

ANGiOLOGi



ANATOMI VETERINER 2
FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
2018

A. Sistem Sirkulasi pada Hewan

Sistem sirkulasi pada hewan dibedakan menjadi 3, yaitu :

1. **Sistem difusi** : terjadi pada invertebrata rendah seperti paramecium, amoeba maupun hydra yang belum mempunyai sistem sirkulasi berupa jantung dengan salurannya yang merupakan jalan untuk peredaran makanan. Makanan umumnya beredar keseluruh tubuh karena adanya aliran protoplasma.
2. **Sistem peredaran darah terbuka** : jika dalam peredaran-nya darah tidak selalu berada di dalam pembuluh.

Misal : Arthropoda

3. **Sistem peredaran darah tertutup** : jika dalam peredaran-nya darah selalu berada di dalam pembuluh.

Misal : Annelida, Mollusca, Vertebrata.



PISCES

Jantung ikan terdiri :

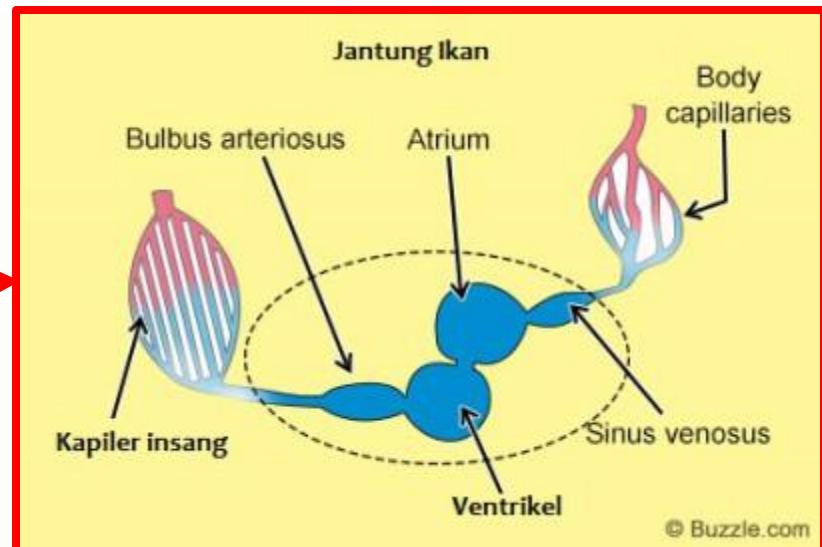
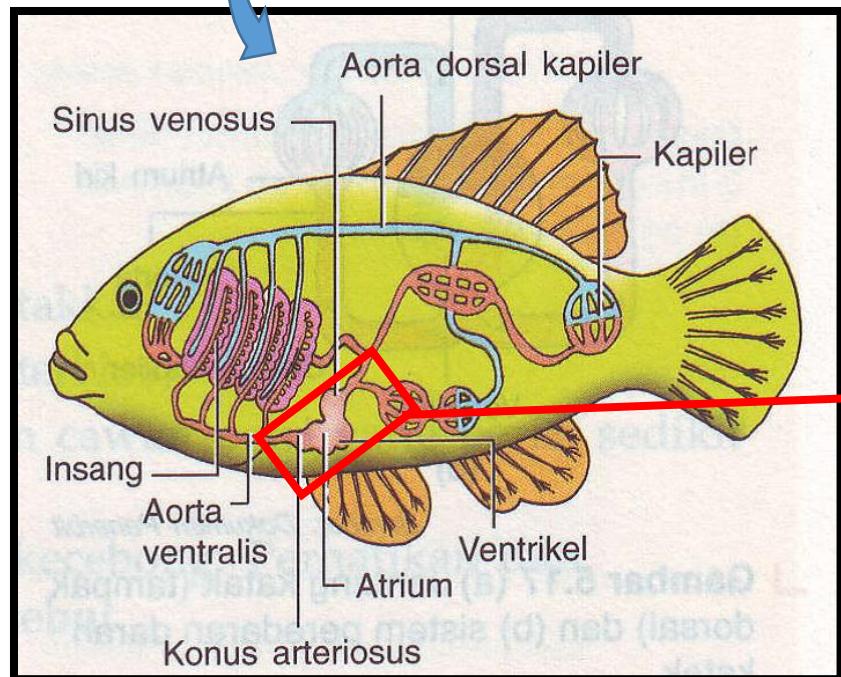
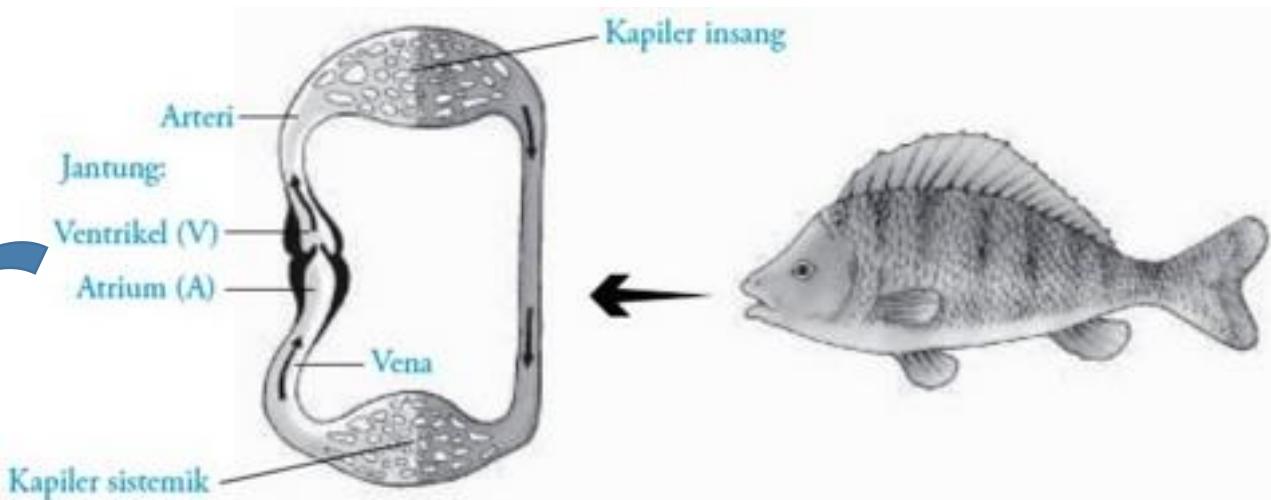
- 2 ruang : meliputi **1 atrium (serambi) dan 1 ventrikel (bilik)**
- Sinus venosus** : yang menerima darah dari vena kardinalis anterior dan vena kardinalis posterior

Arah aliran darah :

Darah dari jantung keluar melalui aorta ventral menuju insang. Di insang aorta bercabang menjadi arteri brankial dan akhirnya menjadi kapiler-kapiler (terjadi pertukaran gas yaitu pelepasan CO₂ dan pengambilan O₂ dari air). Dari kapiler insang darah mengalir ke aorta dorsal, kemudian ke kapiler seluruh tubuh untuk memberikan O₂ dan sari makanan serta mengikat CO₂. Selanjutnya darah kembali ke jantung melalui vena kardinalis anterior dan vena kardinalis posterior.

Peredaran ikan termasuk **peredaran darah tunggal** (dalam satu kali peredarannya, darah melalui jantung satu kali).



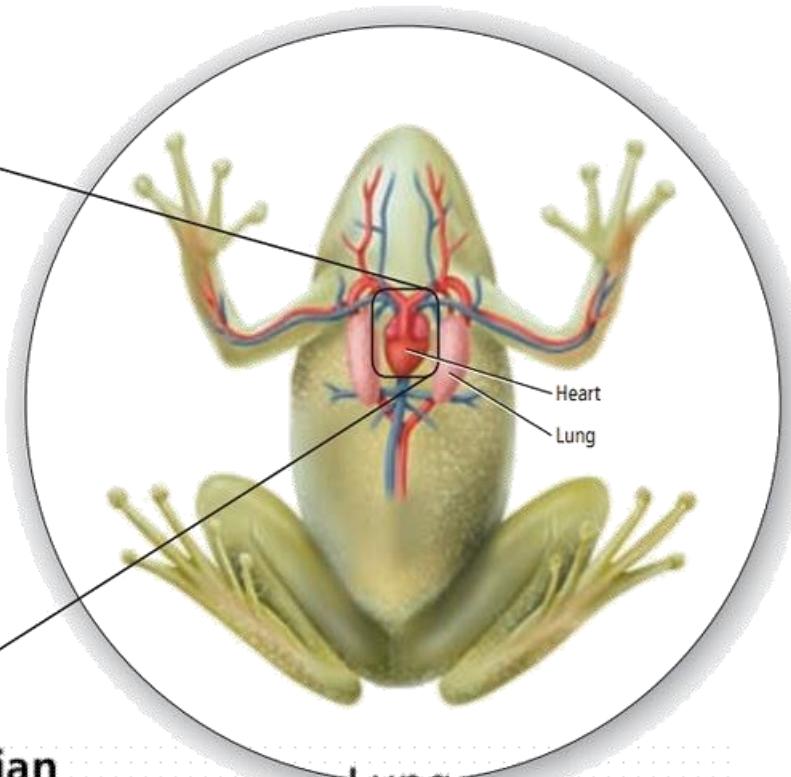
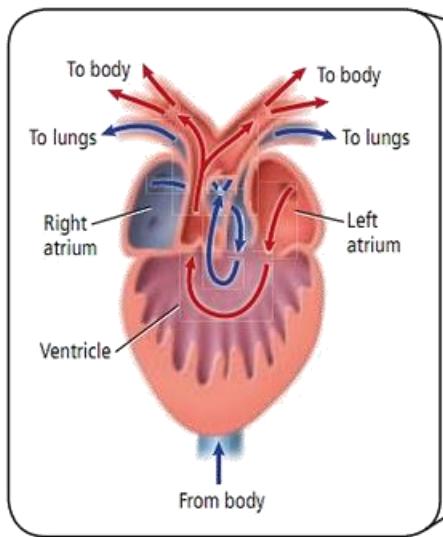


AMPHIBIA

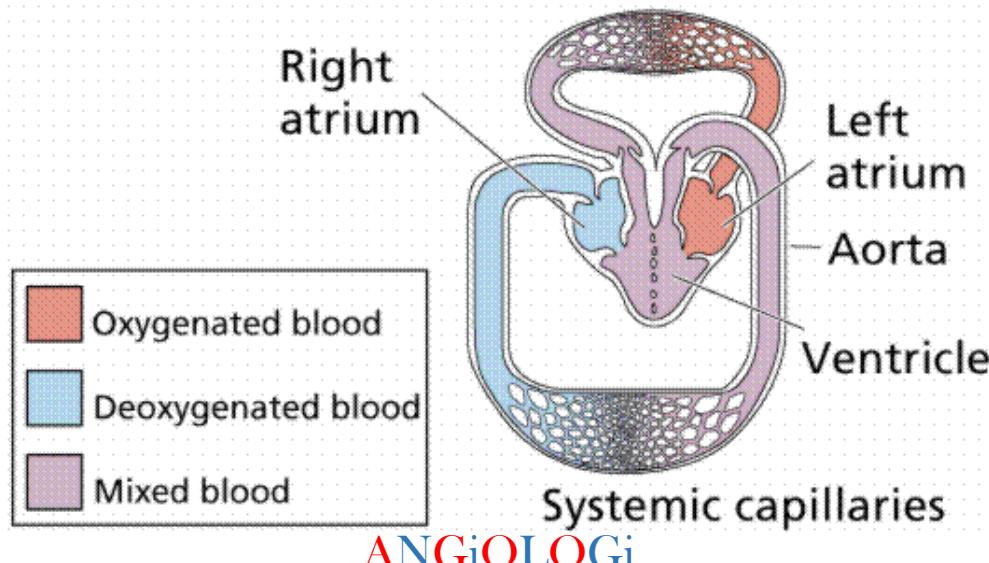
Jantung katak terdiri :

- 3 ruang: **2 atrium dan 1 ventrikel**
- **Sinus venosus** : menampung darah dari pembuluh besar yang akan masuk ke atrium kanan.
- Arah aliran darah :
Darah yang kaya O₂ dari paru-paru dan kulit masuk ke atrium kiri. Darah yang miskin O₂ masuk ke atrium kanan dengan perantaraan sinus venosus. Dari atrium darah masuk ke ventrikel sehingga terjadi percampuran darah yang kaya O₂ dan darah yang miskin O₂. Dari ventrikel darah yang kaya O₂ dipompa ke jaringan tubuh dan pada saat darah yang miskin O₂ dialirkan ke paru-paru ke kulit untuk memperoleh O₂.
- Peredaran darah katak termasuk **peredaran darah ganda** (dalam satu kali peredarannya, darah melewati jantung 2 kali).





