

فصل اول

استخوانها و ماهیچه‌ها

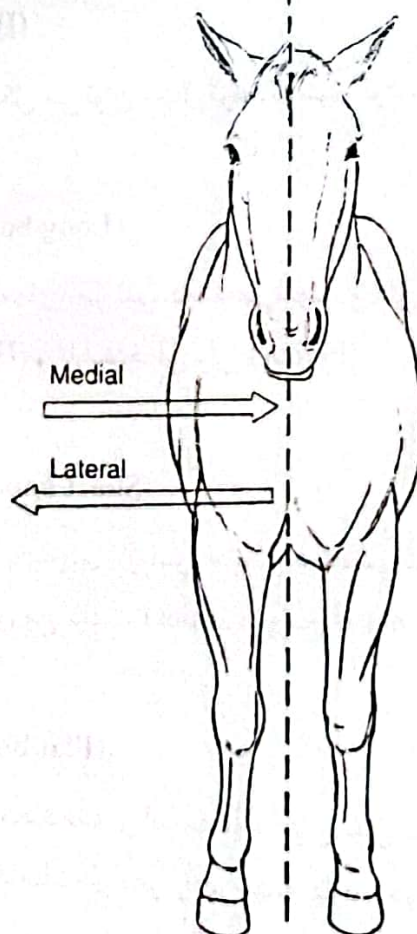
۱-۱ چند اصطلاح و تعریف در کالبدشناسی

در کالبدشناسی به منظور بیان موقعیت اندامها نسبت به یکدیگر و همچنین نشان دادن موقعیت هر اندام در کل پیکره حیوان واژه‌هایی به کار می‌رود که در ادامه به چند نمونه از آنها اشاره می‌شود:

۱- صفحه میانی (Median plane)

صفحه‌ای است فرضی که بدن را به ۲ بخش مساوی چپ و راست تقسیم می‌کند.

Median plane (خط میانی)



۲- Lateral و Medial

سطحی از اندام که به صفحه میانی نزدیکتر است سطح Medial و سطحی که دورتر از صفحه میانی قرار می‌گیرد سطح Lateral اندام نامیده می‌شود.

۳- سطح Cranial (جلو) و سطح Caudal (عقب)

در بررسی هر عضو از بدن، سطحی که زو به طرف سر و گردن حیوان قرار می‌گیرد سطح Cranial و سطحی که طرف دم حیوان قرار می‌گیرد سطح Caudal یا عقبی نامیده می‌شود.

۴- Proximal و Distal

این ۲ واژه معمولاً به منظور مشخص کردن انتهای موردنظر در استخوانهای بلند به کار می‌رود. قسمتی از استخوان بلند که به ستون مهره‌ها نزدیکتر است، انتهای Proximal (انتهای بالایی) و قسمتی که از ستون مهره‌ها دورتر است تحت عنوان انتهای Distal (انتهای پایینی) نامیده می‌شود.

۱-۱-۱ استخوانها (Bones)

استخوانها را از نظر شکل می‌توان به ۴ گروه تقسیم کرد :

۱- استخوانهای بلند (Long bones)

این استخوانها در اندامهای حرکتی دیده می‌شوند و دارای یک بدنه (Body) و ۲ انتها هستند. مانند استخوان بازو (Humerus) و یا استخوان ران (Femur).

۲- استخوانهای کوتاه (Short bones)

استخوانهای کوتاه در بخشهایی از بدن حیوان دیده می‌شوند که معمولاً فشار زیادی بر آن نقاط وارد می‌شود مانند استخوانهای مچ دست (Carpus) و مچ پا (Tarsus).

