

LỚP AVES

ĐẶC ĐIỂM CƠ BẢN

- Chim là động vật có xương sống: Có 2 chân (bipedal), 2 chi trước biến thành cánh
- Chim là động vật có lông vũ (feather), là sản phẩm đặc biệt của biểu bì
- Tất cả chim đều có mỏ (không có răng)
- Toàn bộ CẤU TẠO VÀ CHỨC NĂNG của chim là để BAY:
 - + Lông vũ: giúp chim bay, giữ nhiệt, nhận diện giới tính, chống thấm nước. Lông vũ được duy trì và thay lông định kỳ •
 - + Xương chim nhẹ nhưng chắc
 - + Đôi cánh giúp nâng cơ thể chim lên không trung cũng như đẩy về phía trước nhờ sự đập cánh. Gliding (lượn), flapping (vỗ), soaring (bay vút) và hovering là các kiểu bay khác nhau
 - * Bay lượn liên tục thuộc về kiểu cánh hình elip. Kiểu bay này sai khác về số lần đập cánh, tùy loài và hoàn toàn dựa vào năng lượng
 - * Kiểu bay vỗ giữ cho thân đứng yên một chỗ. Kiểu này đặc trưng là cánh chỉ chuyển động theo một theo một chiều, không có góc nghiêng, số lần đập cánh vừa phải và biên độ đập cánh không lớn. Năng lượng bay sử dụng từ lấy từ cơ thể chim.
 - *

Kiểu bay vút: Các loài chim sống trên mặt biển có cánh thay đổi về hình dạng và cấu tạo để lợi dụng sức gió lướt nhanh trên mặt biển. Nhờ sự thay đổi góc cánh mà chim có thể lướt nhanh lên cao hay xuống thấp, rẽ sang trái hay sang phải.

*Kiểu bay lướt tĩnh (hovering)

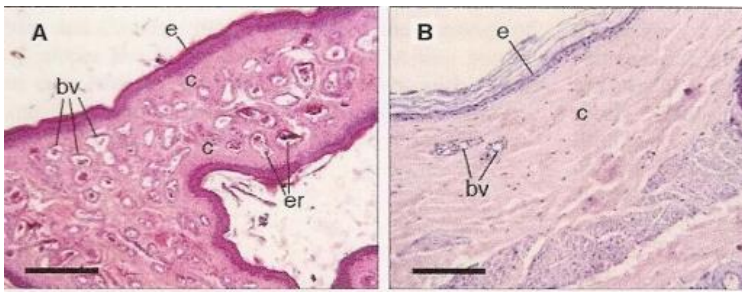
- : Lợi dụng trong không trung trên đất liền luôn có dòng không khí đối lưu, các loài chim sử dụng dòng không khí nóng để nâng cánh và dòng không khí lạnh để hạ cánh
- Chim ăn thức ăn khác nhau phản ánh trong cấu trúc của mỏ và bộ phận khác của hệ tiêu hóa
 - Tim có 4 ngăn hoàn chỉnh, nhịp tim nhanh giúp tăng cường quá trình trao đổi chất nhanh chóng
 - Hệ hô hấp có cấu trúc đặc biệt, không khí gần như luôn luôn đi qua bề mặt của hệ hô hấp (có các túi khí)
 - Nhiệt độ cơ thể được duy trì chủ động (endothermal) nhờ quá trình chuyển hóa năng lượng, cách nhiệt bởi lớp mỡ và lông vũ
 - Sự phát triển của thể vân (corpus striatum) làm tăng diện tích bán cầu não của chim. Thị giác là giác quan quan trọng và phát triển nhất của chim
 - Chim đẻ trứng. Hoạt động sinh sản bao gồm thiết lập và bảo vệ lãnh thổ, tổ tình, làm tổ
 - Di cư giúp chim tránh được điều kiện khí hậu khắc nghiệt. Chu kỳ sáng là dấu hiệu quan trọng trong việc di cư