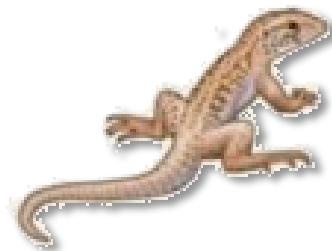
Amphibian

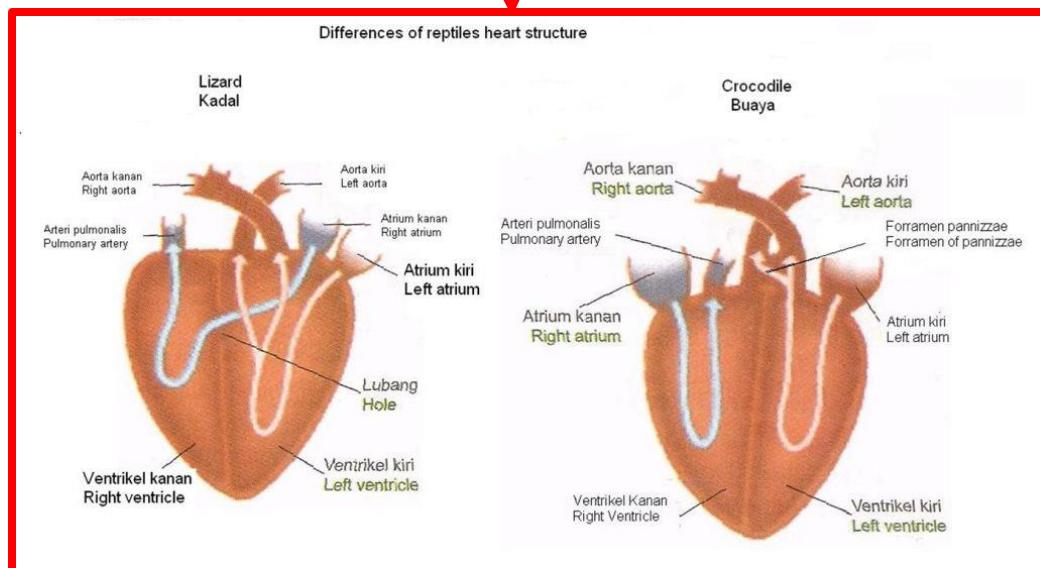
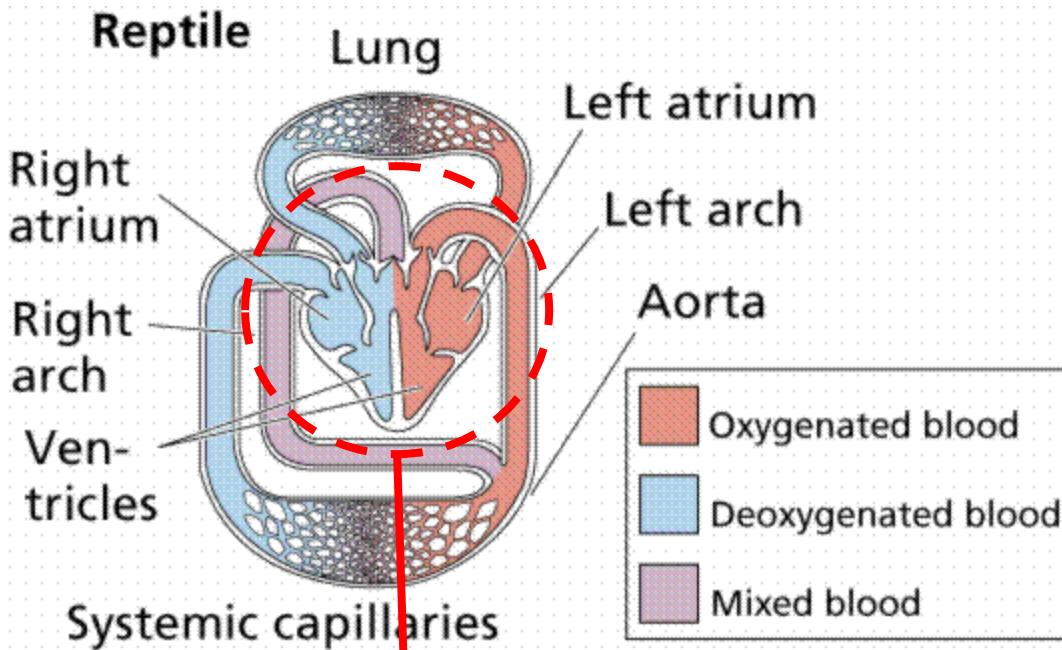


REPTILIA

Jantung reptilia terbagi menjadi 4 ruang, yaitu :

- **2 atrium**: - 1 atrium dekster (serambi kanan)
 - 1 atrium sinister (serambi kiri)
- **2 ventrikel**: - 1 ventrikel dekster (bilik kanan)
 - 1 ventrikel sinister (bilik kiri)
- Sekat di antara ventrikel kiri dan ventrikel kanan **belum sempurna**.
- Peredaran darah reptilia merupakan peredaran darah ganda.
- Pada buaya, sekat ventrikel terdapat suatu lobang yang disebut **foramen panizzae** yang memungkinkan pemberian O₂ ke alat pencernaan dan untuk keseimbangan tekanan dalam jantung sewaktu penyelam di air.





AVES

Jantung aves terbagi menjadi 4 ruang, yaitu :

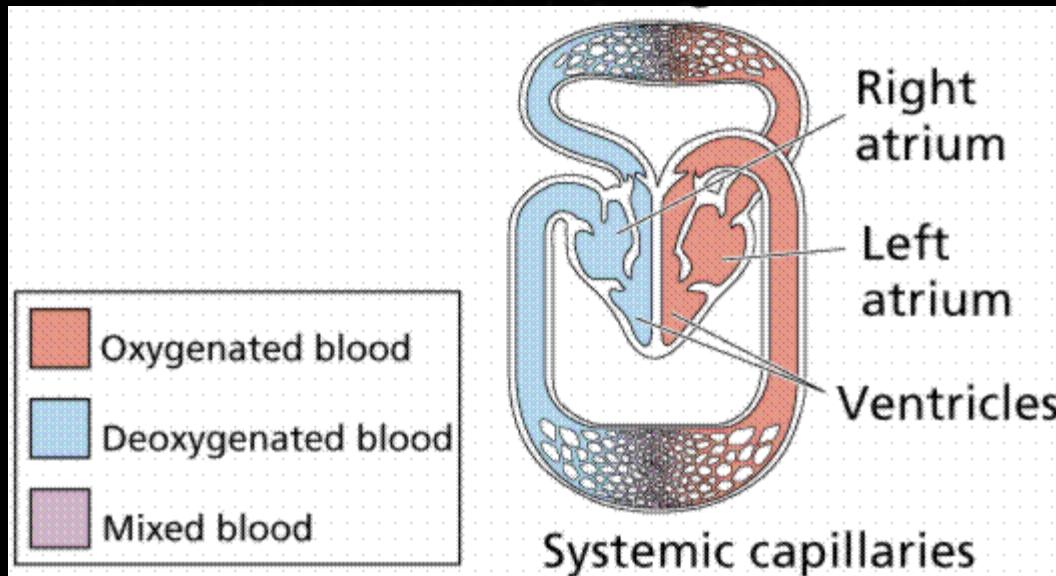
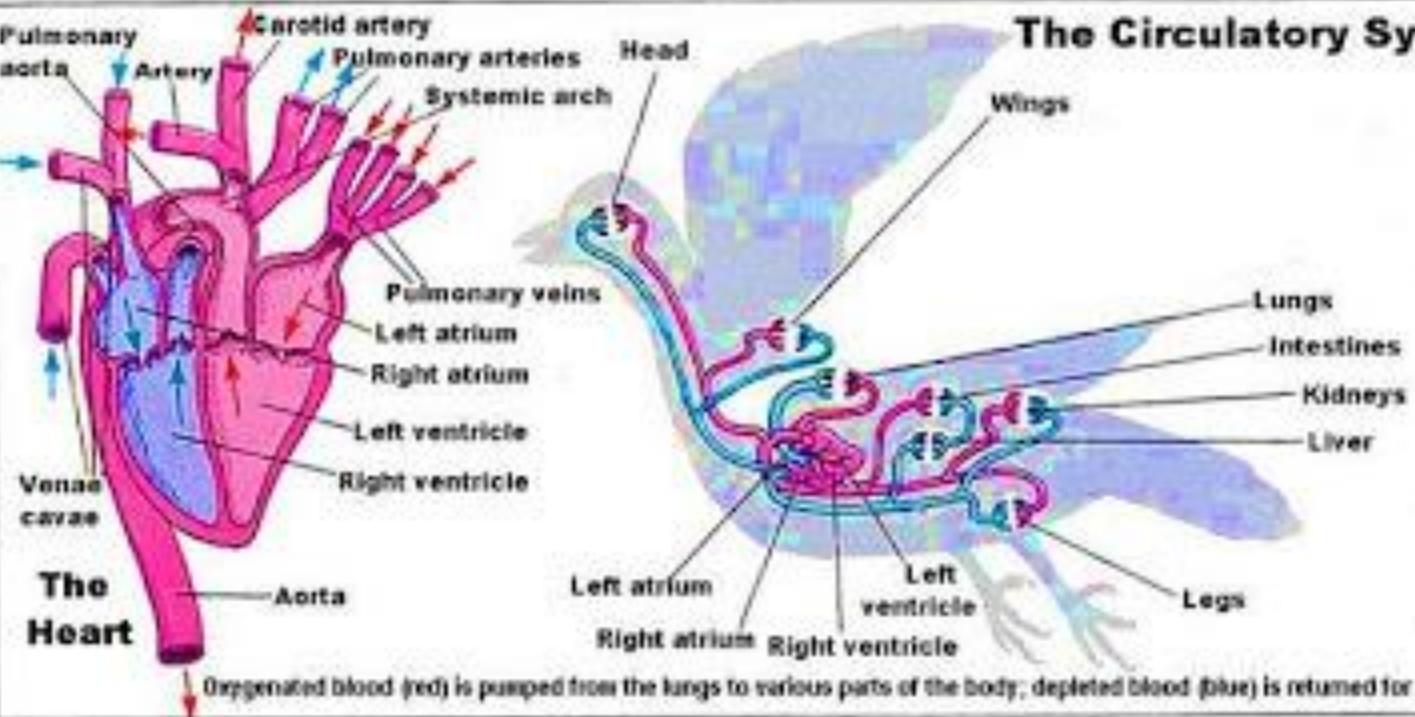
- **2 atrium**: - 1 atrium dekster (serambi kanan)
 - 1 atrium sinister (serambi kiri)
- **2 ventrikel**: - 1 ventrikel dekster (bilik kanan)
 - 1 ventrikel sinister (bilik kiri)

Sekat di antara ventrikel kiri dan ventrikel kanan **sempurna** sehingga tidak terjadi percampuran darah yang kaya O₂ dan yang miskin O₂ .

Peredaran darah aves merupakan **peredaran darah ganda**.



The Circulatory System



MAMMALIA

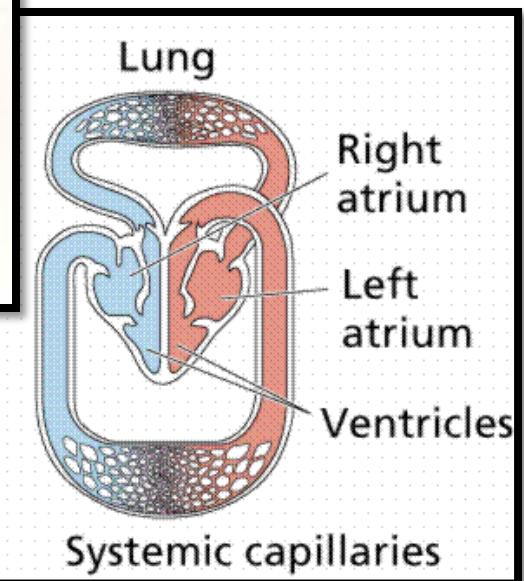
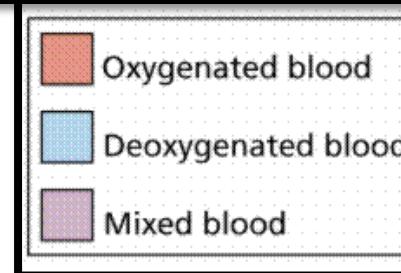
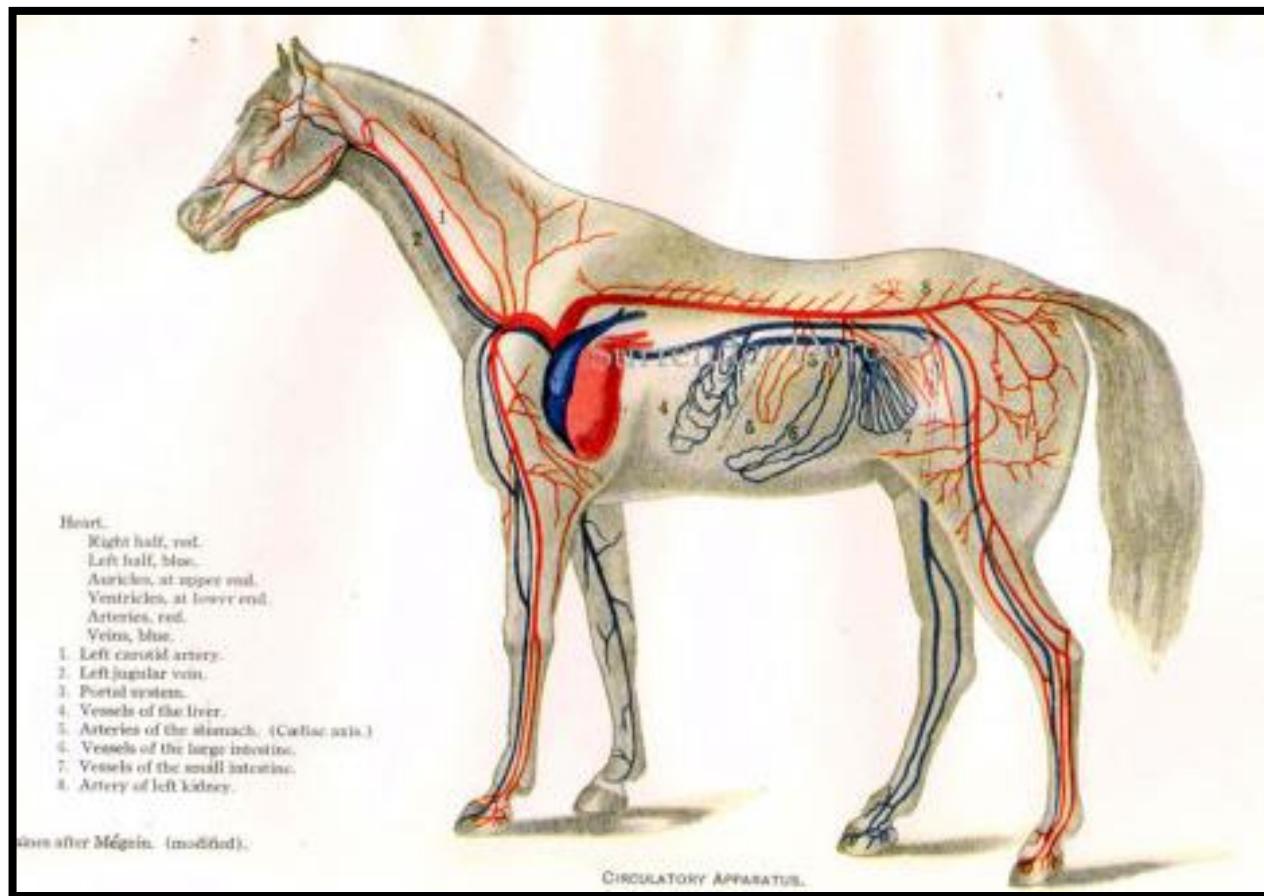
Jantung mamalia terbagi menjadi 4 ruang, yaitu :