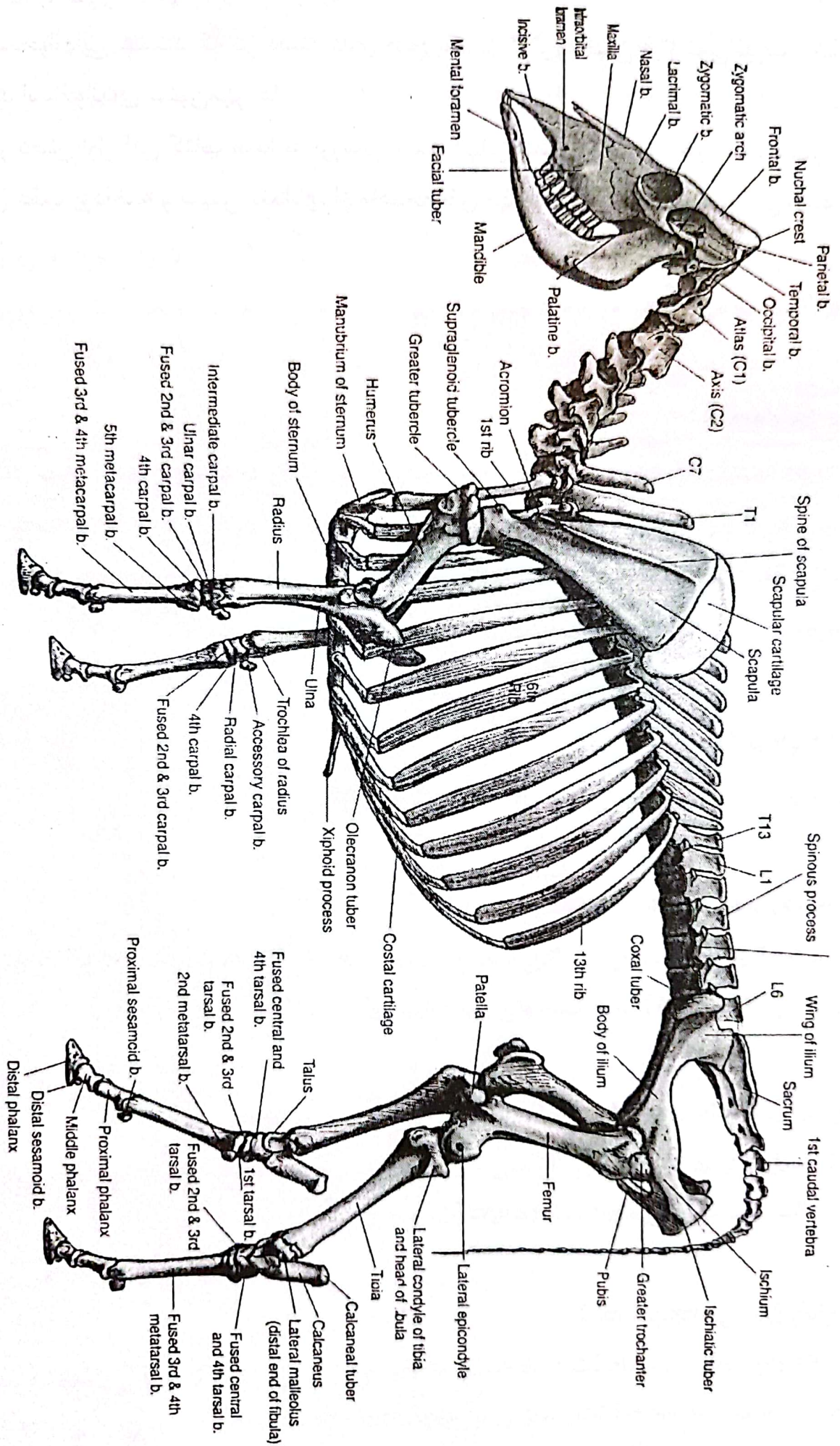
۳- استخوانهای پهن (Flat bones)

استخوانهای پهن در محافظت از اندامهای داخلی بدن نقش دارند. به عنوان نمونه استخوانهای تشکیل‌دهنده جمجمه که محافظت از مغز را بر عهده دارند. در برخی از استخوانهای پهن فضایی بین استخوان ایجاد می‌شود که به آن سینوس می‌گویند.