I cấu tạo chức năng

1. Mô che chở

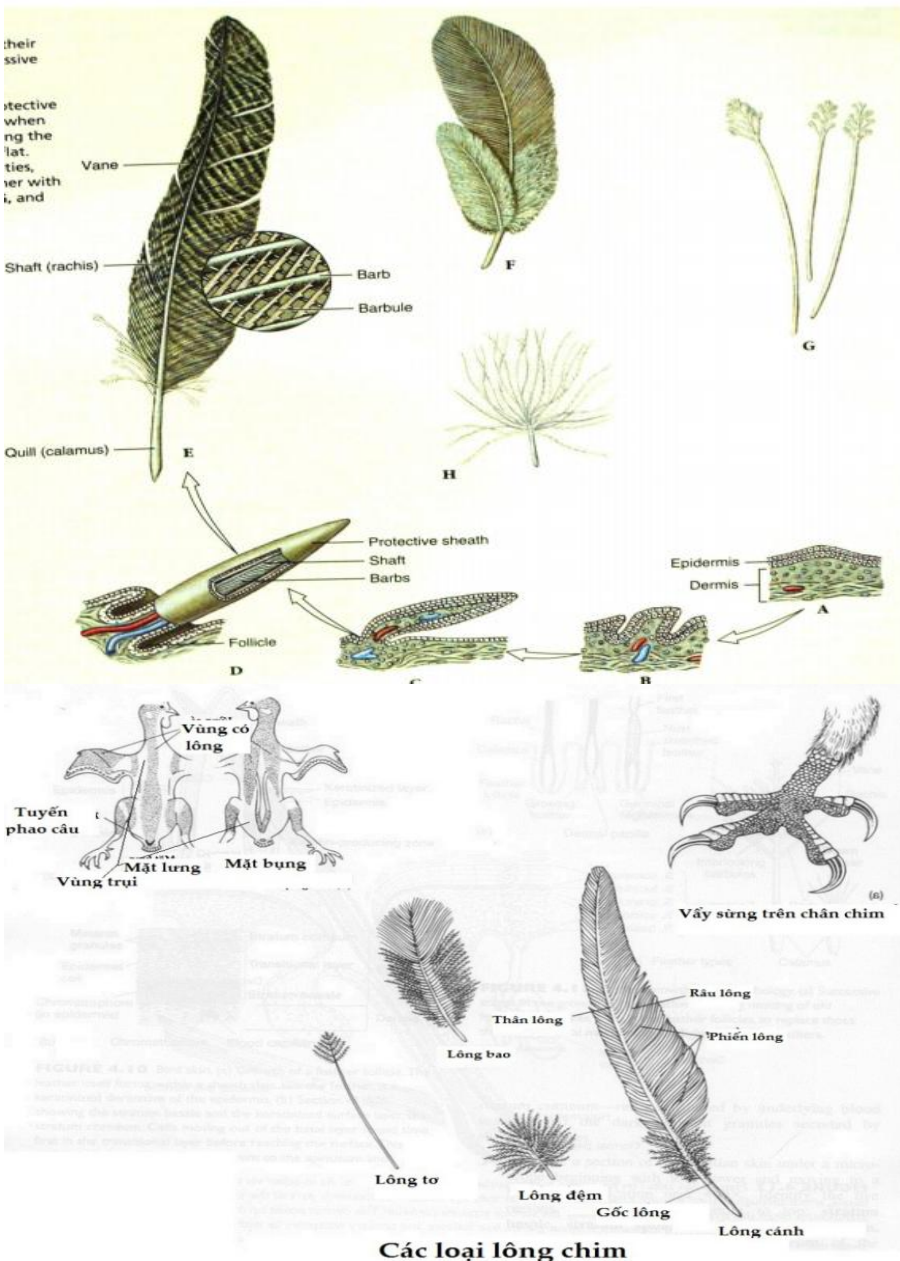
Vỏ da : da mỏng

- Da Chim mỏng, khô, thiếu tuyến.
- Lớp sừng bao quanh mỏ, mỏ nhọn (đa số), không răng.
- Có sừng ở chân (v pouc), giúp chim bám vững vào giá thể khi đậu.
- Sản phẩm sừng của Chim chủ yếu là bộ lông vũ không thấm nước, có lực đàn hồi lớn.
- * Cấu tạo bộ cánh lông vũ có ý nghĩa rất lớn với đời sống bay của chim:
 - + Sinh ra lực nâng để giữ nó đứng trong không trung và sinh ra lực đẩy để giữ chim bay về phía trước.
 - + Giữ nhiệt
 - + Bộ lông không phủ kín toàn thân chim, đảm bảo cho sự co cơ ngực khi bay => Đặc điểm khác cơ bản so với một số loài chim không có đời sống bay.