- **2 atrium**: - 1 atrium dekster (serambi kanan)
 - 1 atrium sinister (serambi kiri)
- **2 ventrikel**: - 1 ventrikel dekster (bilik kanan)
 - 1 ventrikel sinister (bilik kiri)

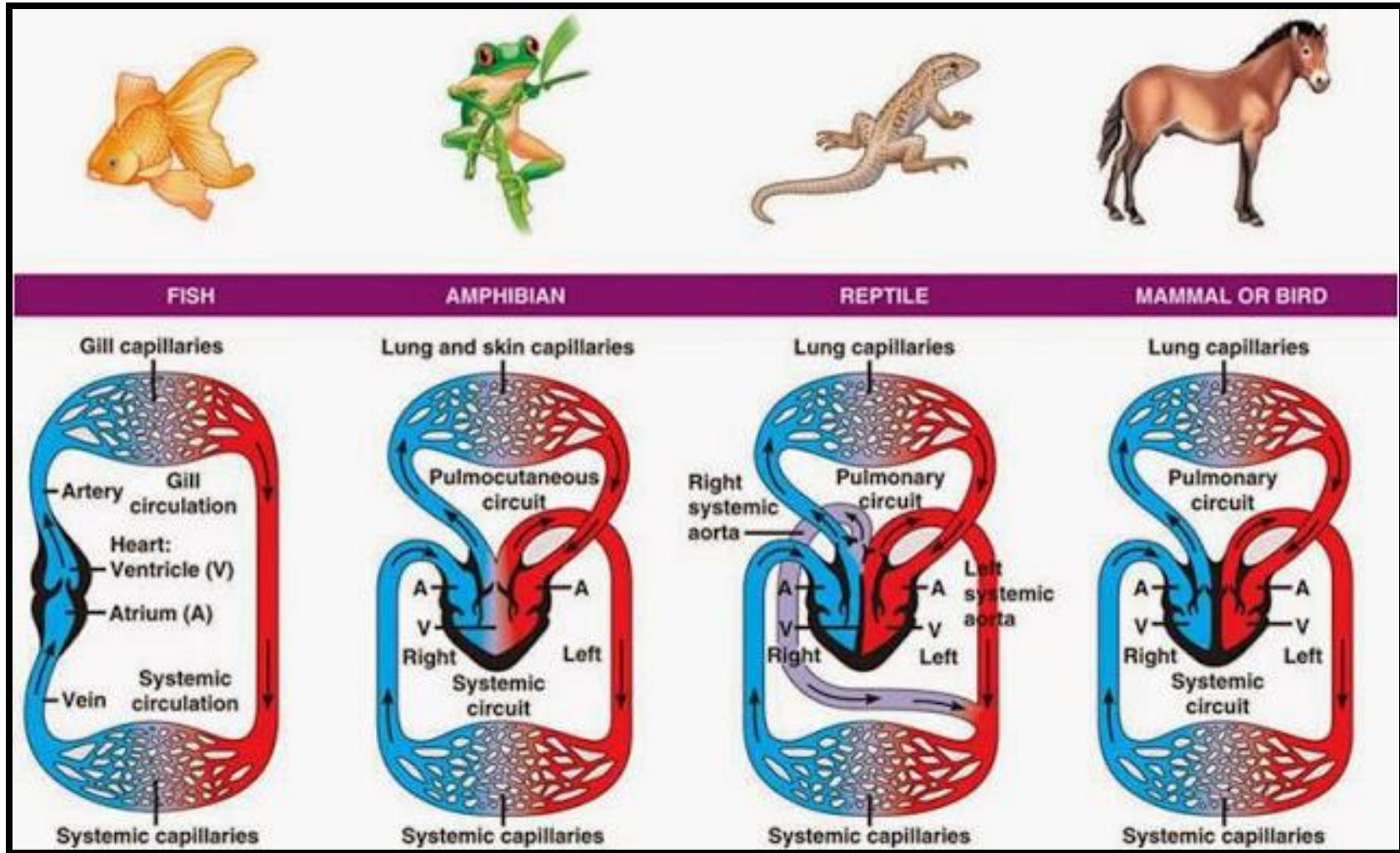
Sekat di antara ventrikel kiri dan ventrikel kanan **sempurna** sehingga tidak terjadi percampuran darah yang kaya O₂ dan yang miskin O₂ .

Peredaran darah mamalia merupakan **peredaran darah ganda**.





PERBANDINGAN SISTEM PEREDARAN DARAH



VASKULARISASI PADA MAMALIA

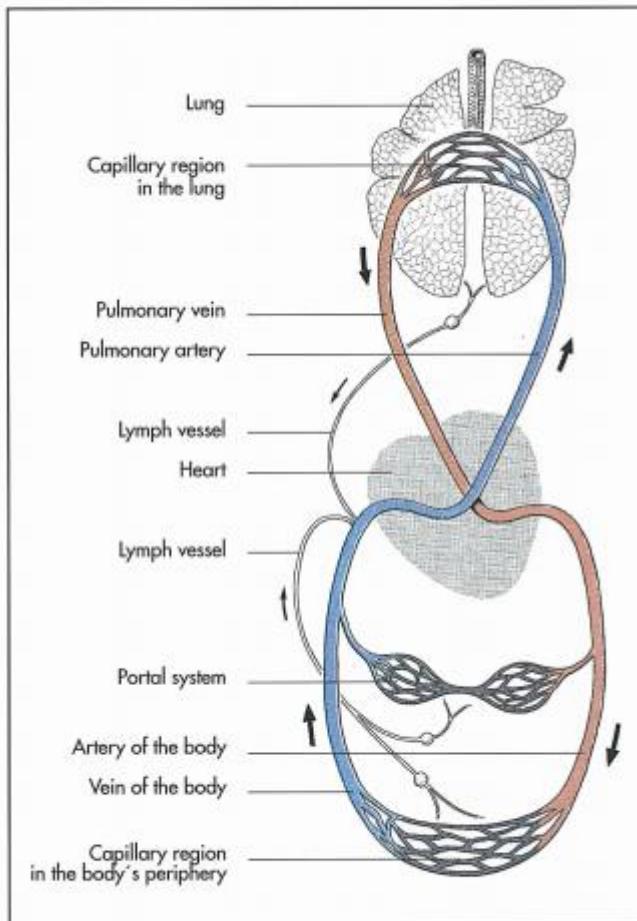


Fig. 12-1. Systemic and pulmonary circulation, schematic (Leonhardt 1991).

- Mamalia domestic → darah 6-8% berat tubuh (kecuali kucing: 4%)
- Waktu sirkulasi darah:
 - Tergantung besar hewan
 - Dipengaruhi oleh faktor individu yang dimediasi oleh neuroendokrin
 - Pada mamalia besar memerlukan waktu sekitar 30 detik, pada kucing sekitar 7 detik
- Peredaran darah ganda:
 - PULMONARY CIRCUIT (Peredaran darah kecil)
 - SYSTEMIC CIRCUIT (Peredaran darah besar)

COR

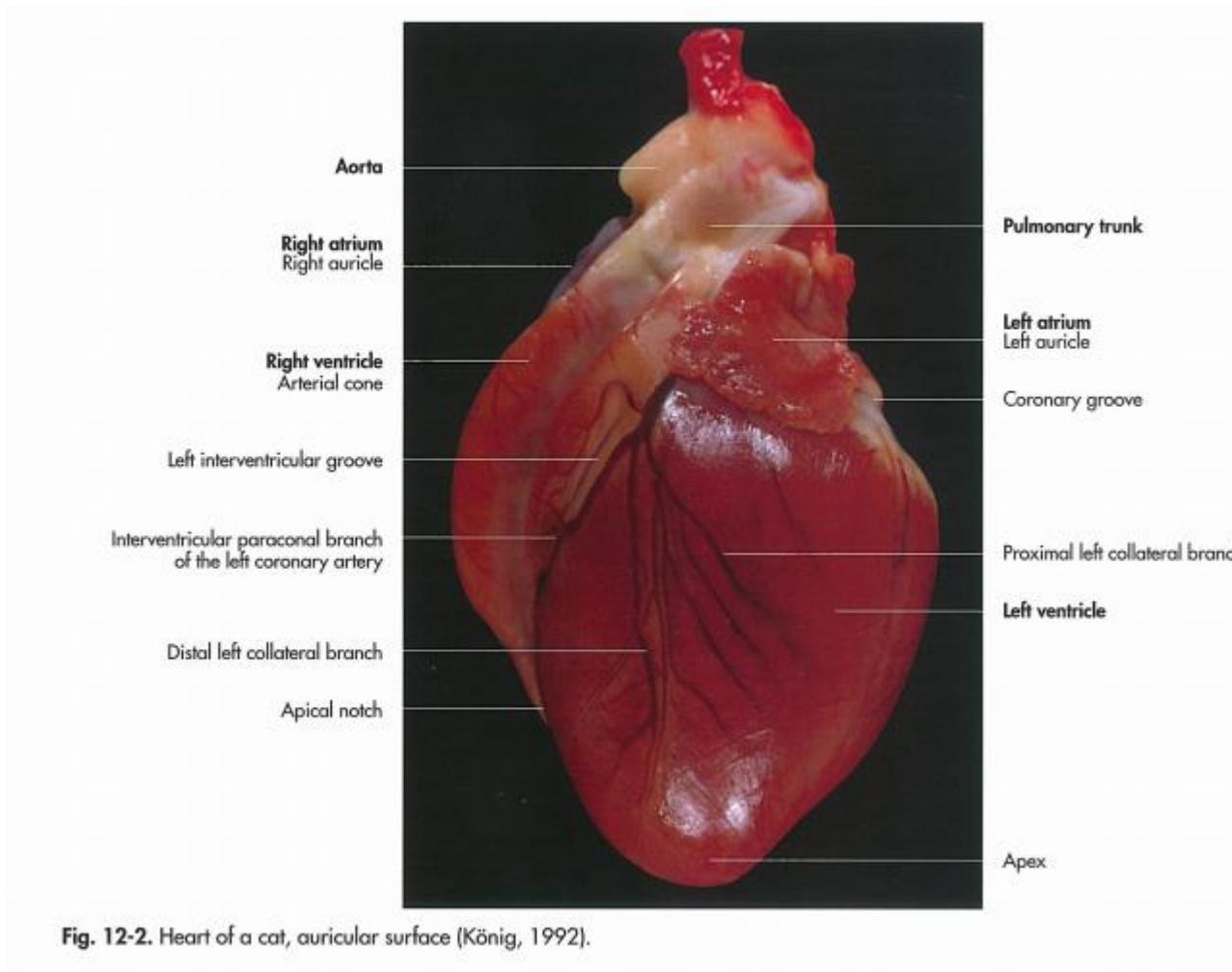


Fig. 12-2. Heart of a cat, auricular surface (König, 1992).

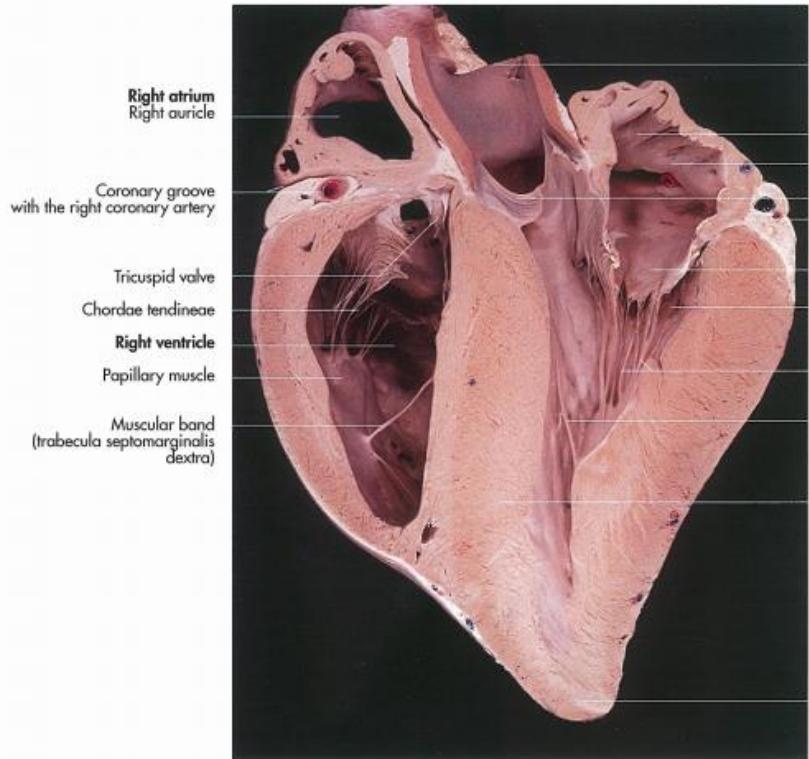


Fig. 12-6. Interior of a heart of a horse, longitudinal section (courtesy of PD Dr. J. Maierl, Munich).

