

2.3.1. Cấu tạo

Là những thể hình hạt đậu, có đường kính từ 2 – 20mm, nằm trên đường đi của các mạch bạch huyết.

Người ta phân biệt: hạch bạch huyết có đầy đủ mạch xuất, không có mạch nhập

2.3.2. Sự phân bố các hạch bạch huyết trong cơ thể

Trên thú, số lượng các hạch bạch huyết rất lớn, và cũng rất biến động tùy theo loài thú. Ngựa: 6000; bò: 300; heo: 200; chó: 60. Các hạch bạch huyết thường tập trung thành từng đám ở dọc tĩnh mạch cổ, quanh khí quản và phế quản, tại màng treo ruột, vòm trên xoang bụng và xoang chậu, bẹn, nách... và gọi tên hạch theo vị trí của chúng.

Ở các cơ quan, các đám hạch tập trung ở cửa vào, tại các khớp, thường nằm ở mặt co của khớp. Các hạch ở ngực thường có màu đỏ vì chứa nhiều máu, hoặc đen do chứa nhiều carbon, còn ở dạ dày, màng treo ruột thường có màu sáng vì chứa nhiều mỡ.

Các hạch bạch huyết ngoài chức năng sản xuất bạch cầu, còn có tác dụng như một máy lọc. Các vật lạ, vi khuẩn... Khi đi vào dịch mô, đi theo dòng bạch huyết đến các hạch sẽ bị giữ lại và bị vô hiệu hoá để không gây hại cho cơ thể.

Một sự thay đổi nhỏ của cơ thể sẽ ảnh hưởng rất nhanh đến các hạch bạch huyết. Vì thế, các hạch có thể xem như một cơ quan chỉ thị cho tình trạng sức khỏe cơ thể.

Bảng 5.1: Các hạch bạch huyết chính trên cơ thể

Tên hạch	Vị trí
Hạch hàm dưới	Nằm ở mặt trong của xương hàm dưới, cạnh tuyến hàm dưới và ở khoang bờ sau của xương hàm dưới. Có một hoặc hai hạch khá lớn, các hạch này nhận các mạch máu từ phần mặt của vùng đầu cũng như từ xoang mũi, mũi, môi và vùng họng.
Hạch dưới tai	Nằm dưới khớp thái dương – hàm dưới, ở giữa cơ nhai và tuyến nước bọt. Thu nhận mạch máu từ tuyến nước bọt cũng như vùng tuyến nước bọt mang tai và sừng.
Hạch trước hầu	Nằm ở mặt sau của yết hầu, gồm 2 hoặc 3 hạch. Nhận mạch máu từ miệng, phần sau xoang mũi, yết hầu và phần sau của lưỡi.
Hạch đốt atlas	Nằm ở phần bụng của cánh đốt atlas, nhận mạch máu từ các vùng lân cận.
Hạch cổ trước	Nằm trước đốt sống ngực thứ 3, dưới động mạch cảnh.
Hạch cổ giữa	Nằm ở cạnh bên đốt sống ngực thứ 5, dưới động mạch cảnh.
Hạch trước vai hay hạch cổ cạn	Nằm dưới và trước của điểm vai, bị bao phủ bởi cơ tay đầu