A: Vùng không có lông
 B: Vùng được che chở bởi lông vũ
 e – epidermis (biểu bì)
 c – collagen (mô liên kết)
 bv – blood vessels (mạch máu)
 er – erythrocytes (hồng cầu)

sản phẩm của biểu bì



Các loại lông vũ

G lông tơ

B lông đệm

E lông cánh

F lông bao

+ bộ lông vũ, rất nhẹ, bền, có lực đàn hồi lớn

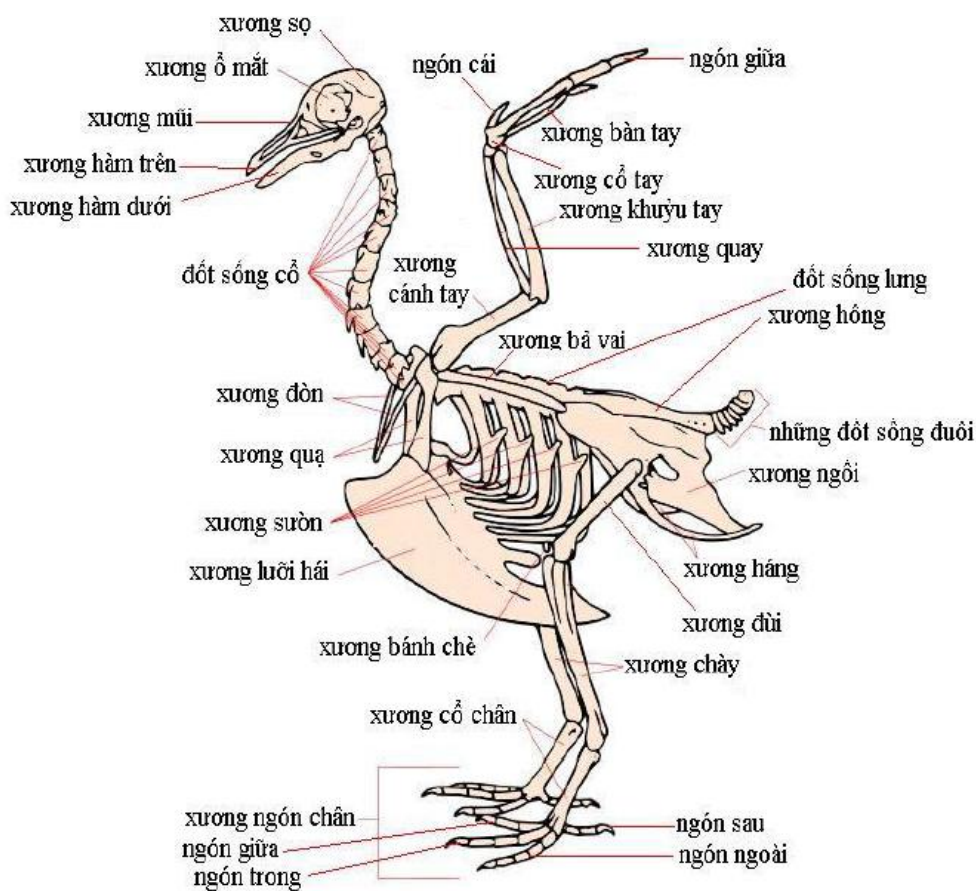
+ Màu sắc của lông vũ ở chim phụ thuộc vào 2 loại sắc tố là sắc tố đen (melanin - có màu đen, nâu, xám...) và sắc tố tan trong mỡ (lipocrom - màu đỏ, vàng, lục).

- cấu tạo: Phần to rộng là gốc (calamus) cắm vào da không có phiến lông và phần đặc, thuôn nhỏ là thân lông (rachis) có 2 phiến lông ngoài và trong

Mô nâng đỡ

- xương mỏng nhẹ nhưng rắn chắc

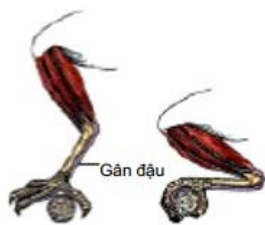
- xương sọ gắn liền với nhau ko có đường khớp sọ
- Trừ những loài ko biết bay . thì xương sườn chim dẹt và xương ức phát triển có gờ lưỡi hái nhằm gắn kết với các cơ vận động bay