Aorta
Left atrium
Left auricle
Pectinate muscles
Aortic valve
Circumflex branch of the left coronary artery and greater coronary vein
Bicuspid valve

Left ventricle

Chordae tendineae

Muscular band (trabecula septomarginalis sinistra)

Interventricular septum

Right atrioventricular or tricuspid valve
Parietal cusp
Septal cusp
Angular cusp

Aortic valve
Septal semilunar valvula
Left semilunar valvula
Right semilunar valvula

Right coronary artery
Right auricle
Pectinate muscles

Pulmonary valve
Left semilunar valvula
Right semilunar valvula
Intermediate semilunar valvula

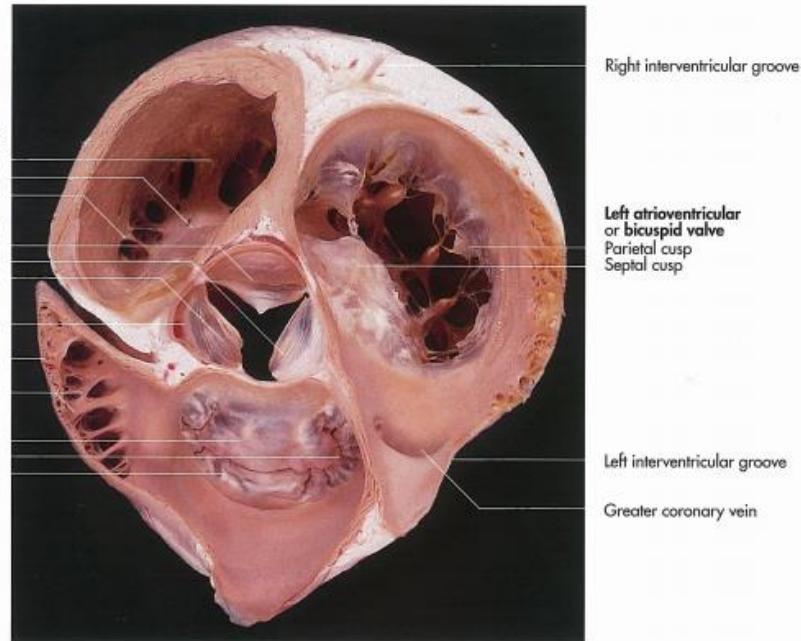


Fig. 12-8. Interior of the heart of a horse, transverse section through the atria (courtesy of PD Dr. J. Maierl, Munich).

SIRKULASI DARAH

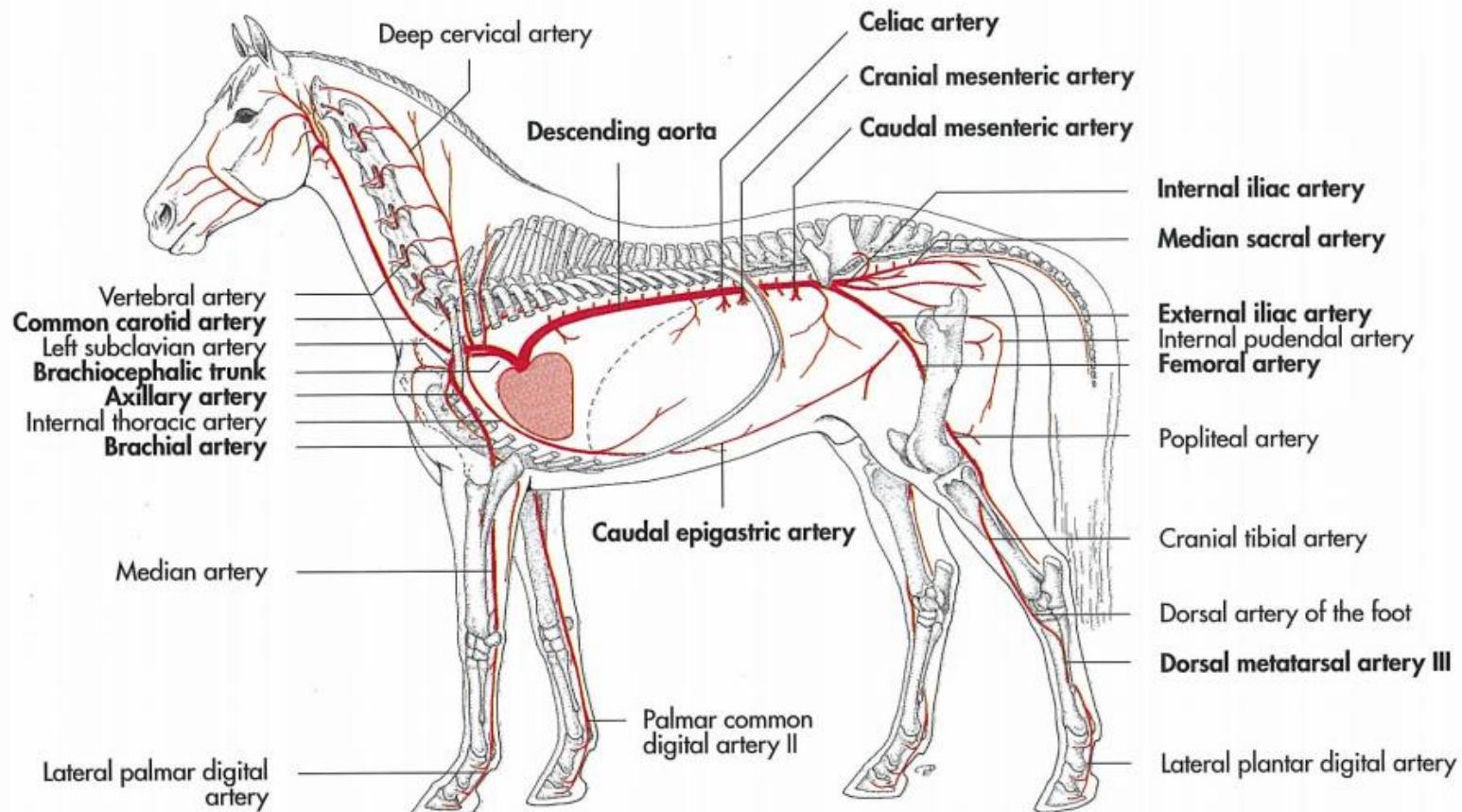


Fig. 12-20. Main branches of the aorta of the horse, schematic.

SKEMA PERCABANGAN AORTA

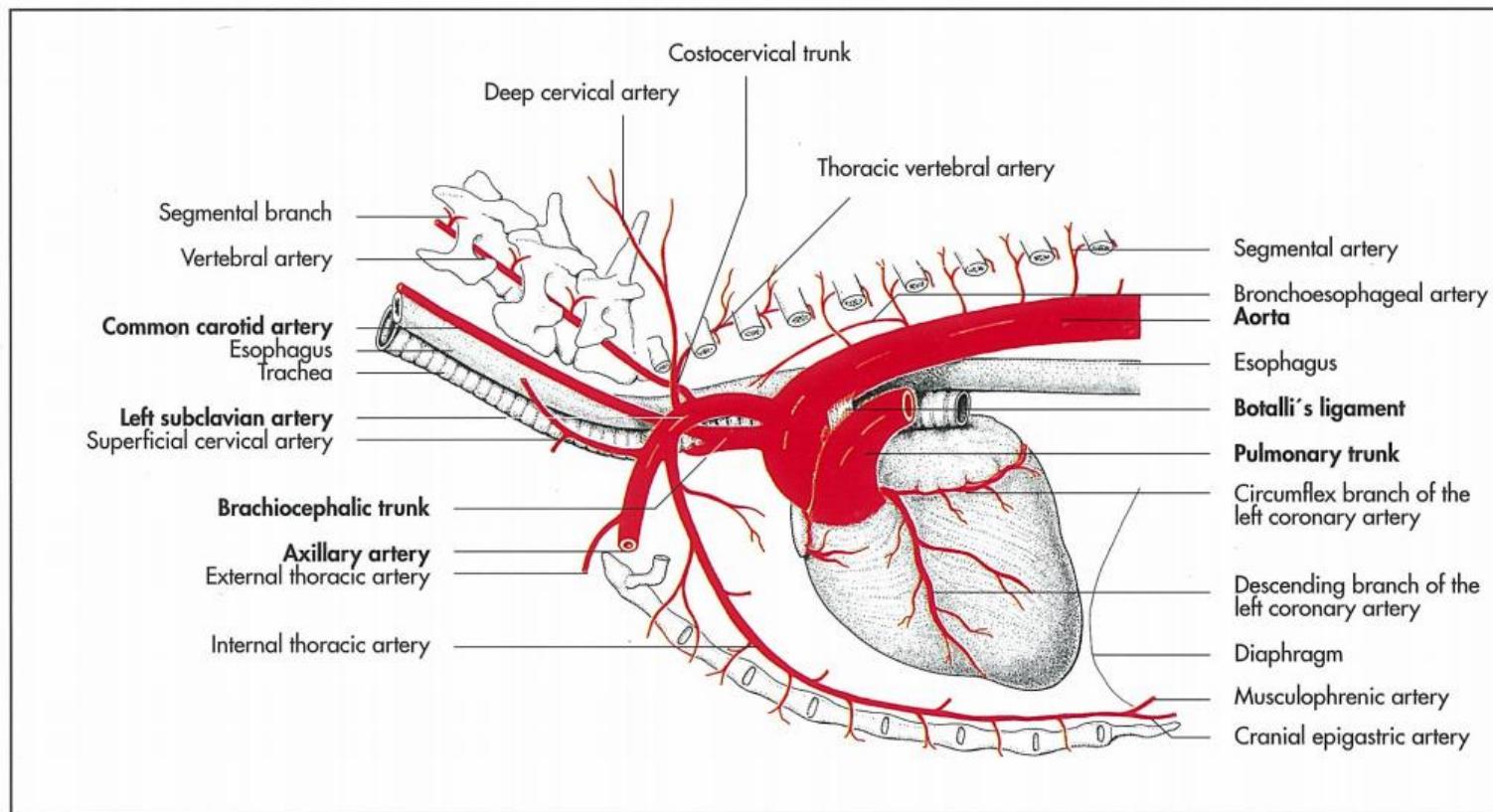


Fig. 12-21. Arteries of the base of the heart and the cranial mediastinum of the dog, schematic, left lateral aspect (Ellenberger and Baum, 1943).

VASKULARISASI PADA FETUS

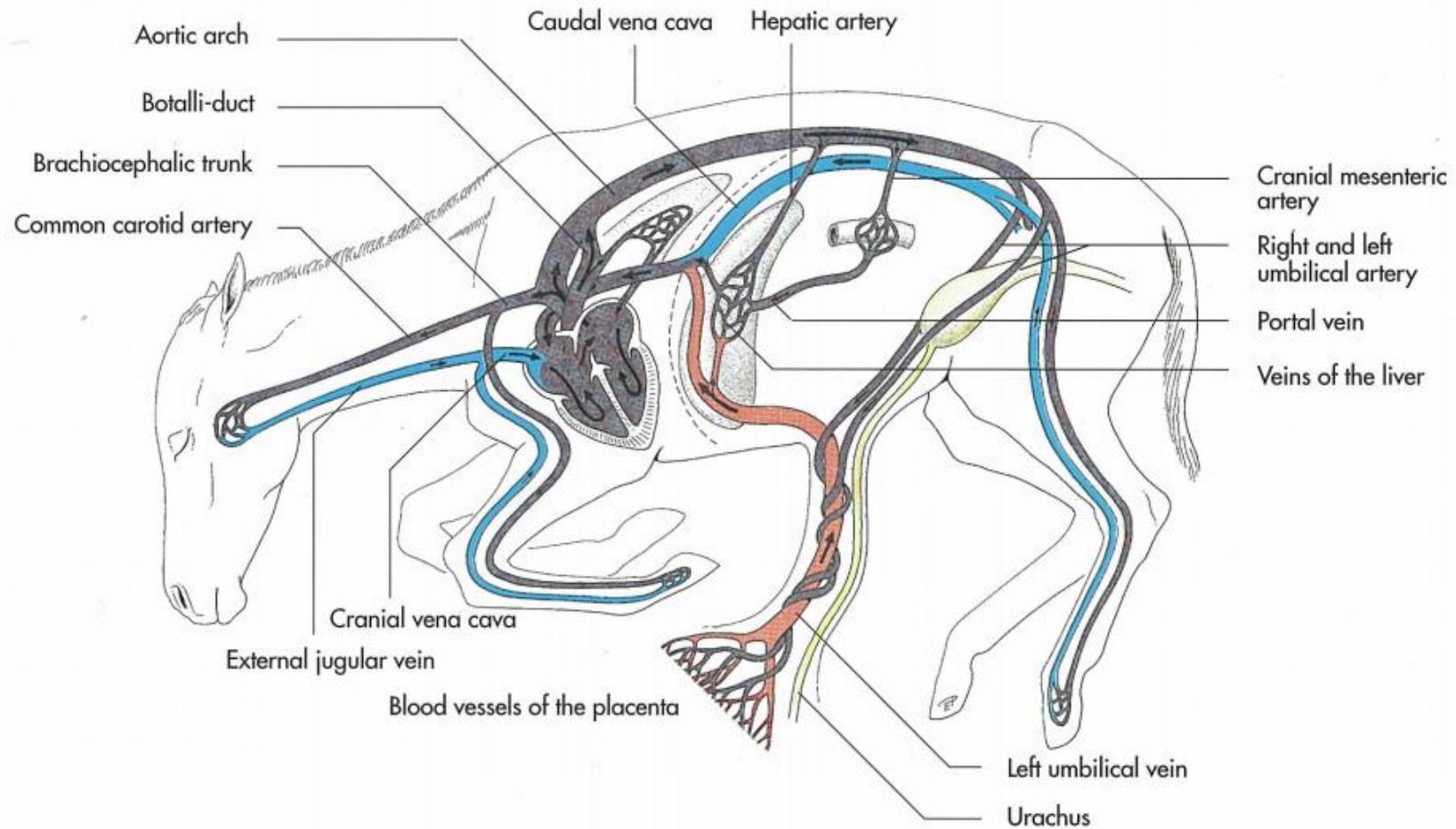


Fig. 12-19. Fetal circulatory system of the foal.

