

# Skelet ptica kao biološka osnova letačke sposobnosti

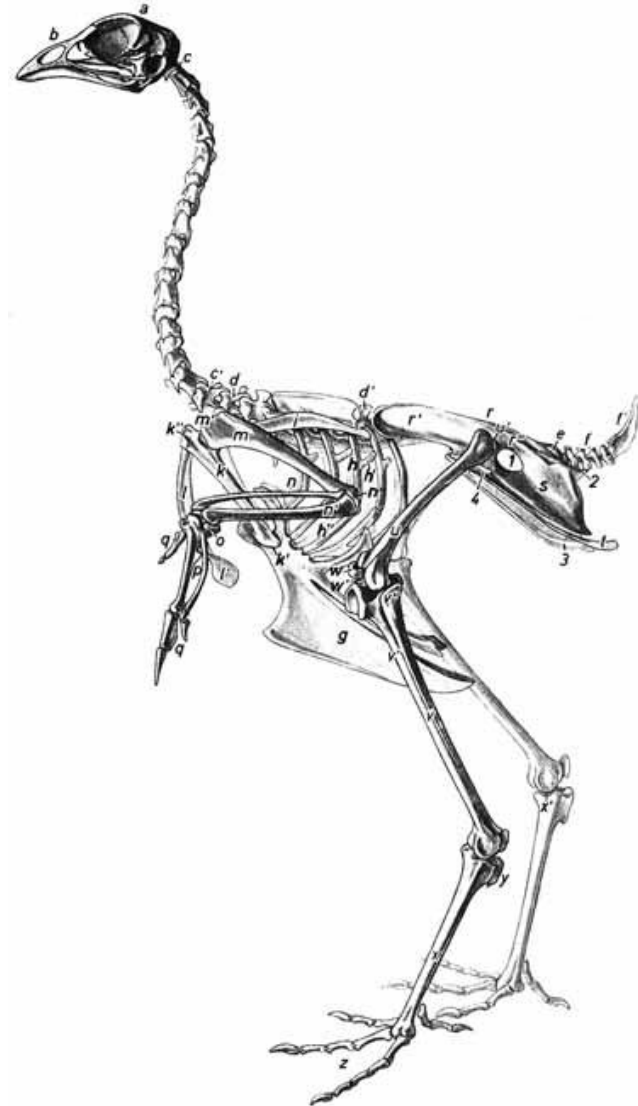
- **Cevaste kosti ptica letačica su dobro mineralizovane i jake, ali istovremeno šuplje.**
- **Šupljine komuniciraju sa organima za disanje, koji takođe imaju specifičnu građu što pogoduje letenju.**
- **U cevaste kosti vazduh iz pluća, dospeva preko sistema vazdušnih kesica, kesica i cevčica.**
- **Na taj način kosti su pneumatizovane.**

# Pneumatizacija cevastih kostiju

- Cevčice ulaze u kosti kroz odgovarajuće otvore (*foramina pneumatica*).
- Šupljine cevastih kostiju mladih ptica ispunjene su u početku srži i krvlju.
- Kasnije se, kod starijih letačica, ispunjavaju vazduhom.
- U mladim ptica kao i u živine pneumatizacija krila počinje od humerusa pa dalje, distalno, a na zadnjim ekstremitetima od femorisa (karabatačna kost), pa dalje dorzalno.
- Pneumatizovane kosti su lake, svetle, bele i transparentne što ih razlikuje od sržnih kostiju koje su masnije, relativno teže i zatvorenije boje.
- Kod domaće živine i ptica trkačica (npr. noj) ne dolazi do potpune pneumatizacije cevastih kostiju.

# Skelet živine

- Kostí trupa
- Kostí prednjih ekstremiteta.
- Kostí zadnjih ekstremiteta.
- Kostí glave.



# Kosti trupa

- Kičma.
- Karlica.
- Rebra.
- Grudna kost.