| Đặc điểm của bộ xương | Ý nghĩa thích nghi |
|--|---|
| Các đốt sống cổ: khớp nhau theo khớp yên ngựa | Vận động của đầu linh hoạt |
| Chi trước: biến đổi thành cánh (xương cánh và xương đùi không chứa tủy mà chứa túi khí) | Quạt không khí đẩy và nâng cơ thể, cản không khí khi hạ cánh, giảm m |
| Chi sau: ba ngón trước, một ngón sau | Giúp chim đứng vững, đậu cành và di chuyển dễ dàng |
| Xương ức: phát triển có mấu lưỡi hái rộng | Là nơi bám của cơ ngực vận động cánh |
| Các đốt xương sống, đốt sống hông: đều gắn chặt với xương đai hông | Làm thành một khối vững chắc |
| Xương quạ: Lớn, có đầu tựa vào xương ức | Làm trụ vững chắc cho các hoạt động của đôi cánh |

CƠ

- Có khoảng 175 cơ trên cơ thể
- các cơ có liên quan đến hoạt động bay (gồm cơ ngực chiếm khoảng 15-20% cơ thể) vùng lưng tiêu giảm
- bàn chân ko có cơ nhưng có gân phát triển có thể tự động xiết chặt



Hình 20.4 Cơ chế đậu của chân chim
(theo Hickman)
Khi chim đậu trên cành, các gân tự động siết chặt, khép các ngón chân quanh cành cây

Hệ cơ

- Hệ cơ đã tiến hóa hơn đó là xuất hiện cơ ngực và cơ dưới đòn, cơ đập cánh, cơ bám da để cử động cánh linh hoạt! chủ động tìm kiếm nguồn thức ăn và nơi ở mới
 - Hệ cơ cổ rất phát triển! đầu linh hoạt! phát huy tối đa các giác quan ở đầu—chủ động trong hoạt động bắt mồi, tự vệ, tấn công! đời sống tích cực.
 - Đa số các loài chim thường ngủ trên những cành cây nên ở chim đã xuất hiện cơ quắp ngón sâu phức tạp giúp chim không bị rơi, không bị rơi khi ngủ.
- => có thể nói hệ cơ của chim đã tiến hóa nhiều hơn so với các loài đã tìm hiểu trước đây

Hệ thần kinh

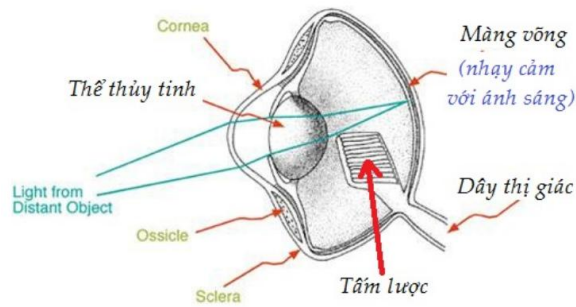
Não bộ phát triển

- Tủy sống có 2 chỗ phình ra ở cổ và hông
- có 12 đôi thần kinh sọ
- giác quan : thính giác thị giác phát triển
- Do có đời sống, hoạt động sống phức tạp (bay, nhảy...), hệ thần kinh và giác quan của chim rất phát triển. So với bò sát, não bộ của chim lớn hơn. Đặc biệt là thùy thị giác, tiểu não, bán cầu não rất lớn, trong khi đó thùy khứu giác lại kém phát triển (do có đời sống bay trên không nên thiếu khả năng nhận biết mùi vị, đánh hơi kẻ thù).

Giác quan

- Khứu giác kém phát triển
- Thính giác của chim thính gấp 10 lần con người:
 - + Giúp chim xác định vị trí con mồi ngay khi ở trên cao.
 - + Xác định vị trí tổ có chim con của mình, xác định lãnh thổ
 - + Ngoài ra thính giác còn thực hiện chức năng sinh sản (lựa chọn bạn tình).
- Mắt chim có cỡ rất lớn, là cơ quan định hướng cơ bản của chim khi bay; có cấu tạo gần giống với mắt bò sát
 - * Vị trí mắt chim ở cao hai bên đầu, nên có thể trông rộng ra xung quanh (khoảng 3/4 vòng tròn).
 - * Cấu tạo chi tiết mắt chim gồm:
 - * Thủy tinh thể mềm có thể co giãn
 - * Con ngươi lớn làm ảnh hiện lên võng mạc rõ ràng
 - * Màng võng nhạy cảm với ánh sáng

* Có các tế bào hình que (nhìn trong đêm)