TAMPAK DORSAL

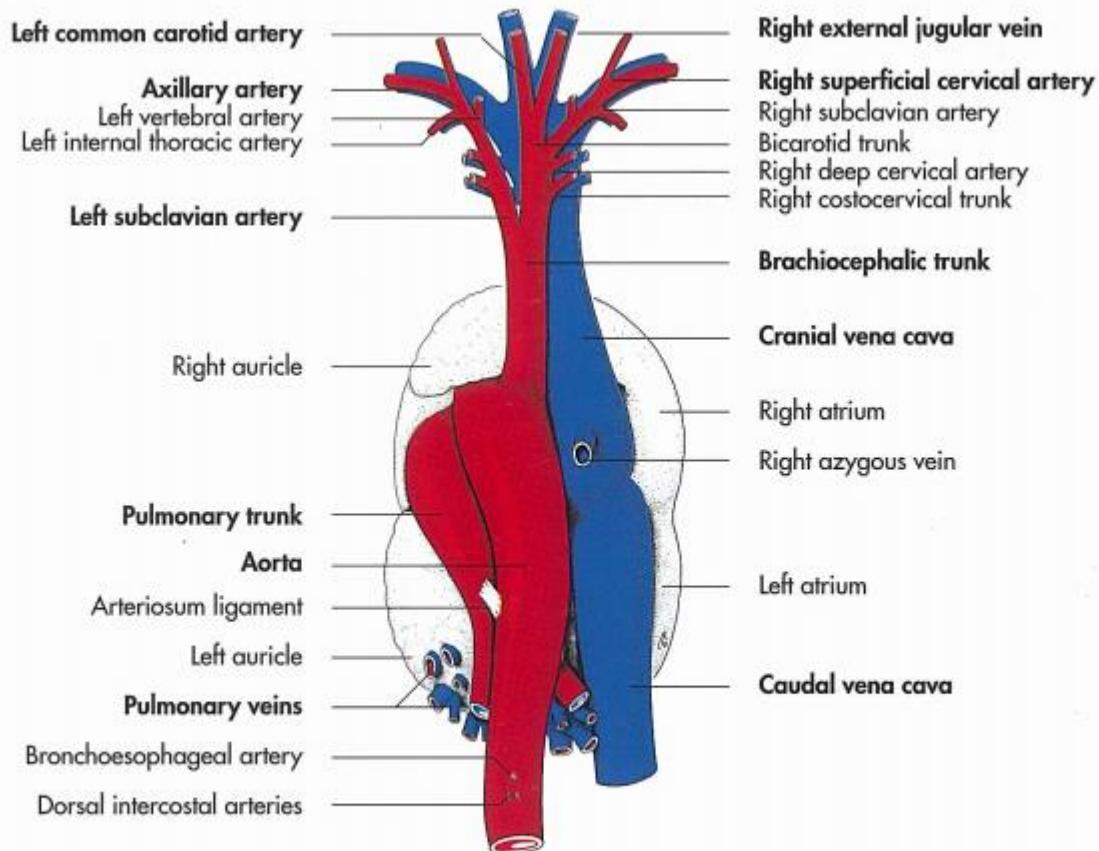
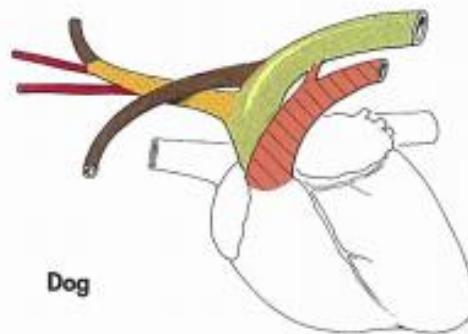
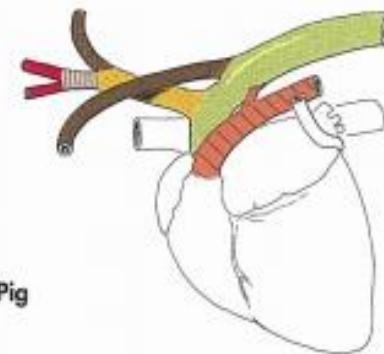


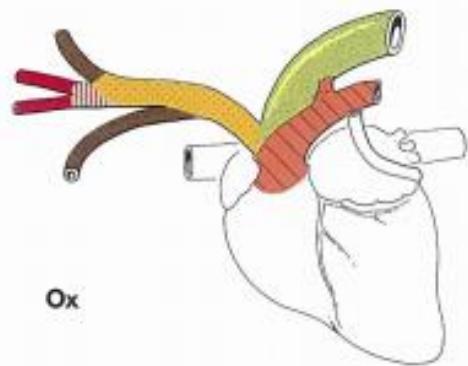
Fig. 12-22. Blood vessels at the base of the heart of the horse, dorsal aspect, schematic (Ghetie, 1967).



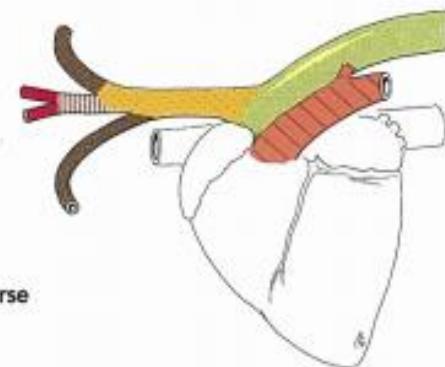
Dog



Pig



Ox



Horse

Aorta

Brachiocephalic trunk

Subclavian artery

Bicarotid trunk

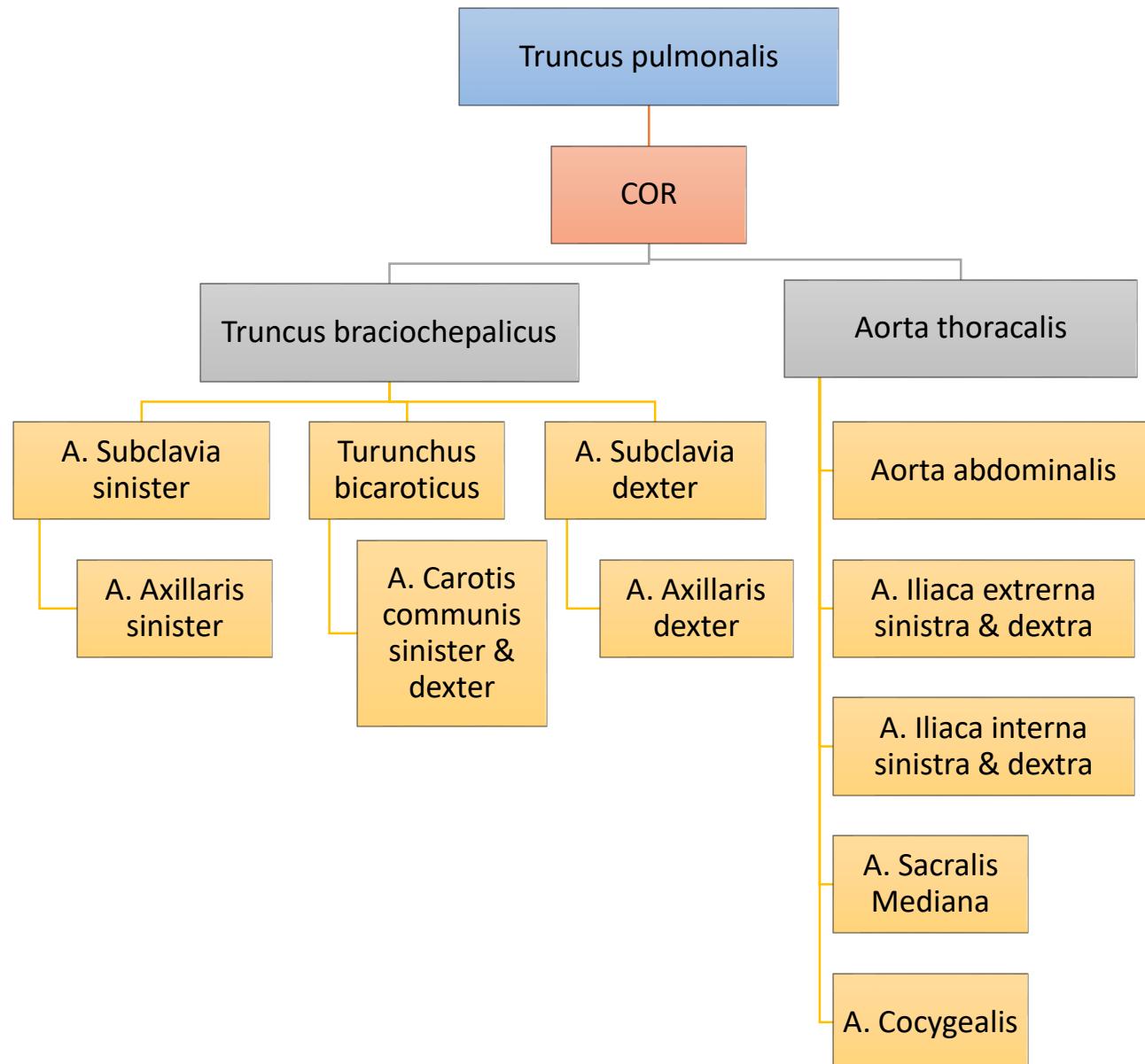
Common carotid artery

Pulmonary trunk

Cranial vena cava, caudal vena cava with the left azygous vein

Fig. 12-23. Comparison of the vessels at the base of the heart of the domestic mammals, schematic (Ghetie, 1967).

SKEMAX UMUM RUMINANSIA



PERCABANGAN AORTA BAGIAN CRANIAL

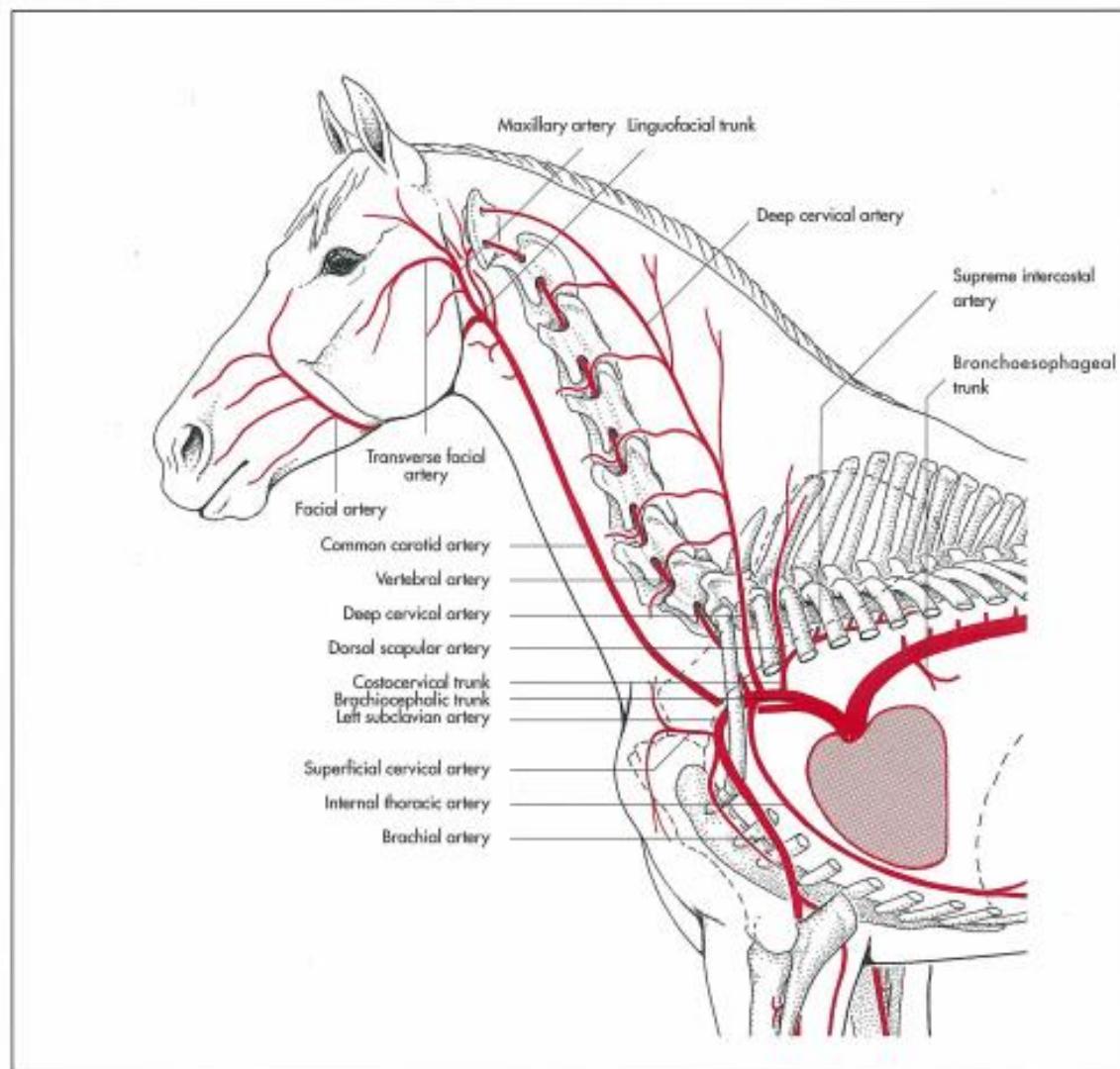


Fig. 12-24. Brachiocephalic trunk and its branches in the horse, schematic.