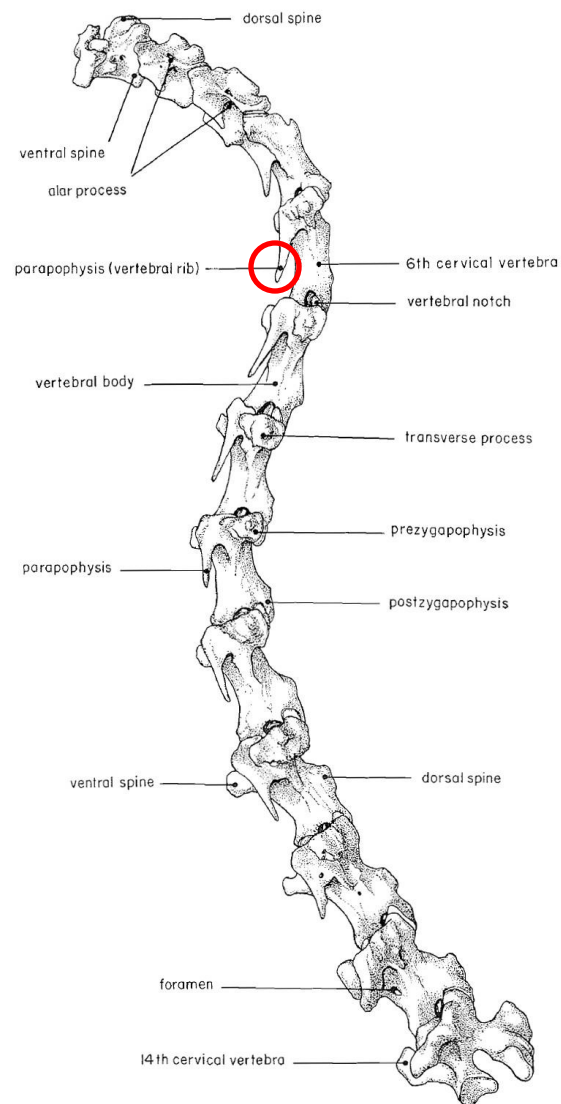
# Kičma

- U poređenju sa sisarima živina ima više vratnih (c) a manje leđnih pršljenova (d).
- Leđni pršljenovi su međusobno manje ili više srasli, pa je zato leđni deo kičme u ptica nepokretan.

| Vrsta živine | Vratni i leđni pršljenovi |   |
|--------------|---------------------------|---|
|              | C                         | D |
| Kokoš        | 13-14                     | 7 |
| Ćurka        | 14-15                     | 7 |
| Patka        | 15-16                     | 9 |
| Guska        | 17-18                     | 9 |

# Vratni pršljenovi

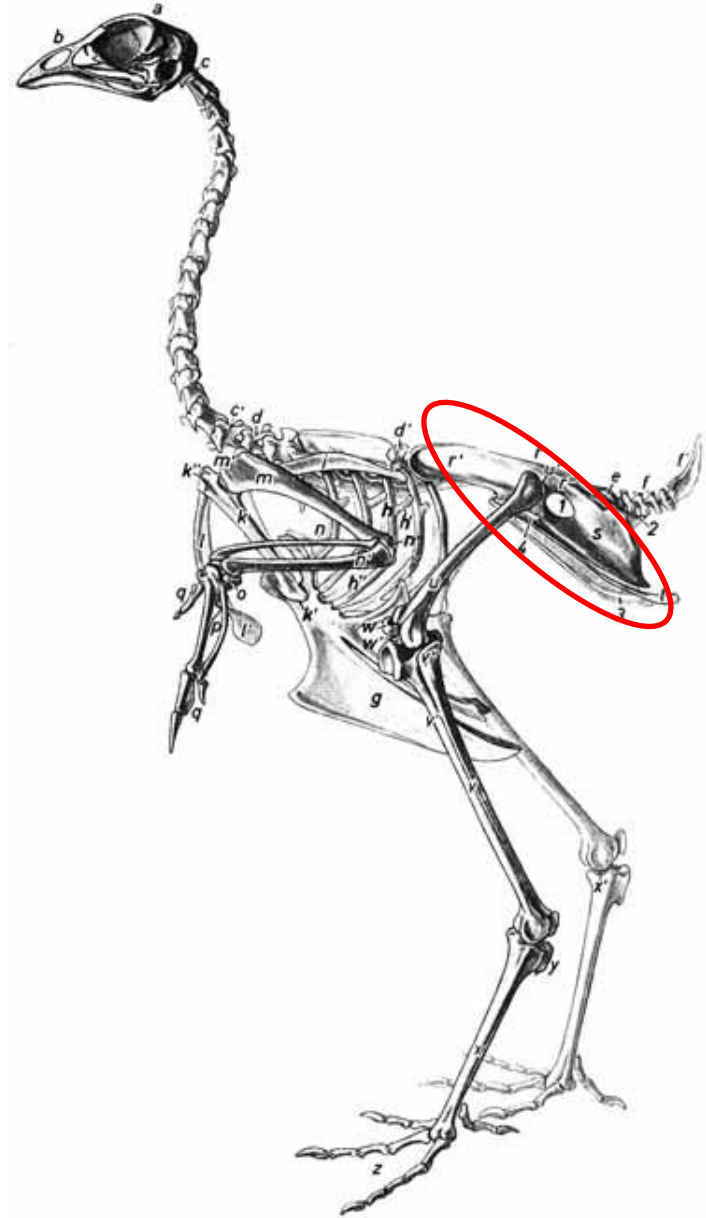
- Na ventro-kaudalnem delu tela pršljenova štrče po dva mala trnasta izdanka, koji se smatraju zakržljajalim rebrima.