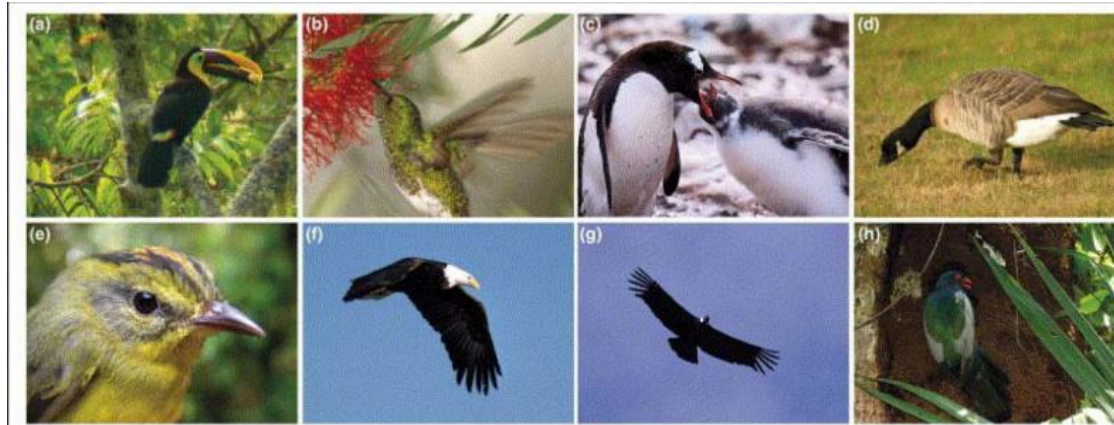
* Có tế bào hình nón (phân biệt màu sắc)

Hệ tiêu hóa

Mỏ :

- có cấu tạo tùy theo thức ăn

- dạ dày có thêm cơ quan nghiền thức ăn là mề



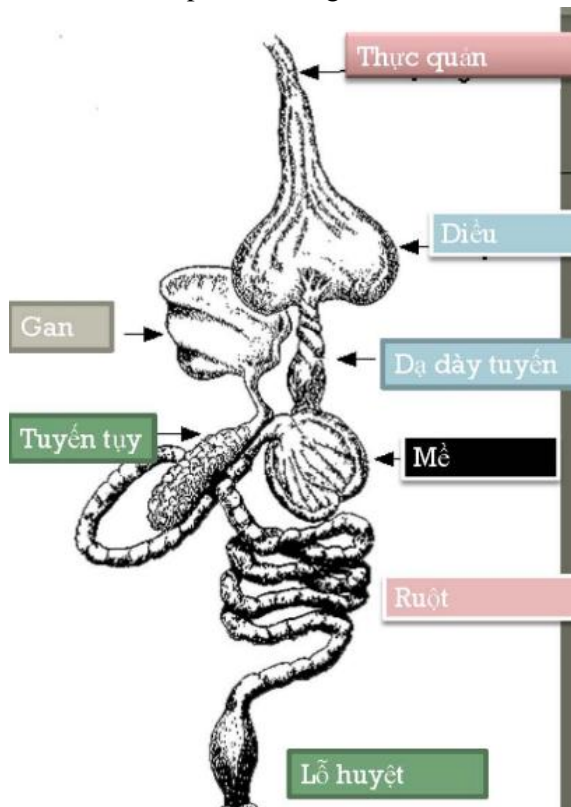
- a. Ăn trái
- b. Ăn phấn hoa
- c. Ăn chất lỏng cạn trong nước
- d. Ăn cỏ
- e. Ăn côn trùng
- f. Ăn thịt
- g. Ăn xác thối
- h. Ăn tạp

Mỏ dài cong để hút mật hoa như của chim Bả trầu,

+ mỏ quặp để ăn thịt,

+ mỏ có thêm răng như ở chim cắt, chim ưng,

+ mỏ vịt có dẹp, có bờ răng cưa để lọc thức ăn



Thực quản Thực quản của chim dài, phần sau phình rộng thành diều để chứa và làm mềm thức ăn. Đặc biệt diều bồ câu trong thời kỳ sinh sản có tiết ra một chất màu trắng đục, gọi là “sữa bồ câu” để nuôi con.

7.3 Dạ dày

- phần trước mỏng được gọi là dạ dày tuyến, có nhiều tuyến tiêu hoá, phần sau dày hơn, có lót màng sừng, nhiều cơ khoẻ được gọi là mề, có tác dụng nghiền thức ăn rất tốt.