۴- استخوانهای نامنظم (Irregular bones)

استخوانهایی هستند که در دسته‌بندی هیچ یک از ۳ گروه قبلی قرار نمی‌گیرند و شکلی نامنظم دارند مانند استخوانهای ستون مهره‌ها.

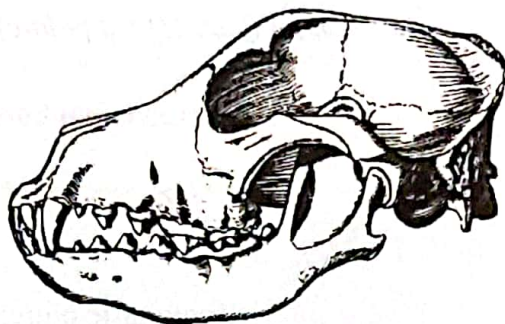
در بخش اول این کتاب ابتدا به بررسی استخوانهای تشکیل‌دهنده ناحیه سر، ستون مهره‌ها، پای جلو و پای عقب پرداخته و سپس تعدادی از ماهیچه‌های مهم بدن حیوانات بررسی می‌گردد.



اسکلت - گاو - نمای جانبی

۱-۲ استخوانهای سر

استخوانهای ناحیه سر به ۲ بخش قابل تقسیم می‌باشند :
 الف : استخوانهای تشکیل‌دهنده صورت (Face)
 ب : استخوانهای تشکیل‌دهنده حفره سری یا جمجمه (Cranium)



جمجمه سگ - نمای جانبی

استخوانهای ناحیه سر به صورت زوج هستند مگر استخوانهایی که منفرد بودنشان ذکر شده است.

۱-۲-۱ استخوانهای تشکیل‌دهنده صورت (Face)

استخوانهای تشکیل‌دهنده صورت (Face) عبارتند از :

۱- استخوانهای فک بالا (Maxilla)

این استخوان در تشکیل سقف دهان (Hard palate)، حفره بینی و بخش عمده‌ای از صورت شرکت دارد. همچنین این استخوان دارای حفره‌هایی به نام Alveolus است که جایگاه قرار گرفتن دندانها می‌باشند.

۲- Nasal bone

سقف حفره بینی را تشکیل می‌دهد و از پایین با استخوان Maxilla در ارتباط است.

۳- استخوان ثنایانی (Incisive bone)

این استخوان در جلوی استخوان فک بالا (Maxilla) قرار می‌گیرد و تشکیل‌دهنده لبه‌های جلو و جانبی (Craniolateral) حفره بینی است همچنین در تشکیل قسمت جلوی سقف دهان شرکت دارد. این استخوان محل قرار گرفتن دندانهای پیشین فک بالایی است.

نکته : در نشفوارکنندگان، در فک بالا دندانهای پیشین وجود ندارند.

۴- استخوان کام (Palatine bone)

استخوانی کوچک، در عقب و بالای حفره دهانی است و در ارتباط با استخوانهای فک بالا (Maxilla) می‌باشد. استخوانهای کام، در تشکیل قسمت عقب سقف دهان شرکت دارند.

نکته : ۳ استخوان فک بالا (Maxilla)، ثنایانی (Incisive) و استخوان کام (Palatine)

در تشکیل کام سفت (Hard palate) نقش دارند.

۵- استخوان اشکی (Lacrimal bone)

این استخوان در جلوی چشم قرار دارد.

۶- استخوان گونه‌ای (Zygomatic bone)

در قسمت پایین و جلوی چشم قرار دارد. بخش عقب (Caudal) استخوان گونه‌ای به همراه بخش جلویی (Cranial) استخوان گیجگاهی (Temporal) کمانی به نام کمان گونه‌ای (Zygomatic Arch) را می‌سازند.