CERVICAL VERTEBRAE - ARTICULATED - LEFT - LATERAL VIEW  
PLATE 65

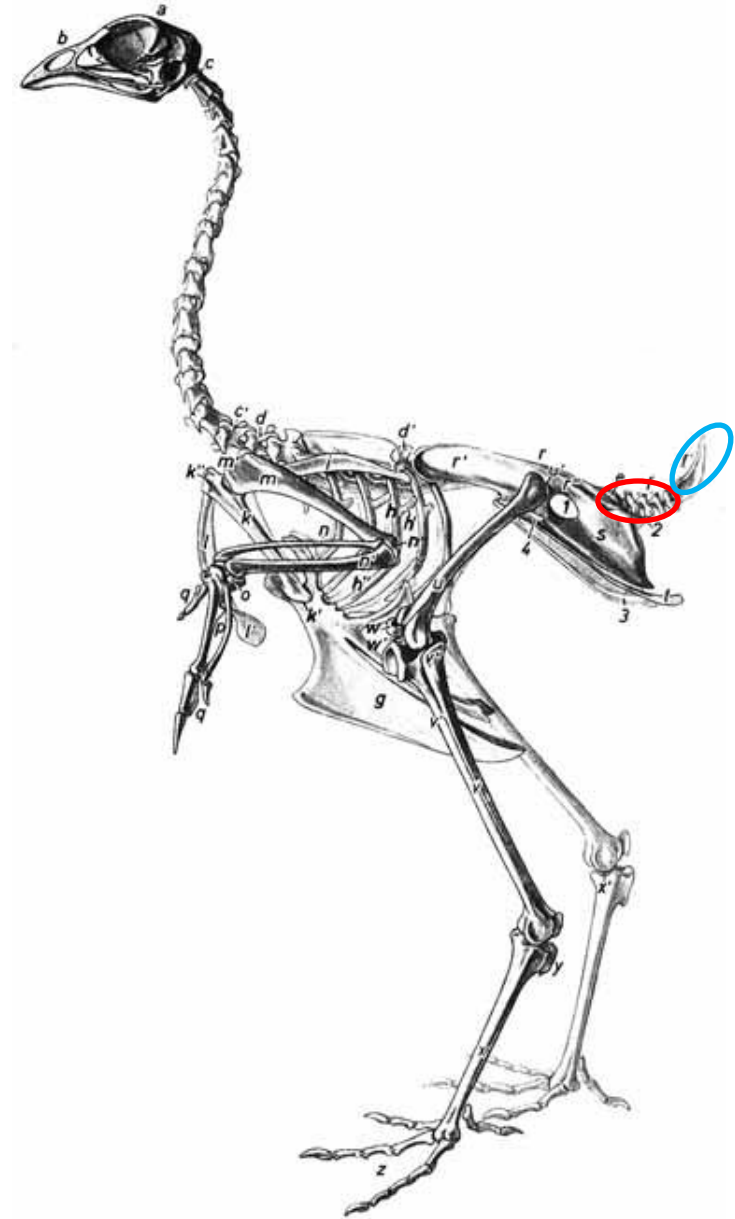
# „Dremuša“

- Slabinski pršljenovi, krsni i prvih nekoliko repnih, sa karlicom su srasli u jedinstvenu kost, koja je u narodu poznata i kao *dremuša*.
- Za razliku od sisara, karlica živine nema dno.



# Repna kičma

- Prvi repni pršljenovi nisu srasli.
- Poslednjih nekoliko jeste, u trtičnu kost (*pygostyl*).
- Trtična kost je pokretna i značajna u navigaciji prilikom letenja.