Hạch nách	Gồm khoảng 3 hạch nhỏ hình hạt đậu, ở mặt trong của vai, phía dưới các mạch máu của nách. Có thể sờ nắn được chúng ở phần trước và bên của xoang ngực.
Hạch cổ sau hay hạch trước ngực	Nằm ở bờ trước của sườn số 1, phía dưới các mạch máu của nách
Hạch nhượng	Nằm ở phía dưới của cơ nhị đầu đùi, trong rãnh tạo bởi cơ bán gân và cơ tứ đầu đùi, vùng nhượng.
Hạch toạ	Nằm ở bờ dưới của khuyết toạ nhỏ xương toạ, phía trong đầu rộng đùi của cơ tứ đầu đùi
Hạch bẹn	Nằm ở vùng đáy chậu, ở sau và trên các vú bẹn khoảng 2 hoặc 3 hạch, nằm dưới đoạn chữ S của dương vật.
Hạch đùi sau hay hạch vòng hông ngực	Khoảng 2 – 3 hạch ở mỗi bên, nằm ngay phía trước của động mạch vòng hông sau.
Hạch thiêng	Gồm nhiều hạch nằm ở góc của động mạch thiêng giữa.
Hạch hông ngoài	Gồm nhiều hạch nằm ở ngay phía sau động mạch vòng hông sau.
Hạch hậu môn	Nằm ở nếp nhăn của da, tại gốc đuôi.
Hạch thất lưng	Gồm nhiều hạch, tạo thành một chuỗi không theo qui luật ở mặt dưới của động mạch chủ và tĩnh mạch chủ sau, từ cơ hoành đến cửa vào của xoang chậu.
Hạch thận	Nằm ở chung quanh tể thận và ở góc của động mạch thận.
Hạch dạ dày	Xung quanh động mạch dạ dày.
Hạch màng treo ruột	Gồm nhiều hạch rất lớn, nằm trên màng treo ruột.
Hạch lách	Nằm ở tể lách (mặt trong)
Hạch gan hay hạch tĩnh mạch cửa	Nằm ở mặt tạng của gan, xung quanh động mạch gan và tĩnh mạch cửa
Hạch liên sườn	Ở khoảng giữa các xương sườn, gần các đốt sống ngực

Hạch ức	Nằm ở mặt trên xương ức, trên động mạch ngực trong.
---------	---

3. Thực hành: Giải phẫu chi tiết hệ tuần hoàn trong cơ thể gia súc

3.1. Yêu cầu: Xác định được vị trí, hình thái, cấu tạo đại thể của tim gia súc. Xác định vị trí các động mạch, tĩnh mạch, các hạch bạch huyết trên gia súc.

3.2. Chuẩn bị nguyên vật liệu

- Tiêu bản tim gia súc ngâm formol.
- Mô hình, tranh, ảnh hệ tim mạch gia súc.
- Heo thí nghiệm.
- Dụng cụ thú y, bảo hộ lao động.

3.3. Các bước thực hiện

3.3.1. Giải phẫu cơ thể vật nuôi

+ Hướng dẫn mở đầu: giảng viên hướng dẫn cách giải phẫu hệ tuần hoàn, vị trí, hình thái, cấu tạo của tim, động mạch, tĩnh mạch, vị trí các hạch trên tiêu bản và heo thí nghiệm.

+ Học viên thực hành lại các nội dung giảng viên hướng dẫn

+ Hướng dẫn thường xuyên: phân lớp thành từng nhóm nhỏ 3-5 học viên, mỗi nhóm quan sát trên tiêu bản, động vật thí nghiệm và tranh ảnh về vị trí, hình thái, cấu tạo của hệ tuần hoàn.

+ Giảng viên theo dõi và sửa lỗi trong quá trình thực hiện của học viên

3.3.2. Tổng kết, nhận xét đánh giá và viết báo cáo

- Kết quả và sản phẩm cần đạt được: Xác định đúng vị trí, hình thái, cấu tạo của tim trên tiêu bản và động vật thí nghiệm.

- Đánh giá kết quả thực hành căn cứ vào kết quả thu thập thông tin và quan sát chi tiết các cơ quan theo yêu cầu giảng viên.

- Ghi chép đầy đủ, chính xác những thông tin cần thiết.

- Thực hiện đúng thao tác kỹ năng phẫu thuật.

- Tinh thần thái độ học tập nghiêm túc.

- Viết bài phúc trình, vẽ hình hệ tim mạch

Câu hỏi ôn tập

1. Trình bày vị trí, hình thái ngoài của tim trên gia súc (heo, bò, chó)

2. Phân biệt các mạch máu trong cơ thể (động mạch, tĩnh mạch, mao mạch) về vị trí, hoạt động.
3. Mô tả hệ bạch huyết trong cơ thể
4. Cho biết vị trí, chức năng các hạch bạch huyết trên cơ thể gia súc.

TaiLieu.vn

CHƯƠNG 6

HỆ HÔ HẤP

MH12-06

Giới thiệu:

Mọi cơ thể sống đều hô hấp (hấp thu oxy từ môi trường và thải khí cacbonic, trừ 1 số vi khuẩn yếm khí sống trong môi trường thiếu oxy). Nhu cầu oxy đối với cơ thể rất cần thiết. Trong cơ thể, oxy cần thiết cho mỗi tế bào, nhiệm vụ của hoạt động hô hấp là dẫn không khí cho tiếp xúc trực tiếp với máu, máu là tác nhân vận chuyển oxy tới tất cả các bộ phận cơ thể.