7.4 Ruột

- có ruột ngắn để làm nhẹ khối lượng cơ thể. Ruột non có nhiều khúc. Ruột già không phân nhánh hình thành trực tràng chứa phân nên chim thải phân liên tục để làm nhẹ cơ thể. Manh tràng chứa nhiều vi khuẩn tiết men tiêu hoá cellulose.

7.5 Tuyến tiêu hoá

- Gan chim rất lớn có 2 thùy, có túi mật (một số chim như bồ câu không có túi mật). Gan có vai trò tích lũy chất mỡ, đường rất quan trọng cho hoạt động bay của chim.

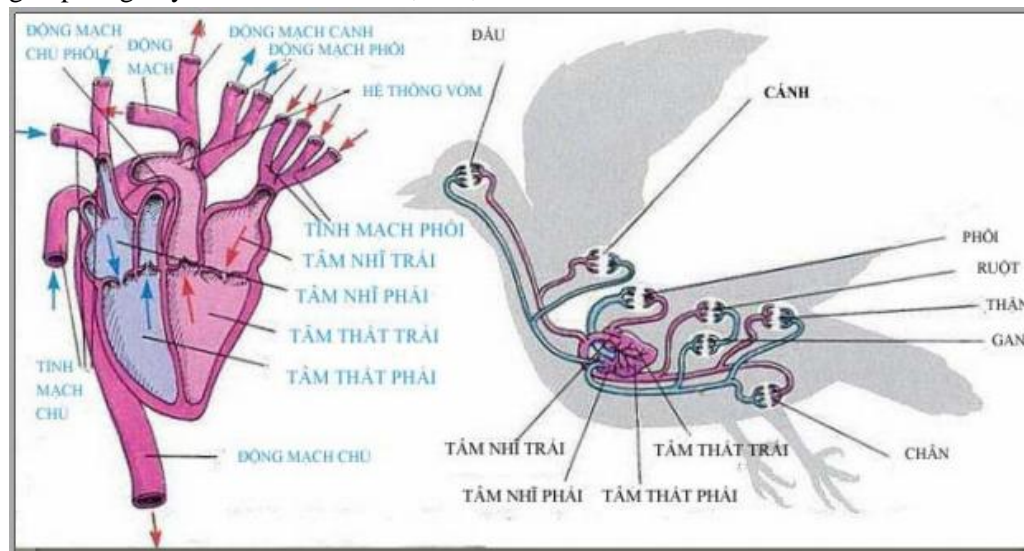
- Tuyến tụy của chim nằm ngay khúc cong của tá tràng, có vai trò nội tiết và ngoại tiết.

Hệ tuần hoàn :

- Tim có 4 ngăn hoàn chỉnh

- Tim đập nhanh , nhịp tim tỉ lệ nghịch với kích thước Nhờ vậy máu lưu thông nhanh, đảm bảo cung cấp oxy cho cơ thể kịp thời

- . Máu khác hồng cầu của chim có nhân và lõi hai mặt, có nhân, hemoglobin liên kết với oxy và khí cacbonic yếu nên việc giải phóng oxy và khí cacbonic thực hiện nhanh



động mạch :

Cung động mạch chủ tham gia vào vòng tuần hoàn lớn (máu từ tâm thất trái đi vào vòng tuần hoàn lớn)

Tĩnh mạch

- Máu ở phần đầu đổ vào đôi tĩnh mạch chủ trước, tĩnh mạch chủ sau đi vào tâm nhĩ phải.

- Máu ở phổi đổ vào 4 tĩnh mạch phổi, sau đó vào tâm thất trái.

+ Như vậy chim có 2 vòng tuần hoàn: Máu động mạch từ tâm thất trái theo cung chủ động mạch tới cơ quan rồi theo tĩnh mạch về tâm nhĩ phải là vòng lớn. Máu tĩnh mạch từ tâm thất phải tới phổi để trao đổi khí, theo tĩnh mạch phổi về tâm nhĩ trái là vòng tuần hoàn nhỏ

HỆ hô hấp

- phổi có 2 lá liên lạc với nhau với hệ thống túi khí

- Lúc chim hít vào 75% lượng khí sạch sẽ tới trực tiếp các túi khí sau (ko đi qua phổi) sau đó lấp đầy các khoang xương , 25% lượng khí còn lại đi trực tiếp vào phổi , khi thở ra lượng ko khí đc sử dụng đi ra ngoài và những khí sạch trog xg và túi khí lại đi vào phổi (hô hấp kép)

Động tác hô hấp của chim rất đặc trưng và có hiệu quả rất cao:

+ Khi chim không bay (khi chim nghỉ), sự hô hấp được thực hiện do cử động lồng ngực nhờ các cơ gian sườn.