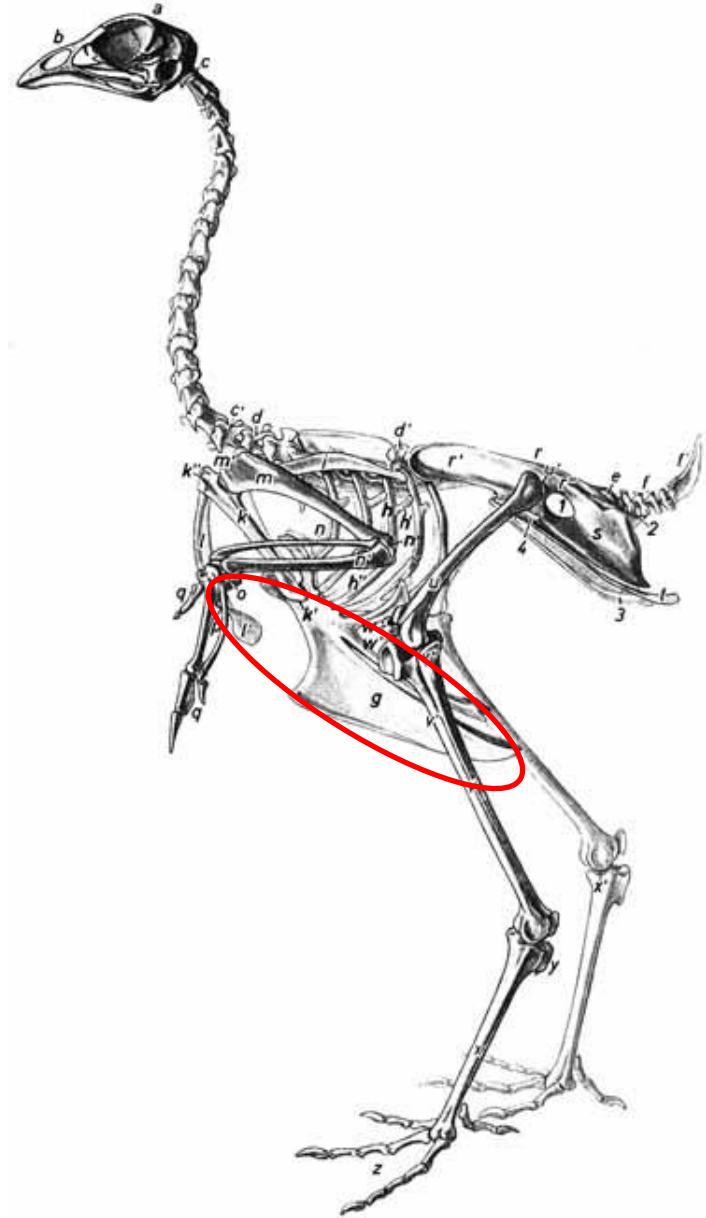
# Rebra

- Sva rebra su povezana sa kičmom ali ne i sa grudnom kosti (*sternum*).
- Asternalna rebra se ne pripajaju na grudnu kost.
- Sternalna se pripajaju.

| Vrsta živine | Rebra       |                   |
|--------------|-------------|-------------------|
|              | Asternalna  | Sternalna         |
| Kokoš, ćurka | Prva 3 para | Sledećih 4 para   |
| Patka, guska | Prva 2 para | Sledećih 7 parova |

# Grudna kost

- Ova kost u ptica je masivna i dobro razvijena.
- U kokoši i ćuraka je čunastog, a u plovaka i gusaka skoro je pločasta i pravougaonog oblika.
- Na ventralnoj strani grudne kosti kokoši i ćuraka, štrči dugačak greben, koji se naziva kobilica grudne kosti (*crista sterni*).
- U pataka i gusaka, ovaj greben je znatno manji.

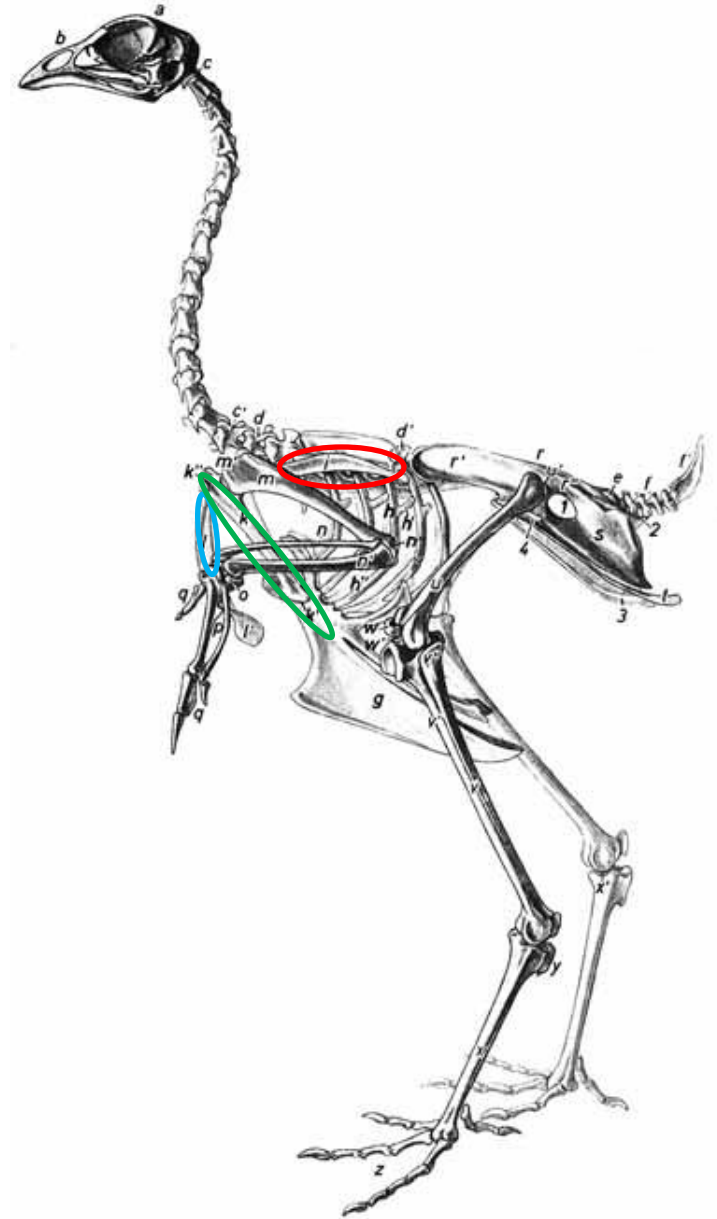


# Kosti prednjih ekstremiteta

- Kosti ramenog pojasa.
- Kosti krila.