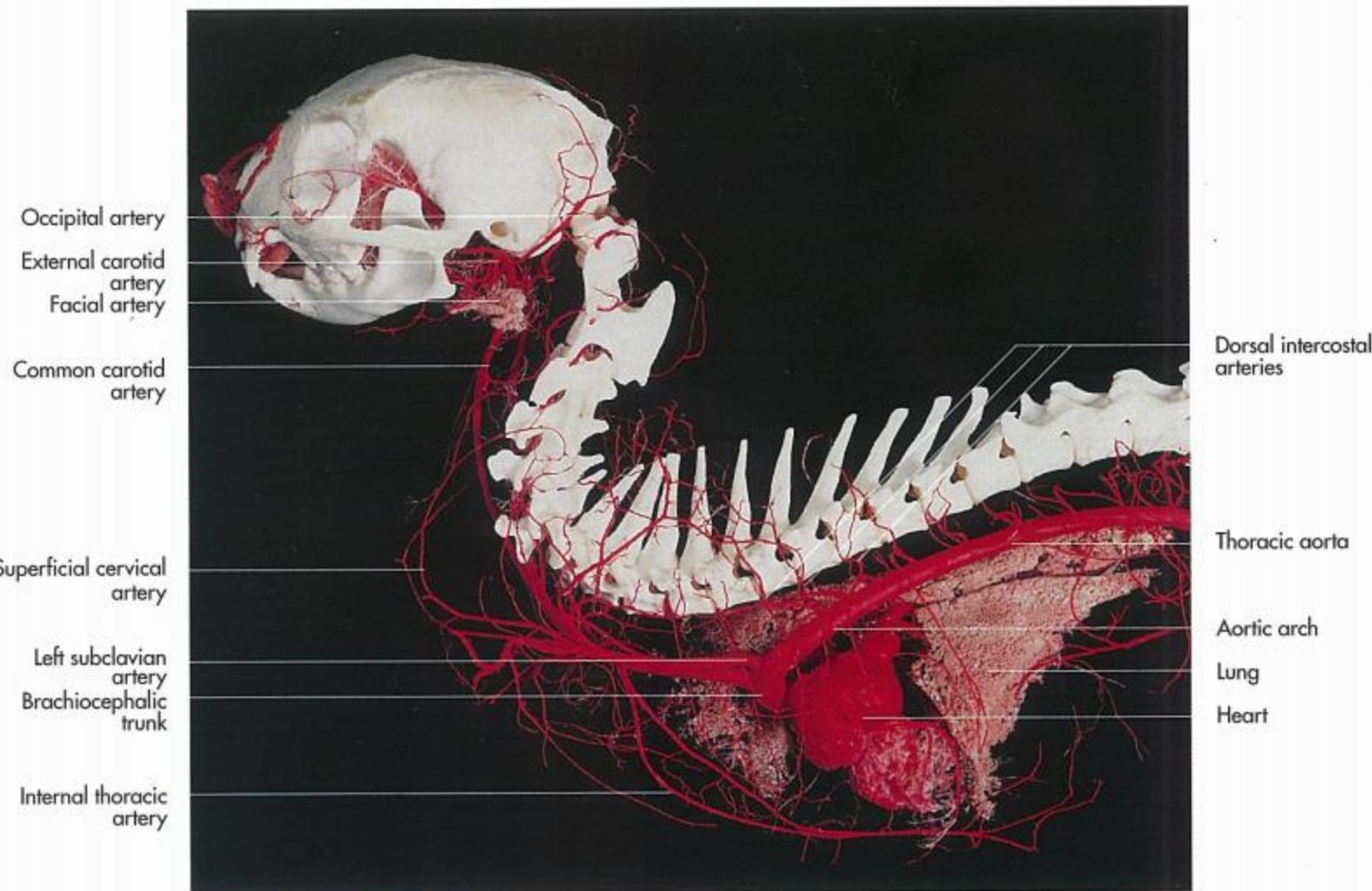


Fig. 12-32. Arteries of the thoracic cavity and the cervical region of a cat, corrosion cast (courtesy of Prof. Dr. M. Navarro and A. Oliver, Barcelona).

TRUNCHUS BRACHIOCEPHALICUS

- Merupakan **cabang** dari arcus aorticus
- Memberi vascularisasi daerah **extremitas thorax, leher, kepala dan ventral thorax**
- Mencabangkan:
 1. Arteri subclavia dextra
 2. Arteri subclavia sinistra
 3. Trunchus bicaroticus

ARTERI SUBCLAVIA

- Mensuplai darah untuk daerah: **extremitas ccranial, leher serta thorax bagian cranial dan ventral**
- Mencabangkan:
 1. Truncus costocervicalis
 2. A. intercostalis suprema
 3. A. scapularis dorsalis
 4. A. cervicalis profunda
 5. A. vertebralis
 6. A. cervicalis superficialis
 7. A. thoracica interna
 8. A. axillaris (keberlanjutan dari A. Subclavia)

ARTERI AXILLARIS

- Keberlanjutan dari A. Subclavia
- Mencabangkan:
 1. A. Suprascapularis → M. Supraspinatus
 2. A. Subscapularis: A. circumflexa humeri caudalis → M. Triceps & A. circumflexa scapular → M. Subscapular
 3. A. Thoracodorsalis → M. Teres major & M. Latissimus dorsi

ARTERI BRACHIALIS

- Keberlanjutan dari A. Axillaris (kearah distal)
- Mencabangkan:
 1. A. Circumflexa humeri cranialis → M. Biceps bagian proximal, M. Coracobrachialis, M. Teres major & M. Latissimus dorsi
 2. A. Profunda brachii → M. Triceps, mencabangkan A. Collateralis radialis
 3. A. Bicipitalis → M. Biceps
 4. A. Transversa cubiti
 5. A. Collateralis ulnaris
 6. A. Interosseus communis

ARTERI MEDIANA

- Keberlanjutan dari A. Brachialis
- Mencabangkan:
 1. A. Radialis → carpal
 2. Rete carpi palmar
 3. Rete carpi dorsal

ARTERI DIGITALIS PALMARIS COMMUNIS II

- Mencabangkan A. Digitalis palmaris
medialis et lateralis

VASCULARISASI CRANIUM (KUDA)

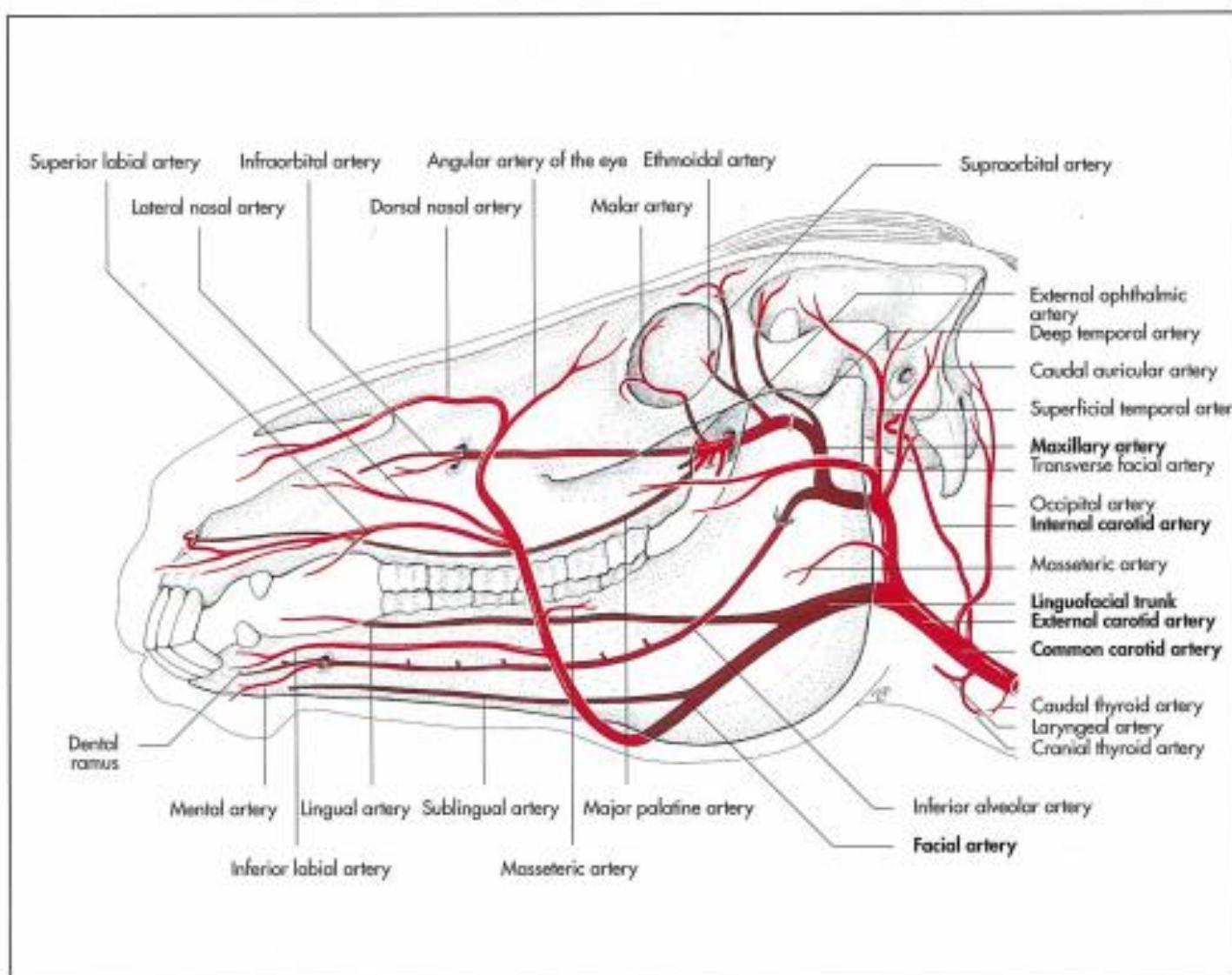
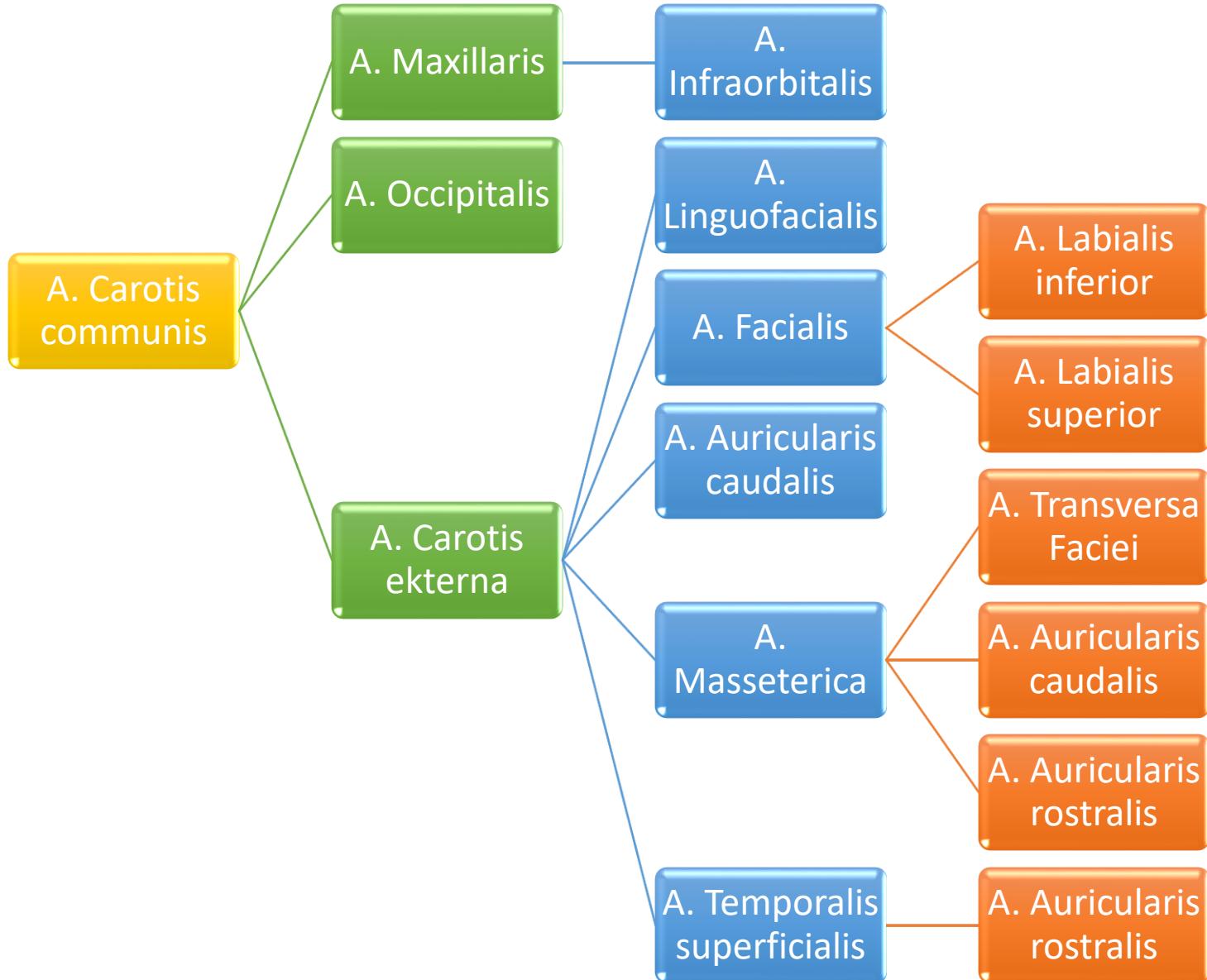


Fig. 12-31. Main arteries of the head of the horse, schematic (Dyce et al., 1991).