+ Khi bay, do cơ ngực hoạt động chim không thể hô hấp bằng cơ giãn lồng ngực mà phải thở bằng hệ thống túi khí. Khi nâng cánh túi khí nở ra và hút không khí từ mũi vào khí quản, đến phế quản, qua phổi vào túi khí sau (chiếm khoảng 75% lượng khí), các túi khí sau là nơi dự trữ không khí sạch. Khi đập cánh, nội quan ép vào túi khí, không khí lại từ túi khí sau qua phổi đến các túi khí trước và đi ra ngoài. Như vậy phổi nhận không khí sạch cả trong quá trình hít ra và thở vào, hầu hết dòng không khí giàu oxy liên tục đi qua hệ thống vi khí quản. Hiện tượng này được gọi là hô hấp kép

Đường hô hấp

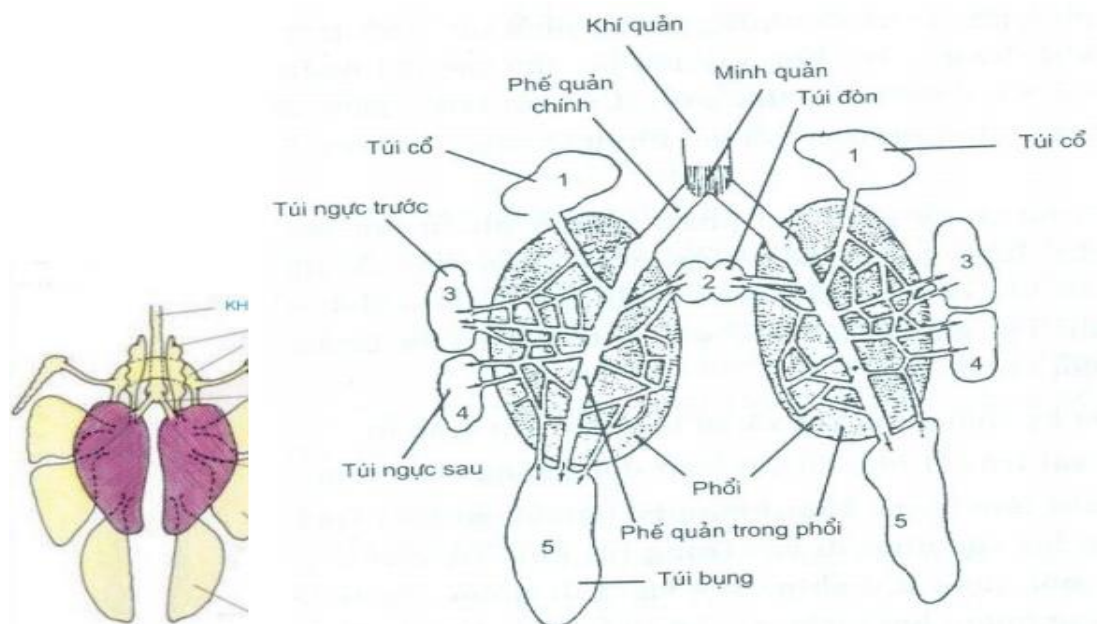
+ Từ khe họng dẫn đến thanh quản gồm sụn nhẫn và sụn hạt cau. Ở chim 2 sụn này không tham gia phát thanh vì chúng có cơ quan phát thanh riêng được gọi là minh quản (syrinx). Chim có 2 loại dây thanh dài ngắn khác nhau, nhờ cơ hoạt động rất linh hoạt nên phát ra tiếng kêu rất đặc trưng.