۷- استخوان بینی (Vomer)

استخوان منفرد و ناودانی شکل در حفره بینی است.

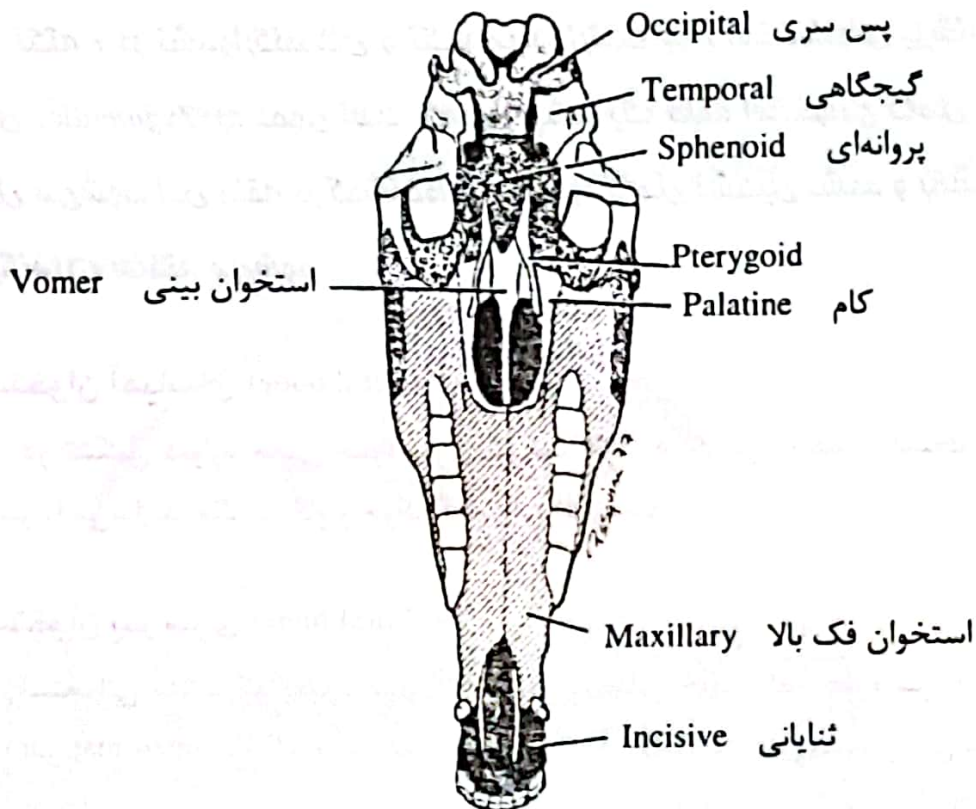
۸- استخوان فک پایین (Mandible bone)

۲ استخوان Mandible توسط مفصل Mandibular symphysis در قسمت جلو به هم متصل شده و در کنار هم فک پایین را می‌سازند. این استخوانها محل قرار گرفتن دندانهای پایینی هستند. استخوان فک پایین در قسمت عقب توسط مفصل Tempomandibular به استخوان گیجگاهی (Temporal) مفصل می‌شود در نتیجه فک پایین در جایگاه خود می‌تواند حرکت داشته باشد.

نکته : مفصل Tempomandibular از نوع مفصلهای سینوویالی است.

۹- Pterygoid bone

یک جفت استخوان کوچک و متصل به زیر استخوانهای کام (Palatine) و پروانه‌ای (Sphenoid) که از نظر موقعیت فضایی تقریباً بین دو محوطه بینی و حلق قرار می‌گیرند.