CRANIUM KUDA:



VASCULARISASI CRANIUM LATERAL (KAMBING)

External ophthalmic artery
Superficial temporal artery

Buccal artery
Caudal auricular artery
Occipital artery

External carotid artery
Common carotid artery
Lingual artery

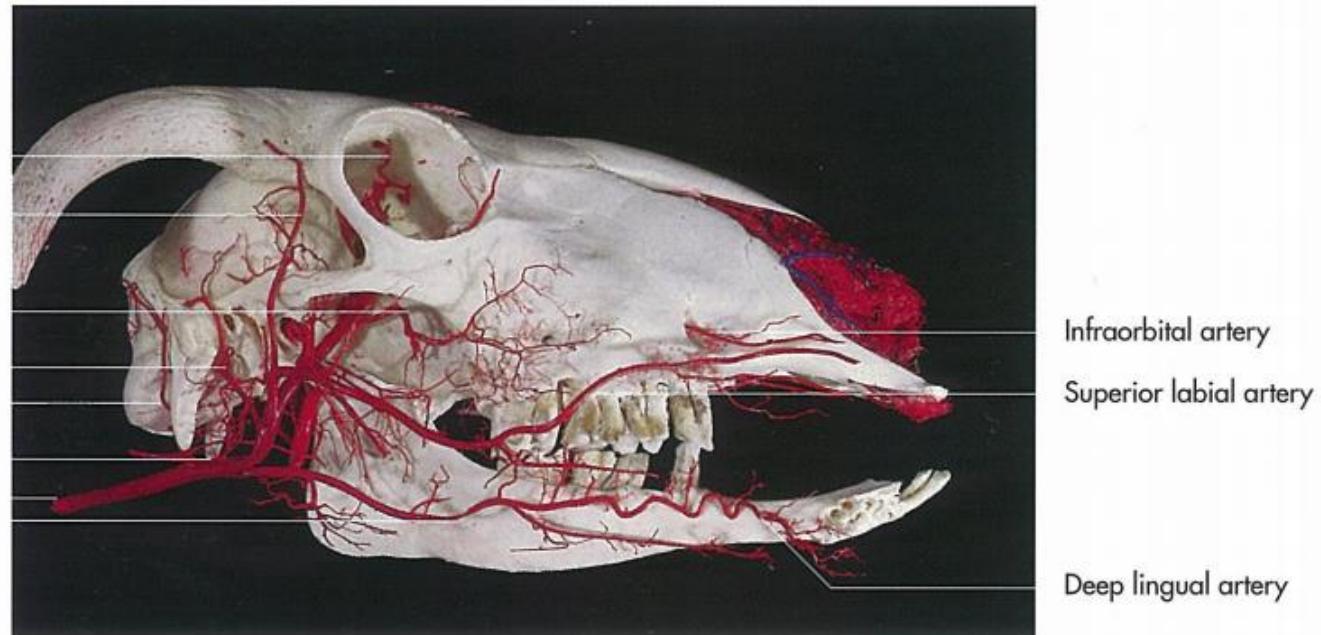
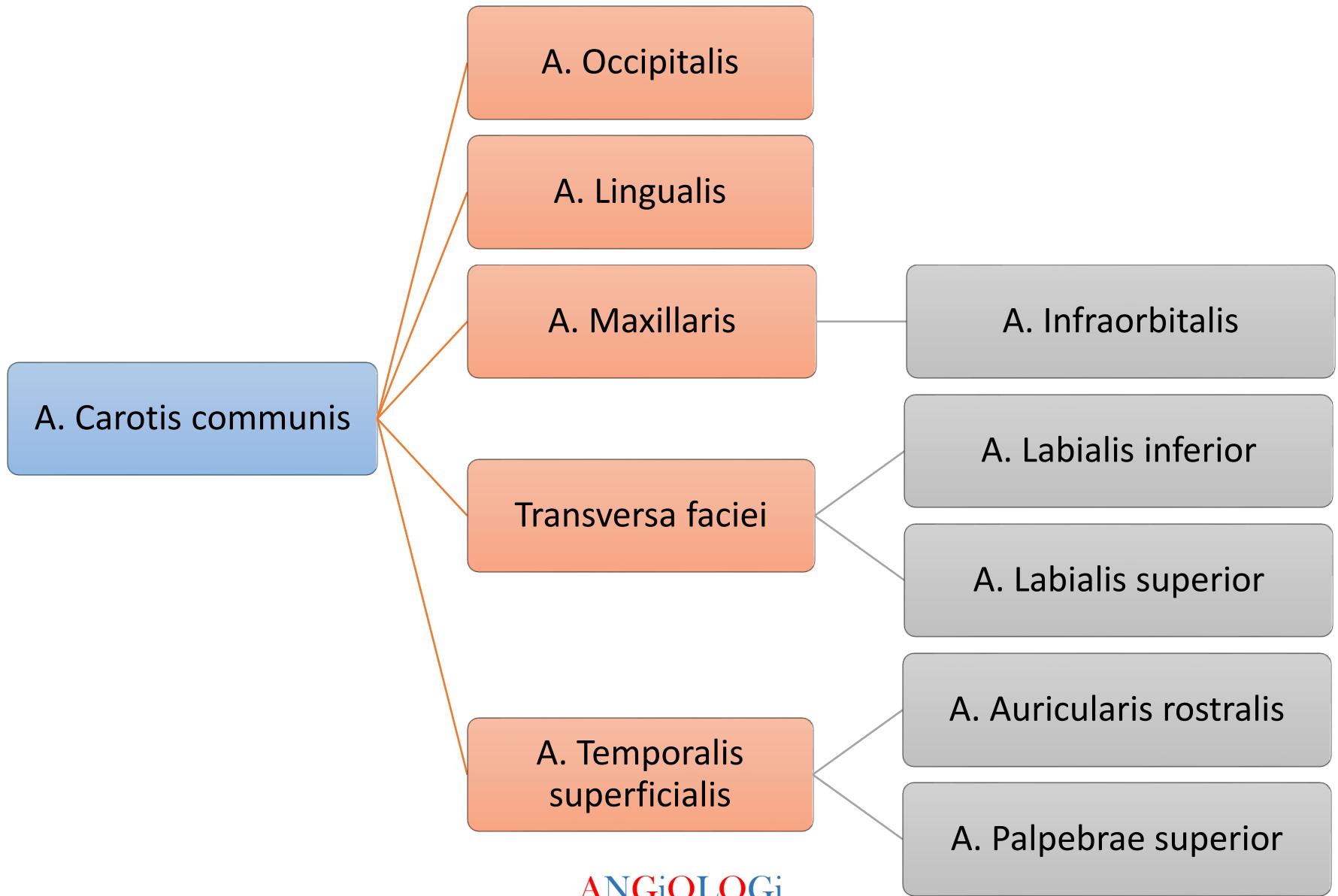


Fig. 12-29. Deep arteries of the head of a sheep, corrosion cast (courtesy of Prof. Dr. Ana Carretero and A. Oliver, Barcelona).

CRANIUM Kambing:



TRUNCHUS BICAROTICUS

- Merupakan salah satu percabangan dari **Trunchus brachialis** (kecuali pada anjing dan kucing)
- Mencabangkan A. Carotis communis dexter dan A. Carotis communis sinister

ARTERI CAROTIS COMMUNIS

- Merupakan keberlanjutan ke arah cranial dari Truncus Bicaroticus (ruminansia dan kuda)
- Berjalan sejajar dengan N. Vagusimpaticus pada daerah laher
- Mencabangkan:
 1. A. Thryoidea caudalis
 2. A. Laryngea cranialis
 3. A. Occipitalis
 4. A. Carotis interna
 5. A. Carotis externa
 6. A. Linguofacialis: A. Lingualis → lidah, A. Sublingualis → lidah, A. Palatina ascendens → pharynx

7. A. Facialis:

- A. labialis inferior → faciei, labia inferior
- A. labilis superior → faciei, labia superior
- A. lateralis nasi → faciei, hidung
- A. dorsalis nasi → faciei, hidung
- A. angularis oculi → faciei, kelopak mata
- A. masseterica → M. Masseter
 - A. transversa faciei → M. Masseter
 - A. auricularis caudalis → Auricula externa
 - A. auricularis rostralis → auricularis externa

ARTERI MAXILLARIS

- Merupakan keberlanjutan dari A. Carotis communis
- Mencabangkan:
 1. A. alveolaris inferior: rami alveolaris → gigi ventral & A. Mentalis → angulus mentale
 2. A. temporalis profunda caudalis → M. Temporalis
 3. A. temporalis profunda rostralis → M. Temporalis

4. A. Meningea media → meninges
5. A. Malaris → orbit
6. A. Sphenopalatina → cavum nasalis
7. A. Palatina major → palatum dorum
8. A. Palatina minor → palatum mole
9. A. Infraorbitalis → dentes, maxilla, hidung
10. A. Ophthalmic externa: A. Supraorbital → daerah frontal; A. Ethmoidales → etmodales & orbit; A. Lacrimalis → glandula lacrimalis; A. meningea rostralis → meninges; A. ophthalmica interna → retina

VASCULARISASI CRANIUM MEDIAL (KAMBING)

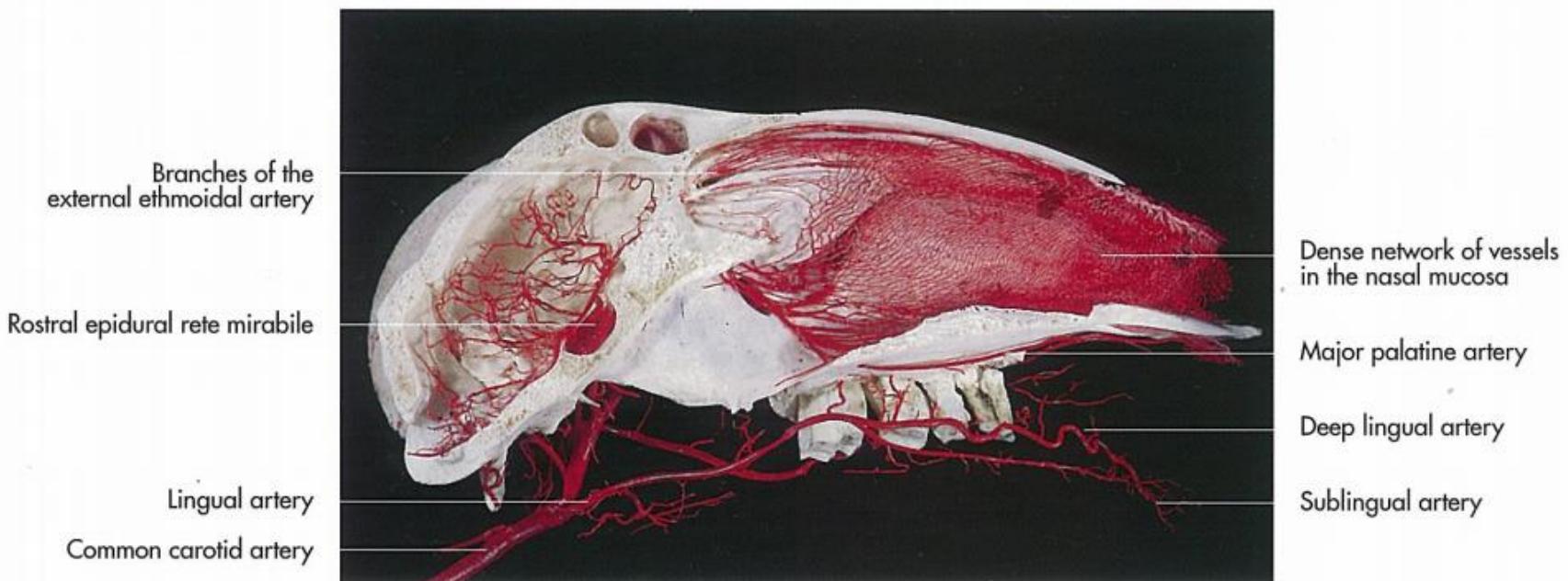


Fig. 12-30. Arteries of the cranial and nasal cavity of a sheep, median section, corrosion cast (courtesy of Prof. Dr. Ana Carretero and A. Oliver, Barcelona).

PENUGASAN

KETENTUAN:

1. Dibagi menjadi 6 Kelompok
2. Masing-masing kelompok mengerjakan sesuai pembagian pada slide selanjutnya
3. Tugas berisi bagan skematik sistem vascularisasi yang dilengkapi dengan penjelasan masing-masing pembuluh darah dan visualisasi secara anatomi
4. Boleh ditambahkan lampiran berupa video atau e-book (mendapat nilai tambahan)
5. Tugas dibuat dengan lengkap, bagi yang mengerjakan asal-asalan tidak akan diperiksa dan akan langsung mendapat nilai minimal
6. Tugas dikumpulkan dalam bentuk makalah dan PPT ke email:
herlinapratwi.drh@ub.ac.id maksimal 2 minggu setelah penugasan

VASCULARISASI EXTREMITAS CRANIAL

- Kelompok 1:
arteri ext.
Cran. Kuda
- Kelompok 2:
arteri ext.
Cran.
Kambing
- Kelompok 3:
arteri ext.
Cran. Sapi
- Kelompok 4:
vena ext.
Cran. Kuda
- Kelompok 5:
vena ext.
Cran.
Kambing
- Kelompok 6:
vena ext.
Cran. Sapi