Các cơ quan hô hấp bao gồm *đường d.ẫn khí* trong đó có xoang mũi, thanh quản, khí quản và *cơ quan trao đổi khí*.

Mục tiêu:

- Kiến thức: Nắm rõ được vị trí, chức năng, hoạt động của hệ hô hấp
- Kỹ năng: Xác định được vị trí, hoạt động của hệ hô hấp đối với cơ thể động vật
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Tự tin giải quyết các vấn đề có liên quan đến cơ thể học của các loài động vật.

1. Chức năng

- Cung cấp oxy cho tế bào trong cơ thể và thải ra ngoài khí CO₂
- Điều hòa thân nhiệt bằng cách tăng tần số hô hấp
- Tham gia vào việc giúp đỡ cơ quan khứu giác nhận biết mùi của không khí.
- Hô hấp và bài thải một số chất bay hơi.

Về việc cấu trúc tổng quát, hệ thống hô hấp bao gồm một hệ thống các xoang và các ống dẫn đi từ trước ra sau có:

Xoang mũi ⇒ Yết hầu ⇒ Thanh quản ⇒ Khí quản ⇒ Phế quản ⇒ Phổi (nằm trong xoang ngực).

2. Cấu tạo xoang mũi và xoang đầu mặt

2.1. Xoang mũi (*Cavum nasi*)

Trước khi đi vào phổi, không khí phải qua xoang mũi. Ở đây không khí được lọc sạch, ẩm ướt, sưởi nóng lên. Xoang mũi là một xoang rất phức tạp, giới hạn trước là 2 lỗ mũi, đây là 2 cửa hình bầu dục, có niêm mạc liên tục với phần da của mặt và niêm mạc của môi, cửa sau là yết hầu.

Nơi dùng chung của đường hô hấp và đường tiêu hóa. Giới hạn trên là 2 xương mũi, giới hạn bên là xương hàm trên, giới hạn dưới là xương hàm trên và xương khẩu cái, toàn bộ xoang mũi được chia làm hai bởi bức ngăn mũi. Đây là một cấu tạo nằm ngay mặt phẳng giữa của đầu, phía dưới xuất phát từ xương lá mía và xương căn ở phía sau, ở trên dính với xương trán và xương mũi dọc theo mặt phẳng giữa.

Phần lớn vách ngăn mũi này có cấu tạo là mô sụn nên còn gọi là sụn ngăn mũi, trên mặt sụn có nhiều đường ngăn dọc, nơi có mạch máu và thần kinh đi qua.

Trong mỗi nửa xoang mũi, được lấp đầy bởi các xương loa mũi hay còn gọi là xương cuộn, mỗi bên có hai xương loa, là loa trên và loa dưới.

Niêm mạc mũi lát toàn bộ bề mặt của xoang mũi. Toàn bộ diện tích của niêm mạc mũi phân làm hai vùng:

- + Vùng hô hấp: Niêm mạc màu hồng, với nhiều tế bào hình trụ có tiêm mao, có nhiều tuyến mũi để tiết ra chất nhầy.

- + Vùng khứu giác: Nằm ở phía sau của xoang mũi, diện tích rất nhỏ so với vùng khứu giác, không có lông (tiêm mao). Đây là vùng nhận biết mùi của không khí nhờ các tuyến khứu giác.

2.2. Các xoang đầu mặt

Là những hang, ngách đục rỗng trong các xương của đầu, gồm có hang trán, hang hàm, hang bướm và hang khẩu cái. Các hang này thông với nhau và thông với xoang mũi nên khi thở không khí sẽ đi một phần vào các xương này. Các xoang làm cho xương đầu nhẹ bớt, nó cũng làm ổn định nhiệt độ của bộ não, nếu bị viêm ở vùng này, nước viêm có thể thải ra ngoài qua xoang mũi.

- **Xoang trán** (sinus frontali): Có hai xoang trán bao trùm lên phần trước, bên và trên của hố sọ kéo dài lên đến gốc sừng. Đây là một hệ thống hang phát triển nhất so với các hang khác. Hai hang trán ở hai bên không thông thương được với nhau nhưng thông được với xoang mũi.