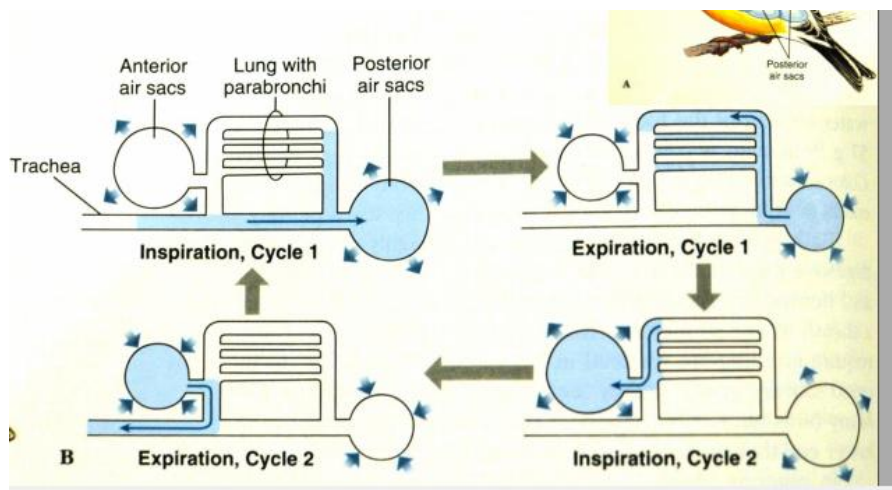
8.2 Phổi

Phổi của chim nhỏ, là 1 túi xốp, ít giãn nở vì ẩn sâu vào gốc xương sườn, có vô số các vi khí quản. Phổi chim có dung tích lớn,

8.3 Túi khí

- Ngoài các túi chính nằm ở phần bụng và phần ngực, còn có các túi nhỏ len lỏi trong nội quan. Chim có 9 túi (1 túi lẻ, 1 đôi túi ở cổ, 2 đôi ở ngực, 1 đôi túi bụng). Túi khí có thể tích lớn hơn phổi nhiều lần, chứa nhiều không khí nên có thể thực hiện hô hấp kép khi chim bay, làm nhẹ cơ thể, điều hòa thân nhiệt





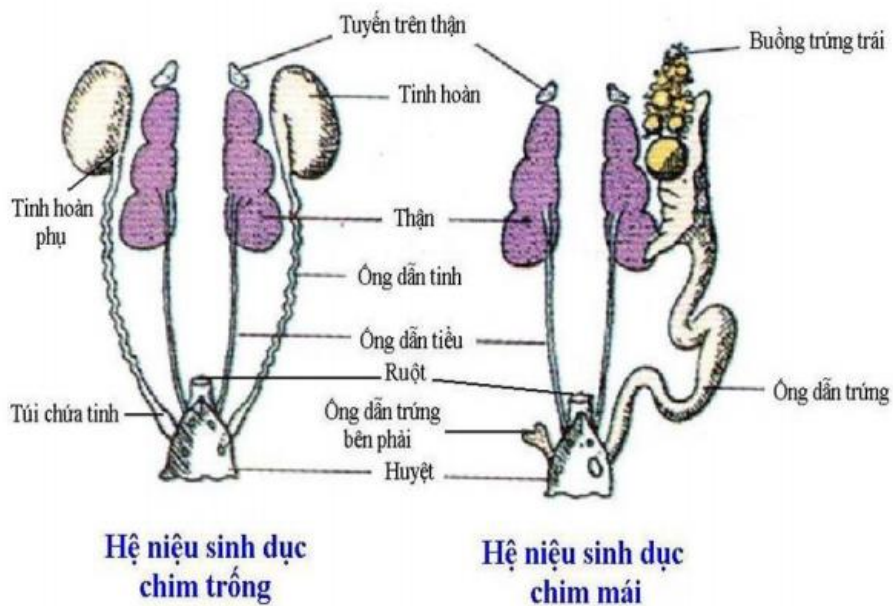
inspiration (hít)

Hệ bài tiết

- 2 thận ở sát lưng
- ko có bàng quang
- thận chim lọc các chất thải gốc nito trong máu và bài tiết dưới dạng acid uric thông qua ống niệu trong ruột
- có tuyến trên thận , nước được hấp thụ lại

Hệ sinh dục :

- giới tính riêng biệt
- giới mái có noãn sào thoái hóa
- đực có 2 dịch hoàn và 2 ống dẫn tinh
- con trống mang nst XX con cái mang nst XY



Tập tính sinh sản

● Ghép đôi

- Social monogamy (một đôi) – 92%
- Polygyny (đa thê) – con trống kết đôi với nhiều con mái -> con mái chăm sóc chim non – 2%
- Polyandry (đa phu) – con mái kết đôi với nhiều con trống -> con trống chăm sóc chim non – ít hơn 1%
- Promiscuity (lẫn lộn) – 6%