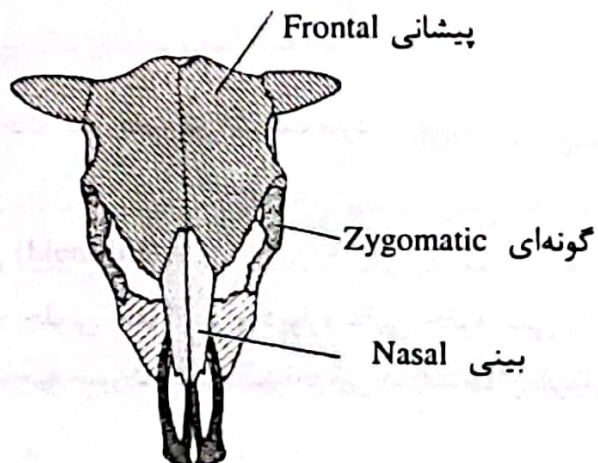
جمجمه - اسب - دید از پایین

۱-۲-۲ استخوانهای جمجمه (Cranium)

۱- استخوان پیشانی (Frontal bone)

قسمت جلوی حفره سر و همچنین به همراه استخوان آهیانه‌ای (Parietal) سقف جمجمه را می‌سازد. استخوان پیشانی در ساخت قسمت عقب سقف بینی و تشکیل بخش عمده‌ای از حفره چشم شرکت دارد.

لکته در گاو و فوک استخوان پیشانی به تنهایی تمام سقف جمجمه را تشکیل می‌دهد.



گاو - جمجمه - دید از بالا

نکته : در نشفوارکنندگان و تک‌سمیان ارتباط بین استخوانهای پیشانی (Frontal) و گونه‌ای (Zygomatic) به نموی است که دور چشم یک ملقه استخوانی کامل (Bony orbital) تشکیل می‌شود. این ملقه در گوشتفواران به طور کامل تشکیل نشده و بخشی از آن توسط یک لیگامنت سافته می‌شود.

۲- استخوان آهیانه‌ای (Parietal bone)

در تشکیل دیواره جانبی حفره سری شرکت دارد. همچنین به همراه استخوان پیشانی سقف حفره سر را می‌سازند، مگر در گاو و خوک که به آن اشاره شد.

۳- استخوان پس‌سری (Occipital bone)

استخوانی منفرد که دیواره عقبی حفره سر و بخش خلفی کف حفره سر را تشکیل می‌دهد. حفره Foramen magnum که محل عبور نخاع است در این استخوان تشکیل می‌شود. مهره اطلس اولین استخوان از مجموعه استخوانهای ستون مهره‌ها، به وسیله مفصلی به نام Atlantooccipital به استخوان پس‌سری (Occipital bone) متصل می‌شود.

۴- استخوان گیجگاهی (Temporal)

این استخوان در تشکیل دیوار جانبی حفره سر شرکت دارد. همچنین استخوان گیجگاهی بخشهای استخوانی گوش داخلی و گوش میانی را می‌سازد. بخش جلویی (Cranial) این استخوان همان‌طور که پیش‌تر گفته شد به همراه بخش عقبی (Caudal) استخوان گونه‌ای (Zygomatic)، کمانی به نام کمان گونه‌ای (Zygomatic arch) را می‌سازند.

۵- استخوان پروانه‌ای (Sphenoid)