- **Xoang hàm trên** (sinus maxillari): Hai hang hàm trên phần lớn nằm trong xương hàm trên và một phần nhỏ nằm trong xương gò má, hai hang này cũng không thông được với nhau nhưng thông với xương khẩu cái và xoang mũi.

- **Xoang sàng** (sinus ethmoidal): Ở trong lồng xương sàng, nó thông với phần trong ống cuộn hàm qua một khe.

- **Xoang bướm** (cavum sphenoidal): Nhỏ, nằm trong thân của xương bướm, thông với hang trán.

3. Thanh quản (larynx)

Thanh quản là một bộ phận cấu tạo phức tạp của đường hô hấp. Thanh quản là một xoang ngắn nằm giữa yết hầu và khí quản, dưới xương thiệt cốt. Ngoài chức phận là đường hô hấp còn là một cơ quan chính để phát âm. Thanh quản có chức năng bảo quản đường hô hấp từ khí quản vào đến phổi, không cho thức ăn tràn vào khí quản nhờ một miếng sụn đặc biệt là sụn tiểu thiệt hay còn gọi là nắp thanh quản.

Cấu tạo các sụn của thanh quản:

- **Sụn tiểu thiệt** (sụn trên hầu: cartilago epiglottis): Nằm ở dưới, hình tam giác, đỉnh nhọn của tam giác hướng về phía trước. Đây là mảnh sụn chuyển động nhiều nhất, có thể hướng lên trên, để khớp với sụn phễu khi đóng thanh quản.

- **Sụn giáp trạng** (cartilago thyreoidea): Là một sụn kép gồm hai mảnh khớp với nhau ở dưới, theo mặt phẳng giữa tạo nên thành dưới của xoang thanh quản.

- **Sụn nhẫn** (cartilago cricoidea): Nằm ở sau cùng, hình giống chiếc nhẫn đeo tai, phía sau khớp với sụn của khí quản.

- **Sụn phễu** (cartilago aritacnoidea): Là cửa trước của thanh quản, có dạng hình phễu, nằm trước sụn nhẫn, trên sụn giáp.

4. Khí quản (Trachea)

Là một ống dẫn khí, bắt đầu từ sụn nhẫn của thanh quản đến rốn phổi (ngã ba phế quản) cấu trúc chính của khí quản là các vòng sụn hình chữ C ghép, ghép liên tục với nhau. Đến rốn phổi, khí quản chia thành hai phế quản. Phần miệng của hình chữ C hướng lên trên. Có khoảng 50 vòng sụn, khí quản được chia làm hai đoạn gồm đoạn vùng cổ và đoạn vùng ngực.

- **Đoạn cổ:** Từ thanh quản đến cửa lồng ngực (ngang đôi xương sườn số 1). Đoạn này nằm dưới thực quản, giữa các cơ dài cổ. Động mạch cổ chung và thần kinh số 10 chạy song song ở mỗi bên.

- **Đoạn ngực:** Từ cửa lồng ngực đến ngã ba phế quản. Đoạn này nằm trong phần trung thất trước tim, phía trên tĩnh mạch chủ trước.

5. Phế quản (Bronchus)

Là hai nhánh tận cùng của khí quản, mỗi phế quản đi vào một nhánh phổi tương ứng. Khi đi vào phổi nó tiếp tục chia nhiều nhánh nhỏ thành một hệ thống nhiều cỡ, để đến tận cùng các phế nang và thường đi song song với các mạch máu. Những phế quản nhỏ gọi là tiểu phế quản, nhánh tiểu phế quản tận cùng phát ra nhiều nhánh thông với những nang nhỏ - phế nang.

Cấu tạo các phế quản cũng giống như khí quản, nghĩa là gồm những vòng sụn hình chữ C, bên trong lát lớp niêm mạc mà biểu mô của chúng có lông rung.

6. Xoang ngực và phế mạc (Cavum thoracis and Pleura)

6.1. Xoang ngực

Xoang ngực là khoảng giới hạn ở phía trên bởi các đốt xương sống lưng, hai bên bởi các xương sườn và các cơ liên sườn, phía dưới là xương ức và các sụn sườn, phía trước là cửa vào giới hạn bởi hai xương sườn thứ nhất, phía sau gọi là cửa ra có cơ hoành ngăn cách với xoang bụng. Vách ngăn giữa xoang ngực chia xoang ngực ra làm hai phần:

Nhìn một cách tổng quát, xoang ngực hẹp ở phía trước, rộng ở phần sau do độ dài và độ cong của các xương sườn.