# Kosti ramenog pojasa

- Lopatica (*scapula*)
- Ključna kost (*clavicula*)
- Gavranova kost (*os coracoideum*).



# Lopatica

- Za razliku od sisara, ima zglobnu vezu sa ramenom kosti (*humerus*).

# Ključna kost

- To je u stvari parna kost, ali su i leva i desna ventromedijalno srasle u jedinstvenu kost.
- To je jadic ili đerdan (*furcula*).
- Jadic je važan za letačku sposobnost, odnosno u prenosu snage muskulature na krila.



# Gavranova kost

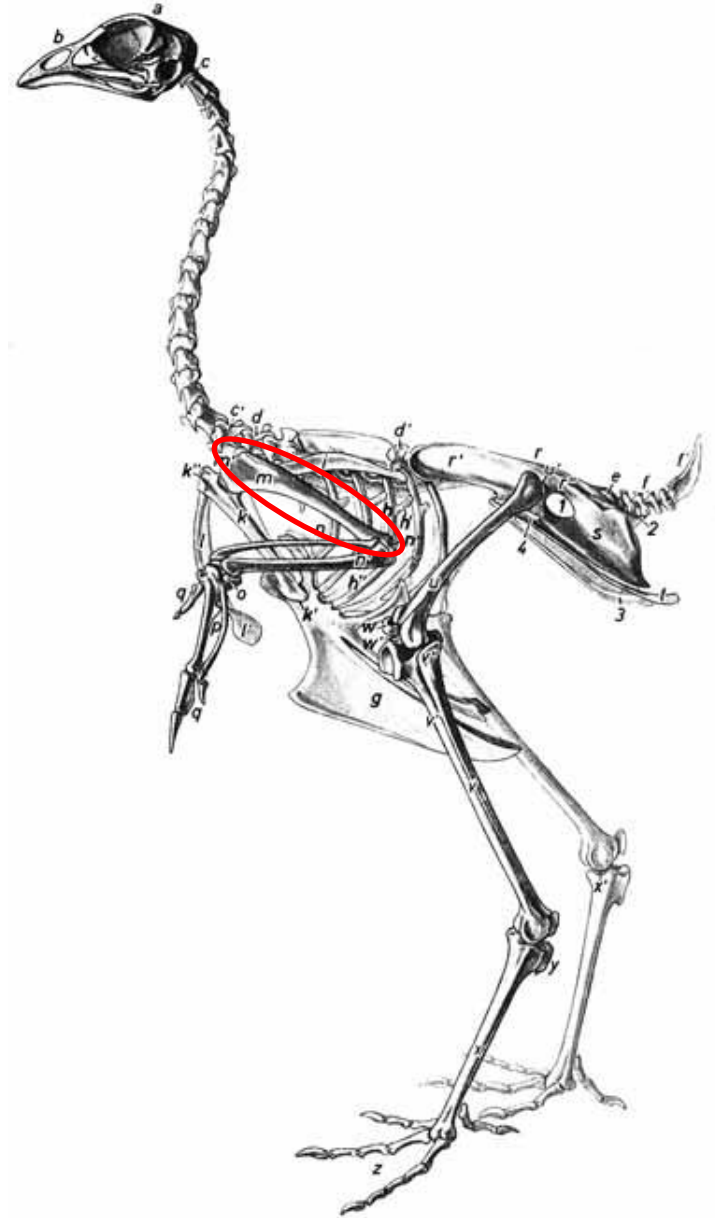
- Ne postoji kod sisara.
- Kod ptica je pneumatizovana.

# Kosti krila

- Ramena kost.
- Predramene kosti.
- Karpalne kosti.
- Metakrpalne kosti i članci prstiju krila.