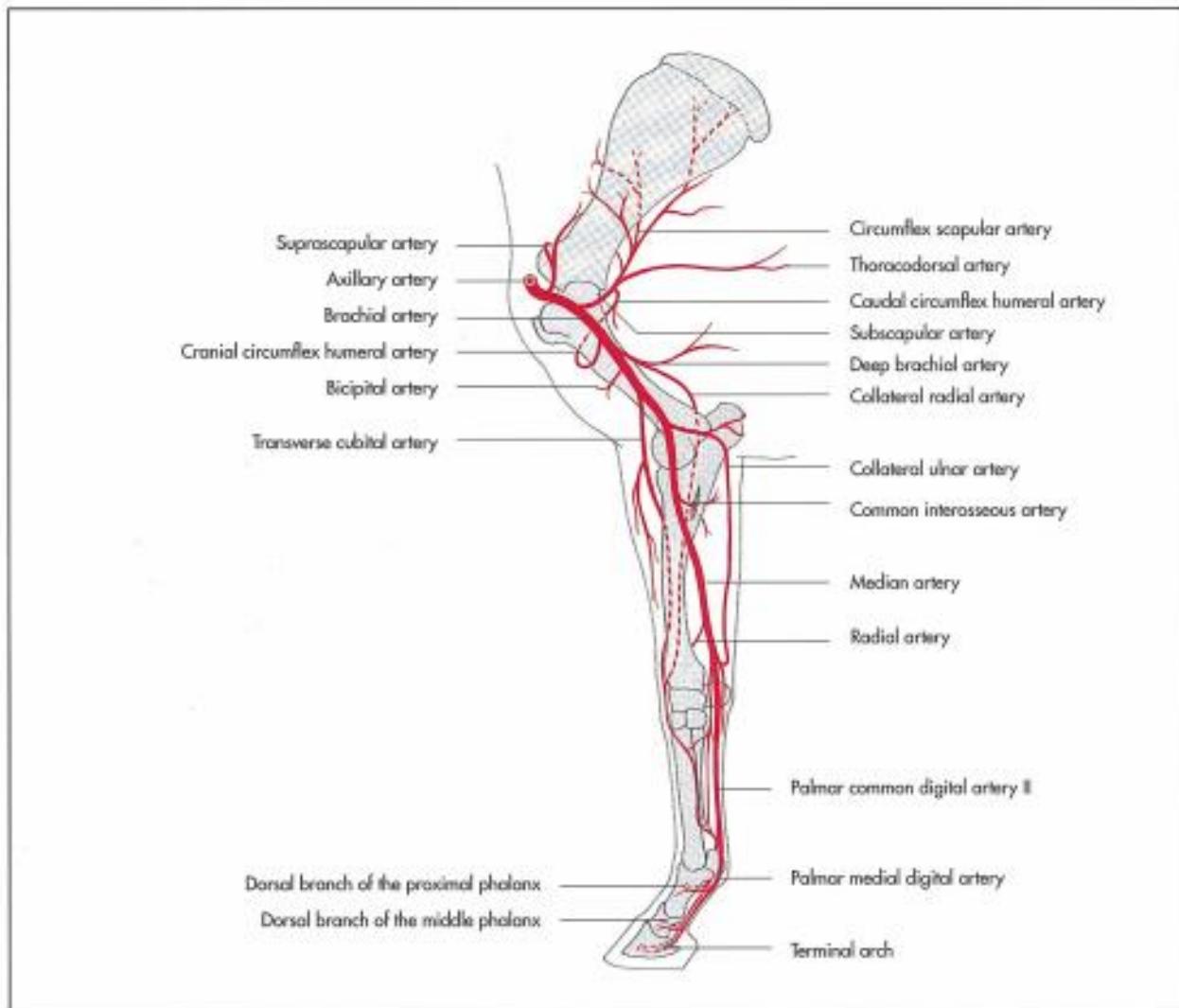


Fig. 12-25. Arteries of the thoracic limb of the horse, medial aspect, schematic (Ellenberger and Baum, 1943).

VASCULARISASI AORTA BAGIAN CAUDAL

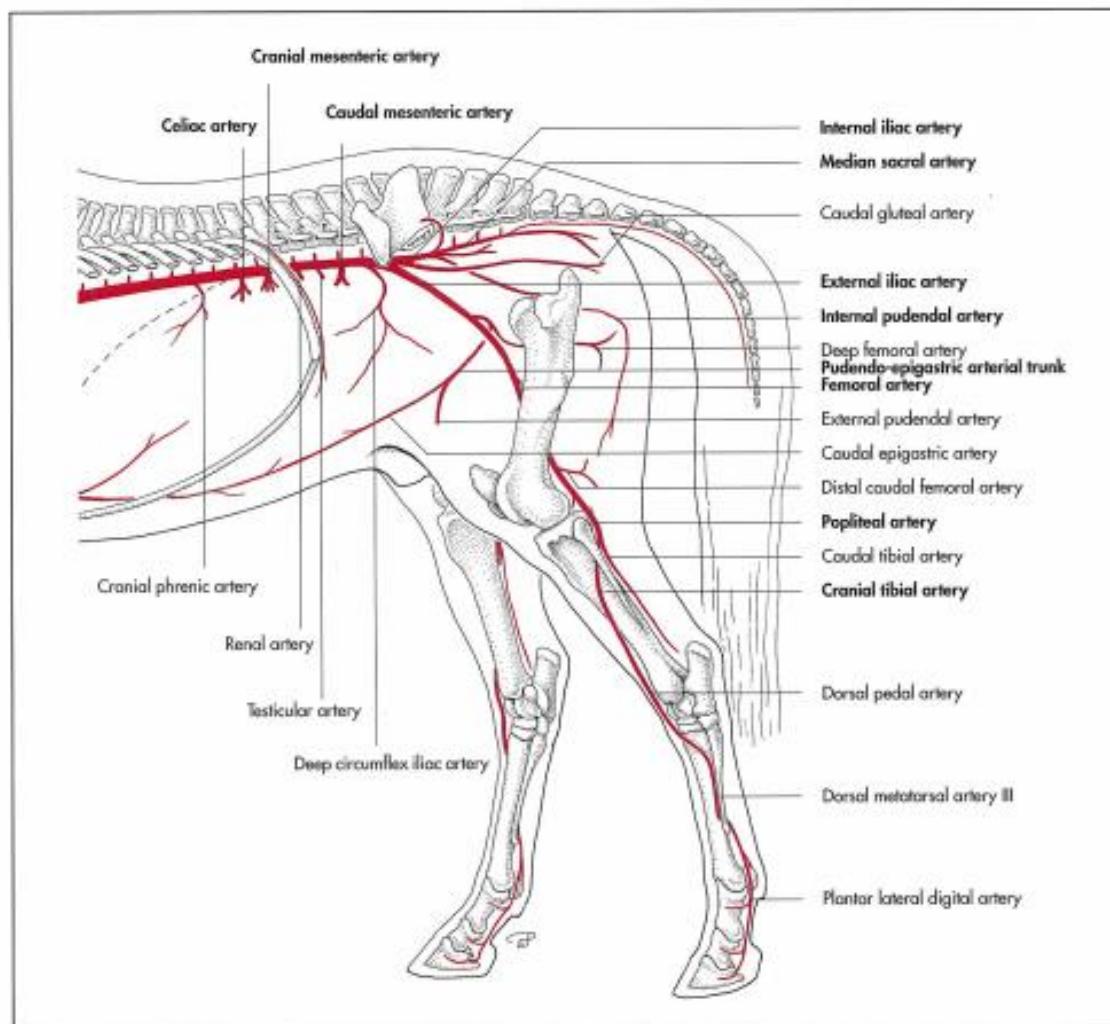


Fig. 12-36. Abdominal aorta and its larger branches of the horse, schematic.

VASKULARISASI DAERAH THORAX & ABDOMEN

- Kelompok 1: vascularisasi thorax Kuda
- Kelompok 2: vascularisasi thorax Kambing
- Kelompok 3: vascularisasi thorax Sapi
- Kelompok 4: vascularisasi abdomen Kuda
- Kelompok 5: vascularisasi abdomen Kambing
- Kelompok 6: vascularisasi abdomen Sapi

VASCULARISASI EXTREMITAS CAUDALIS

- Kelompok 1:
arteri ext.
Caud. Kuda
- Kelompok 2:
arteri ext.
Caud.
Kambing
- Kelompok 3:
arteri ext.
Caud. Sapi
- Kelompok 4:
vena ext.
Caud. Kuda
- Kelompok 5:
arteri ext.
Caud.
Kambing
- Kelompok 6:
vena ext.
Caud. Sapi

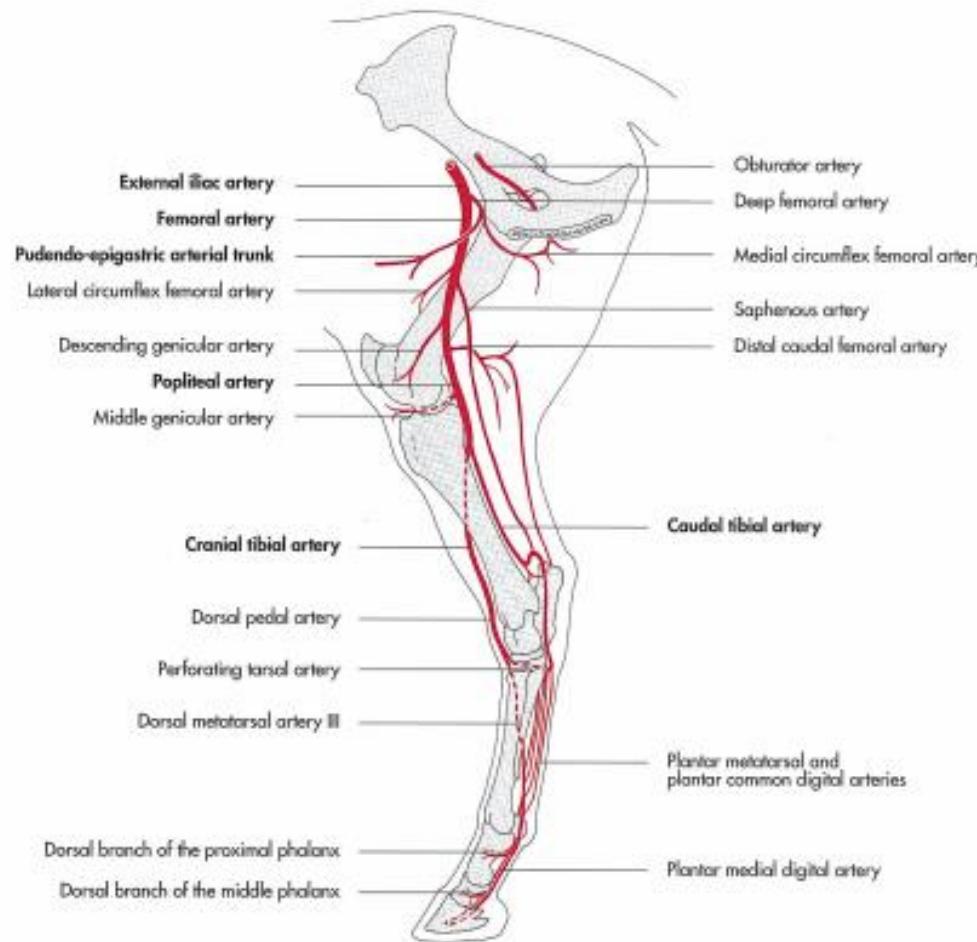


Fig. 12-37. Arteries of the pelvic limb of the horse, schematic [Dyce et al., 1991].

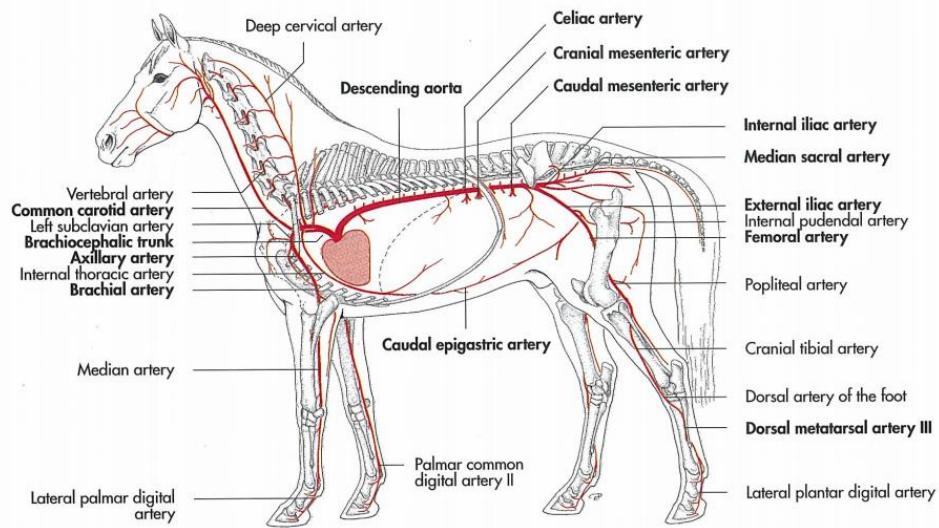


Fig. 12-20. Main branches of the aorta of the horse, schematic.

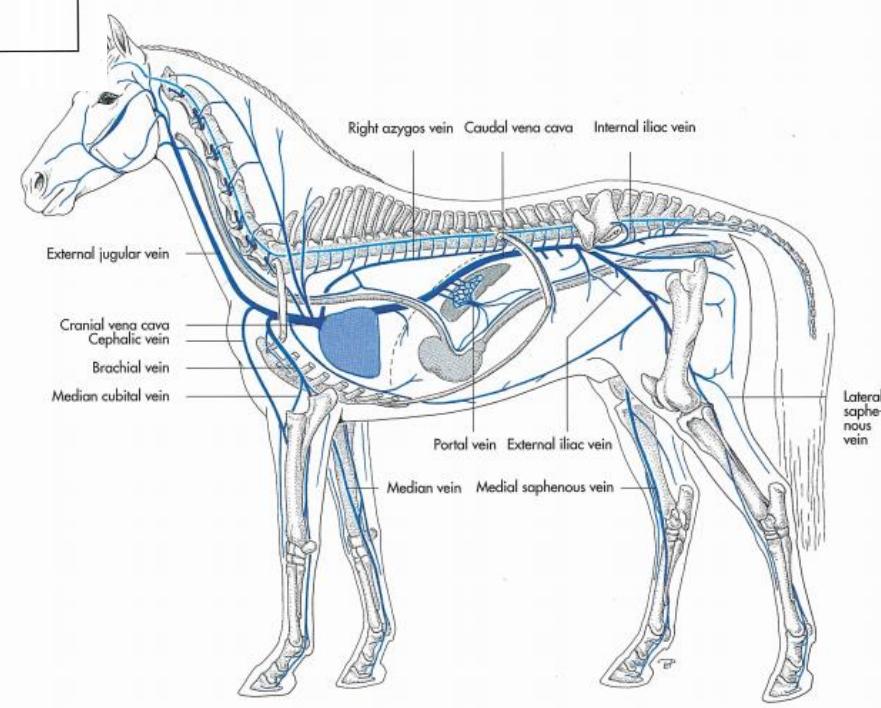


Fig. 12-41. Venous system of the horse, schematic.



**SELAMAT
BELAJAR**