Xoang ngực bị một màng chạy từ trước ra sau, song song với mặt phẳng giữa gọi là màng phổi giữa, đây là một phần của lá thành phế mạc. Màng phổi giữa tách ra để thành một xoang chính giữa gọi là xoang trung thất. Xoang này chứa tim và màng bao tim, tuyến ức, thực quản, khí quản, phế quản, các mạch máu lớn, các hạch bạch huyết.

6.2. Màng phổi hay phế mạc

Màng phổi là 1 màng tương mạc bao bọc ở mặt trong xoang ngực gồm có hai lá tạng và lá thành

- Lá tạng: Là màng mỏng bao bọc bên ngoài của phổi, lá tạng liên tục với màng phổi giữa của lá thành.

- Lá thành: Bao bọc xung quanh xoang ngực thành 1 túi kính. Ở hai bên lá thành bao phủ các xương sườn gọi là màng phổi sườn, ở phía sau phủ mặt trước cơ hoành gọi là màng phổi hoành cách mô.

Phía trước chắn ngang cửa lồng ngực gọi là màng phổi cổ. Màng phổi bình thường mỏng và láng vì có một lớp dịch nhờn làm ướt bề mặt. Nếu viêm thì lớp này rất nhiều.

7. Phổi (lung)

Phổi là cơ quan chủ yếu của hệ hô hấp, là nơi trao đổi khí giữa không khí và máu; thải khí carbonic từ máu ra không khí và hấp thu khí oxy từ không khí vào máu để dẫn đi khắp các tổ chức cơ thể

7.1. Hình thái ngoài

Gồm hai lá phổi phải và trái, chiếm gần trọn vẹn các nửa của xoang ngực. Vì xoang ngực hẹp ở phía trước, rộng ở phía sau nên lá phổi cũng mỏng ở phía trước, dày ở phía sau. Thông thường dung tích của lá phổi phải lớn hơn lá phổi trái.

Mỗi lá phổi phải và trái đều phân ba thùy: thùy đỉnh (lobus apicalis); thùy tim (lobus cardiacus); thùy đáy hay thùy hoành mô (lobus diaphragmaticus). Đối với lá phổi phải ở mặt trong gần rốn phổi lại phát ra một thùy phụ (thùy azygot)

SO SÁNH QUA CÁC LOÀI

1) Ngựa: phổi phân thùy không rõ ràng, vì không có rãnh sâu để phân chia các thùy. Có thể coi như mỗi lá phổi phân hai thùy chính: thùy đỉnh và thùy đáy. Ngoài ra có thùy phụ ở mặt trong của lá phổi phải.

2) Bò: phổi bò có những rãnh sâu để phân chia thùy phổi một cách rõ ràng. Lá phổi trái phân làm 3 thùy; lá phổi phải phân 5 thùy (thùy tim trên và thùy tim dưới).

3) Heo: lá phổi trái phân làm 3 thùy; lá phổi phải phân làm 4 thùy

4) Chó: giống heo

7.2. Cấu tạo

Phổi được cấu tạo bởi cây phế quản, các mạch quản (động mạch và tĩnh mạch phổi, động mạch và tĩnh mạch phế quản, các bạch mạch huyết), các sợi thần kinh của đám rối phổi và các tổ chức liên kết.

- Mặt ngoài của phổi có một lớp mô liên kết mỏng bao phủ, đó chính là lá tạng của phế mạc.

- Đơn vị nhỏ nhất của phổi là phế nang, phế nang là nơi trao đổi khí chính.

- Các phế nang liên kết lại thành chùm phế nang, bao bọc các tiểu ống phế nang.

- Các tiểu ống phế nang liên kết lại thành các tiểu thùy.

- Các tiểu thùy liên kết lại thành thùy phổi.

- Các thùy phổi tạo nên lá phổi.

8. Cơ hoành (Musculus diaphragmatica)

Là cơ quan thuộc về hệ thống cơ, không phải là cơ quan của bộ máy hô hấp. Là một cơ lẻ, nhóm cơ vân, làm thành vách ngăn cách hai xoang: Ngực và bụng, cơ này thuộc nhóm cơ xương, nhưng có hoạt động rất mật thiết với quá trình hô hấp.