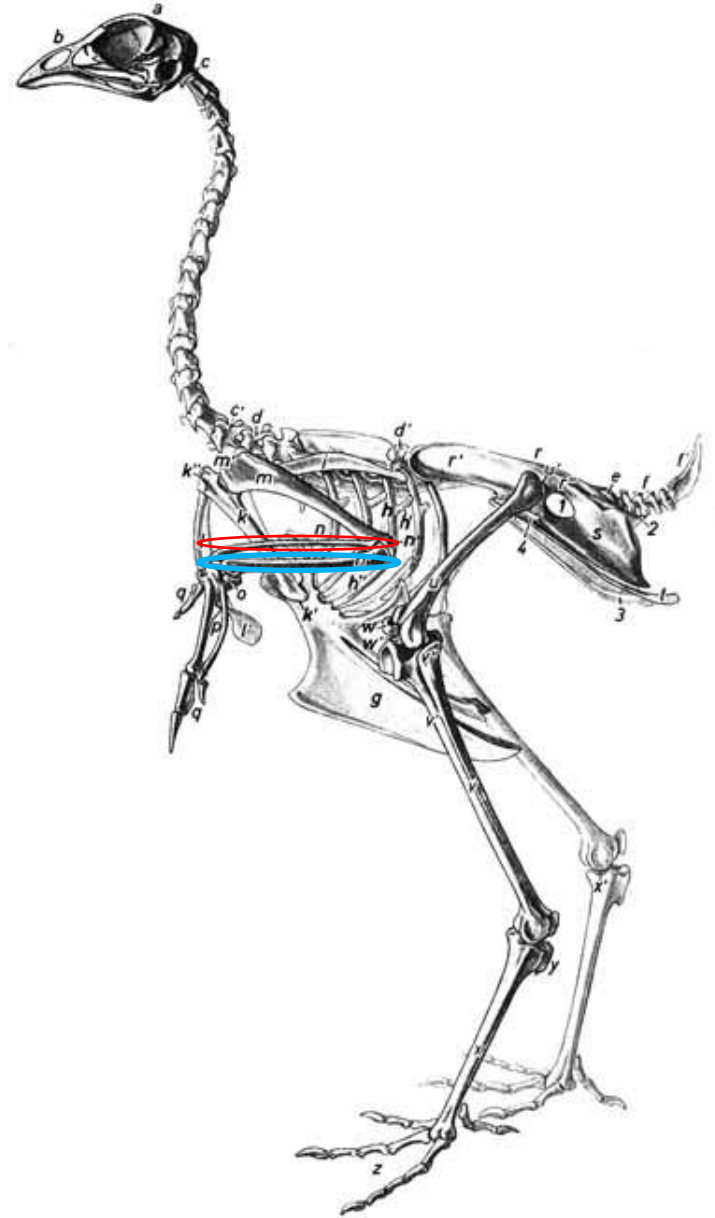
# Ramena kost (*humerus*)

- Oblikom podseća na humerus sisara.
- Veliki otvor (*foramen pneumaticum*) koji se nalazi na proksimalnom delu humerusa, omogućuje ulazak odgovarajuće cevi kroz koju u humerus ulazi vazduh i vrši njeno pneumatizovanje.
- Ista cev pneumatizuje i gavranovu kost.



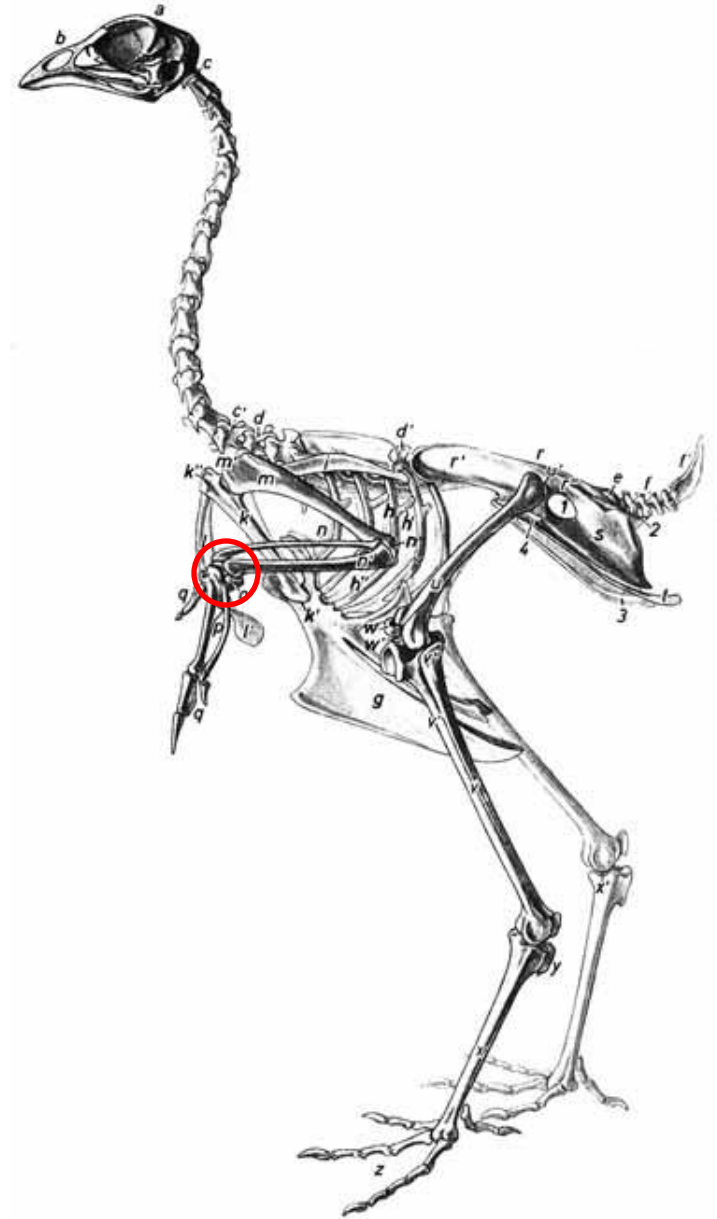
# Predramene kosti (*ossa antebrachii*)

- Predstavljaju srednji stub krila.
- Sastoje se od slabije žbice (*radius*) i jače lakatne kosti (*ulna*).