Cơ hoành chạy xéo từ trên xuống dưới, từ sau ra trước, mặt trước lõm và mặt sau lồi. Mặt trước tiếp xúc với màng bao tim và đáy của hai lá phổi, mặt sau tiếp xúc với gan, dạ dày, lách. Toàn bộ diện tích của cơ hoành được chia làm 3 phần.

- Phần ngực - sườn: Là phần chu vi gồm hai và phía dưới, bám vào các sườn sườn và mặt trên sườn mẫu kiếm của xương ức.

- Phần thất lưng: Ở phía trên bao gồm hai rễ phải và trái bám vào các đốt sống thất lưng đầu tiên.

- Phần gân trung tâm: Có màu sáng, cấu trúc chủ yếu là mô sợi.

Do có nhiều hệ thống như: Hệ tuần hoàn, hệ tiêu hóa hiện diện ở cả xoang ngực và xoang bụng nên cơ hoành có các lỗ để cho các cấu tạo đi xuyên qua.

+ Lỗ động mạch chủ: các cấu tạo đi qua lỗ này gồm động mạch chủ, tĩnh mạch lẻ và ống ngực.

+ Lỗ thực quản: Các cấu tạo đi qua gồm thực quản, thần kinh số 10, và nhánh thực quản của động mạch dạ dày.

+ Lỗ tĩnh mạch chủ sau: chỉ cho tĩnh mạch chủ sau đi qua, cơ hoành có tác động hít vào trong động tác hô hấp.

Câu hỏi ôn tập

1. Giải thích các chức năng của bộ máy hô hấp?
2. Cấu tạo xoang mũi và xoang đầu mặt, các xoang này hoạt động liên hệ với xương nào trong cơ thể.
3. Cho biết cấu tạo và hoạt động của các thanh quản.
4. Cho biết vị trí và hình thái ngoài của phổi trên một số loài gia súc.

CHƯƠNG 7

HỆ TIÊU HÓA

MH12-07

Giới thiệu: Hệ thống tiêu hóa bắt đầu từ miệng đến hậu môn. Trên suốt chiều dài đó nó có những cơ quan nào và hoạt động ra sao? Ngoài ra nó còn có một số cơ quan phụ thuộc nằm ngoài ống tiêu hóa. Xét về mặt sinh lý và cơ thể học các bộ phận phía trước cơ hoành có nhiệm vụ đưa thức ăn vào cơ thể, đồng thời chuẩn bị cho quá trình tiêu hóa như nghiền nát, trộn nước bọt cho mềm... còn các cơ quan sau cơ hoành có nhiệm vụ phân cắt thức ăn để có thể hấp thu vào cơ thể, đồng thời đưa phần không tiêu hóa được ra ngoài.

Mục tiêu:

- Kiến thức: Hiểu rõ được vị trí, chức năng, hoạt động của hệ tiêu hóa
- Kỹ năng: Xác định được vị trí, hoạt động của hệ tiêu hóa đối với cơ thể động vật
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Tự tin giải quyết các vấn đề có liên quan đến cơ thể học của các loài động vật.

1. Xoang miệng (*Cavum oris*)

Miệng là phần đầu của ống tiêu hóa, giới hạn hai bên có má. Phía trước là môi, phía sau liên tục với yết hầu, phía trên gồm khẩu cái cứng, khẩu cái mềm, ở dưới là hai nhánh của xương hàm dưới, các cơ quan của cằm và lưỡi.

Tiền đình miệng: Là khoảng miệng ở phía trước và hai bên, giới hạn bởi các cung răng với má và môi.

Xoang miệng chính thức: Là khoang trống nằm giữa lưỡi, mặt trong các cung răng, khẩu cái cứng và khẩu cái mềm. Cấu tạo thuộc về xoang miệng gồm có:

1.1. Môi (*Labia oris*)

Là cửa trước của xoang miệng có hình dáng và các chức năng rất khác biệt trên các loài thú.

Ví dụ như ở ngựa và dê môi mỏng và linh hoạt, dùng để lấy thức ăn, nhờ đó các loài thú này có thể ăn được các loại thực vật ở gần mặt đất. Trong khi ở bò, môi khá cứng và dày, ít cử động không dùng để lấy thức ăn.

1.2. Má (*Buccae*)

Là phần nằm ở hai bên miệng từ hàm răng trên đến hàm răng dưới, cấu tạo từ ngoài vào là:

- Lớp da: chính là da mặt.
- Lớp cơ khá dày bao gồm: cơ thổi phồng má, một phần cơ da mặt, cơ gò má, cơ nâng mũi và môi trên, cơ nở đầu mũi, cơ hạ môi dưới.
- Các tuyến lẫn lộn với cơ để tiết dịch
- Lớp niêm mạc có nhiều gai thịt (nhất là các loài ăn cỏ) gọi là gai nón hướng về phía sau.

Trên niêm mạc má chỗ đối diện với răng hàm trên số hai là lỗ mở của ống tiết nước bọt của tuyến mang tai.

1.3. Khẩu cái (*Palatum*)

- Khẩu cái cứng: Đây là phần vòm trên của xoang miệng, giới hạn bởi cung răng hàm trên, phía sau giới hạn bởi khẩu cái mềm, giữa có một rãnh các rãnh này để cố định thức ăn trong xoang miệng.

- Khẩu cái mềm: Là một cấu tạo màng và cơ ngăn cách giữa miệng và yết hầu, phía trước liên tục với khẩu cái cứng, phía sau tận cùng bằng một bờ tự do. Đây chính là màng ngăn cách phía sau của xoang mũi và xoang miệng.

Như vậy, khẩu cái mềm cấu tạo chính là các cơ gồm: Cơ khẩu cái, cơ nâng khẩu cái, cơ kéo khẩu cái. Bờ tự do của khẩu cái mềm hợp với góc lưỡi thành một cửa hẹp gọi là họng, họng thường đóng, chỉ mở khi nuốt thức ăn.

1.4. Lưỡi (*Lingua*)

Nằm ở sàn của xoang miệng, giữa hai nhánh của xương hàm dưới, toàn bộ chiều dài của lưỡi được chia làm 3 phần:

- Góc lưỡi: Phần sau cùng, dính vào xương lưỡi, khẩu cái mềm và yết hầu.
- Thân lưỡi là phần lớn nhất, ở giữa có ba mặt là mặt trên và hai mặt bên tự do, mặt dưới liên hệ với các cơ của cằm.
- Đầu lưỡi: Là phần nhọn tự do ở phía trước.

1.5. Răng (*Dentes*)

Động vật ăn thịt ở dưới nước dần dần vào đất liền, thức ăn tương đối ít, do đó răng phát triển hoàn chỉnh dần và có sự phân công về răng.

Răng nằm trong xoang miệng liên hệ rất mật thiết với xương, nhưng không phải là một phần của xương, mà của bộ máy tiêu hóa.

Tùy theo hình dạng, chức năng và vị trí, người ta phân răng làm 4 loại:

- **Răng cửa (*Dentes incisivi*)**: Nằm ở phía trước, sát với môi, liên hệ với xương răng cửa nếu là hàm trên và với xương hàm dưới nếu là hàm dưới.

Các răng cửa thường đẹp, mỗi răng cửa được đặt một tên riêng biệt, có hai cách để đặt tên các răng cửa. Hoặc gọi tên theo thứ tự, từ trong ra ngoài (RC1, RC2, RC3, RC4)

Hoặc gọi tên riêng biệt cho mỗi răng cửa, từ trong ra ngoài là răng cặp, răng giữa (răng giữa 1 và răng giữa 2 trên các loài có 4 răng cửa) và răng gốc.

- **Răng nanh** (*Dentes canini*): Liên hệ với xương hàm trên và xương hàm dưới, đầu nhọn, một số loài không có răng nanh.

- **Răng tiền hàm** (*Dentes praemolares*): nằm phía sau răng nanh, có hình khối liên hệ với xương hàm trên và xương hàm dưới. Các răng tiền hàm được đặt tên theo thứ tự từ ngoài vào trong

- **Răng hàm** (*Dentes molares*): hình dáng giống với răng tiền hàm, nằm trong cùng, các răng hàm khác với răng tiền hàm là chỉ mọc một lần duy nhất (không có dạng răng sữa) Các răng hàm cũng được đặt tên theo thứ tự từ ngoài vào trong

- **Răng sữa** (*Dentes decidui*): mọc ở giai đoạn thú còn non, các răng này có kích thước nhỏ, màu trắng vàng, các răng sữa sẽ được thay thế dần dần bằng các răng trưởng thành.