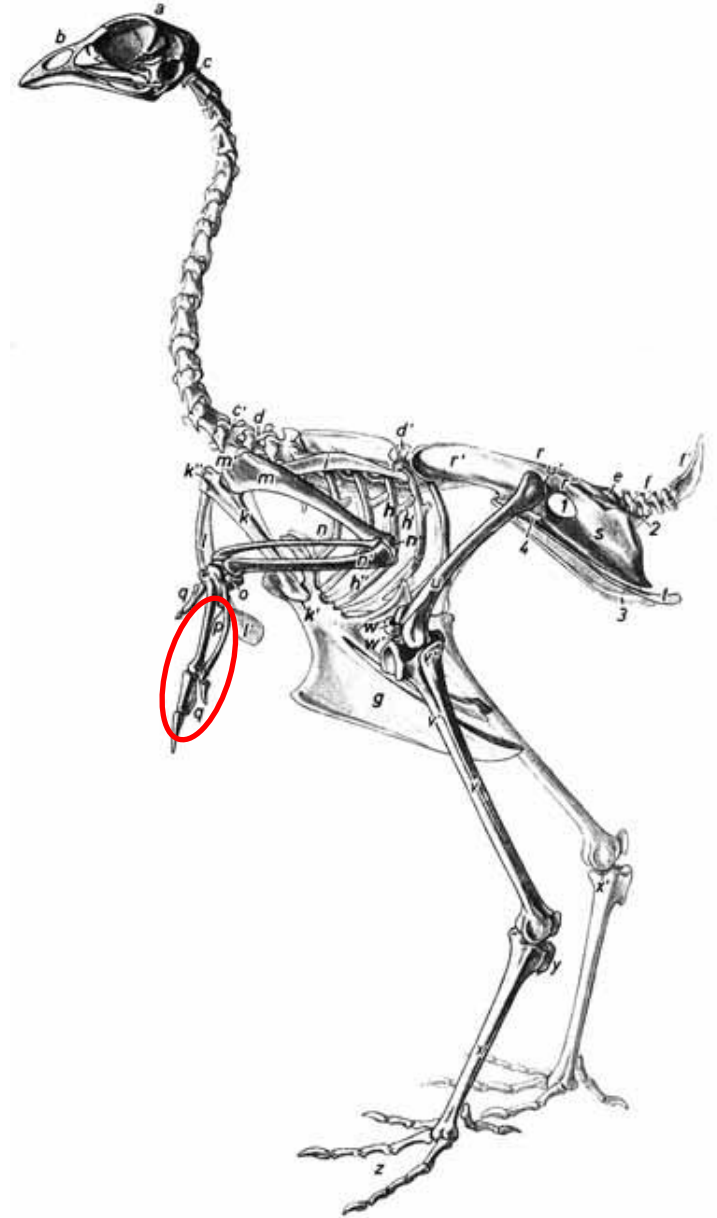
# Karpalne kosti (*ossa carpi*)

- Radijalna koščica  
(*os carpi radiale*).
- Lakatna koščica  
(*os carpi ulnare*)