- Răng trưởng thành hay răng vĩnh viễn (*Dentes permanentes*): là các răng thay thế răng sữa và giữ suốt đời thú. Nếu vì một lý do nào đó các răng này bị mất nó sẽ không mọc lại nữa. Riêng răng hàm không có các dạng răng sữa mà chỉ mọc một lần, rất trễ.

* **Hình thái** của răng chia làm 3 phần:

- Vành răng: là phần lộ ra bên ngoài.
- Chân răng: là phần nằm trong lỗ chân răng của các xương liên hệ.
- Cổ răng: phần nằm giữa vành và chân răng, được phần mô mềm gọi lợi bao bọc.

Phần tận cùng phía trên của mỗi răng gọi là mặt bàn nhai. Mặt bàn nhai của răng cửa sắc, đẹp, dùng để cắt thức ăn, của răng nanh nhọn, dùng để xé thức ăn. Ở các răng tiền hàm và răng hàm rất phức tạp, diện tích lớn có hình chữ B hay D, càng về phía sau càng phức tạp.

* **Cấu tạo của răng**: thường có 4 lớp

- **Tủy răng** (pulpa dentes): là một tổ chức keo mềm, nằm ở trong cùng ống răng trong bao bọc, có chứa các mạch máu và dây thần kinh.

- **Ngà răng** (dentinum): Chiếm phần lớn cấu tạo của răng, cứng và bao phủ mặt ngoài lớp tủy răng, màu trắng đục có cấu tạo giống như xương nhưng không có tế bào xương. Thành phần ngà răng gồm chất hữu cơ 28%, vô cơ 72%.

- **Men răng** (enamelum): Là một lớp men cứng và bền nhất bao phủ ngà răng ở phần vành răng. Trên mặt bàn nhai có một lớp men rất dày. Men cũng cấu tạo như xương, nhưng chất khoáng chiếm 97%, chất hữu cơ chỉ có 3%.

- **Vỏ răng** (xi răng – cementum): Là lớp ngoài cùng, ở răng cửa thường chỉ có một lớp mỏng ở chân răng, nhưng ở răng hàm có nhiều hơn, ở các kẽ của lớp men răng.

* Nha thức và sự xem răng đoán tuổi

❖ Nha thức (công thức răng)		Tổng số
- Bò: răng sữa $(RC \frac{0}{4} \quad RN \frac{0}{0} \quad RTH \frac{3}{3} \quad RH \frac{0}{0}) \times 2$	=	20
Răng trưởng thành $(RC \frac{0}{4} \quad RN \frac{0}{0} \quad RTH \frac{3}{3} \quad RH \frac{3}{3}) \times 2$	=	32
- Ngựa đực: $(RC \frac{3}{3} \quad RN \frac{1}{1} \quad RTH \frac{3}{3} \quad RH \frac{3}{3}) \times 2$	=	40
Ngựa cái: $(RC \frac{3}{3} \quad RN \frac{0}{0} \quad RTH \frac{3}{3} \quad RH \frac{3}{3}) \times 2$	=	36
- Heo: $(RC \frac{3}{3} \quad RN \frac{1}{1} \quad RTH \frac{4}{4} \quad RH \frac{3}{3}) \times 2$	=	44
- Chó: $(RC \frac{3}{3} \quad RN \frac{1}{1} \quad RTH \frac{4}{4} \quad RH \frac{2}{3}) \times 2$	=	42

2. Hầu (Pharynx)

Là một xoang nằm ở phía sau màng khẩu cái và lưỡi trước thực quản, là chỗ giao nhau của hai đường hô hấp và tiêu hóa, phía sau xoang mũi và xoang miệng. Các ranh giới trên, bên, dưới đều do các cơ tạo thành. Do đó có thể xem yết hầu như là một xoang nhỏ (xoang yết hầu).

3. Thực quản (oesophagus)

Là một ống dài thông từ yết hầu đến dạ dày, cấu trúc chủ yếu là cơ trơn, chỉ trừ một phần nhỏ ở đoạn đầu là cơ vân. Riêng các loài thú nhai lại, đây là một ống cấu tạo bởi cơ vân. Thực quản được chia làm 3 phần: cổ - ngực - bụng.