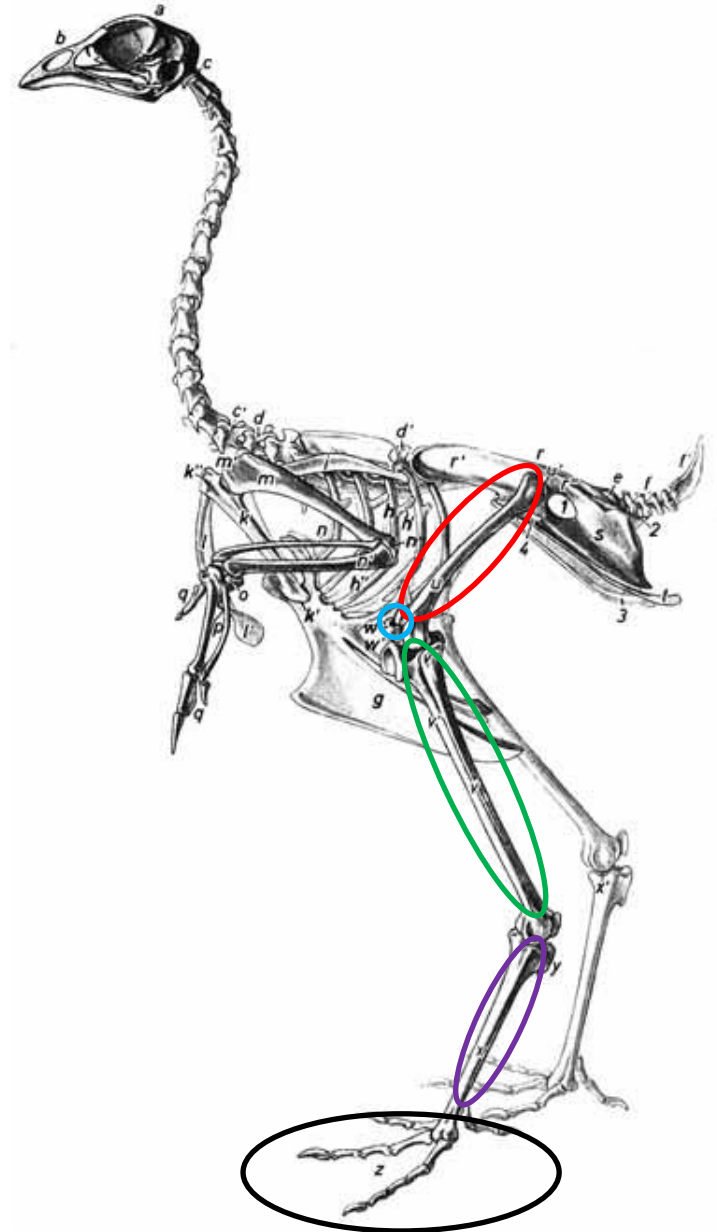
# Metakarpalne kosti i članci prstiju krila

- Koštana osnova terminalnog dela krila.



# Kosti zadnjih ekstremiteta

- Butna ili karabatačna kost (*os femoris*).
- Kolenska čašica (*patella*).
- Golenjača ili batačna kost (*tibia*) koja je deblja, i lisnjača (*fibula*) koja je tanja.
- Metatarzalne kosti (u embrionalnom periodu srastaju sa golenjačom i tarzalnim kostima)
- Kosti korenova i članaka prstiju (kosti korena I, III i IV prsta su srasle u zajedničku cevastu kost ili pisak)



# Kosti glave

- Donja vilica se sastoji od više delova.
- Na potiljačnoj kosti postoji samo jedan **zglobni valjak – kondil** (*condylus occipitalis*), pomoću koga se potiljačna kost spaja s prvim vratnim pršljenom – atlasom, dok kod sisara postoje dva.
- Za razliku od sisara ptice nemaju zube.



# Pitanja za proveru znanja

Duge cevaste kosti su potpuno  
pneumatizovane kod:

- a.) Golubova.
- b.) Kokošaka.
- c.) Nojeva.

Duge cevaste kosti su potpuno  
pneumatizovane kod:

a.) Golubova.

~~b.) Kokošaka.~~

~~c.) Nojeva.~~

Broj vratnih pršljenova je isti kod  
svih vrsta:

a.) ptica.

b.) sisara.

c.) sisara i ptica.

Broj vratnih pršljenova je isti kod  
svih vrsta:

a.) ~~ptica.~~

b.) sisara.

c.) ~~sisara i ptica.~~

# Karlica nema dno kod:

a.) ptica.

b.) sisara.

c.) sisara i ptica.

# Karlica nema dno kod:

a.) ptica.

~~b.) sisara.~~

~~c.) sisara i ptica.~~

# Trtičnu kost ptica formraju:

- a.) sve kosti karličnog duplje.
- b.) poslednji repni pršljenovi.
- c.) poslednji repni pršljenovi i kosti karličnog duplje.

# Trtičnu kost ptica formraju:

- a.) ~~sve kosti karličnog duplje.~~
- b.) poslednji repni pršljenovi.
- c.) ~~poslednji repni pršljenovi i kosti karličnog duplje.~~

Na grudnu kost živine pripajaju se:

a.) sva rebra.

b.) sternalna rebra.

c.) asternalna rebra.

Na grudnu kost živine pripajaju se:

~~a.) sva rebra.~~

b.) sternalna rebra.

~~c.) asternalna rebra.~~

# Jadac je najrazvijeniji kod:

a.) golubova.

b.) kokoši.

c.) ćurki.

# Jadac je najrazvijeniji kod:

a.) golubova.

~~b.) kokoši.~~

~~c.) ćurki.~~

Na potiljačnoj kosti postoji samo jedan zglobni valjak kod:

- a.) živine.
- b.) sisara.
- c.) živine i sisara.

Na potiljačnoj kosti postoji samo jedan zglobni valjak kod:

a.) živine.

~~b.) sisara.~~

~~c.) živine i sisara.~~