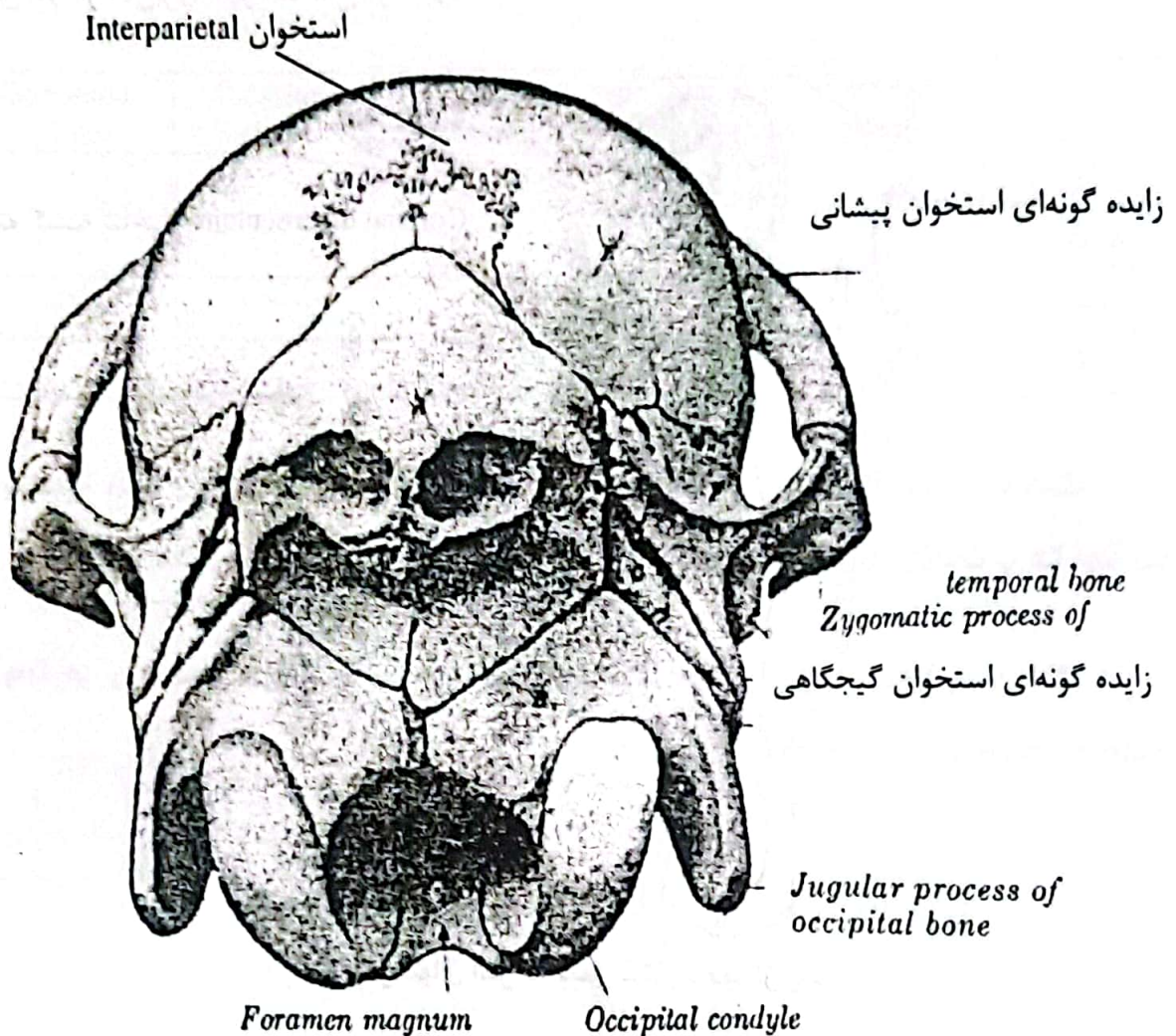
استخوانی است فرد که در ساخت کف حفره سر شرکت دارد.

۶- استخوان پرویزنی یا غربالی (Ethmoid)

استخوان منفرد غربالی دیواره جلویی حفره سر و دیواره عقبی حفره بینی را تشکیل می‌دهد. این استخوان مرز بین حفره سری و ناحیه صورت است. سوراخهایی در استخوان غربالی وجود دارد که محل عبور اعصاب بویایی است.

۷- استخوان (Interparietal)

استخوانی است منفرد که فقط در اسب و گربه دیده می‌شود. این استخوان بین ۲ استخوان آهیانه‌ای (Parietal) و در جلوی استخوان پس‌سری (Occipital) قرار دارد.



جمجمه اسب - نمای عقب

۱-۲-۳ سینوسها (Sinuses)

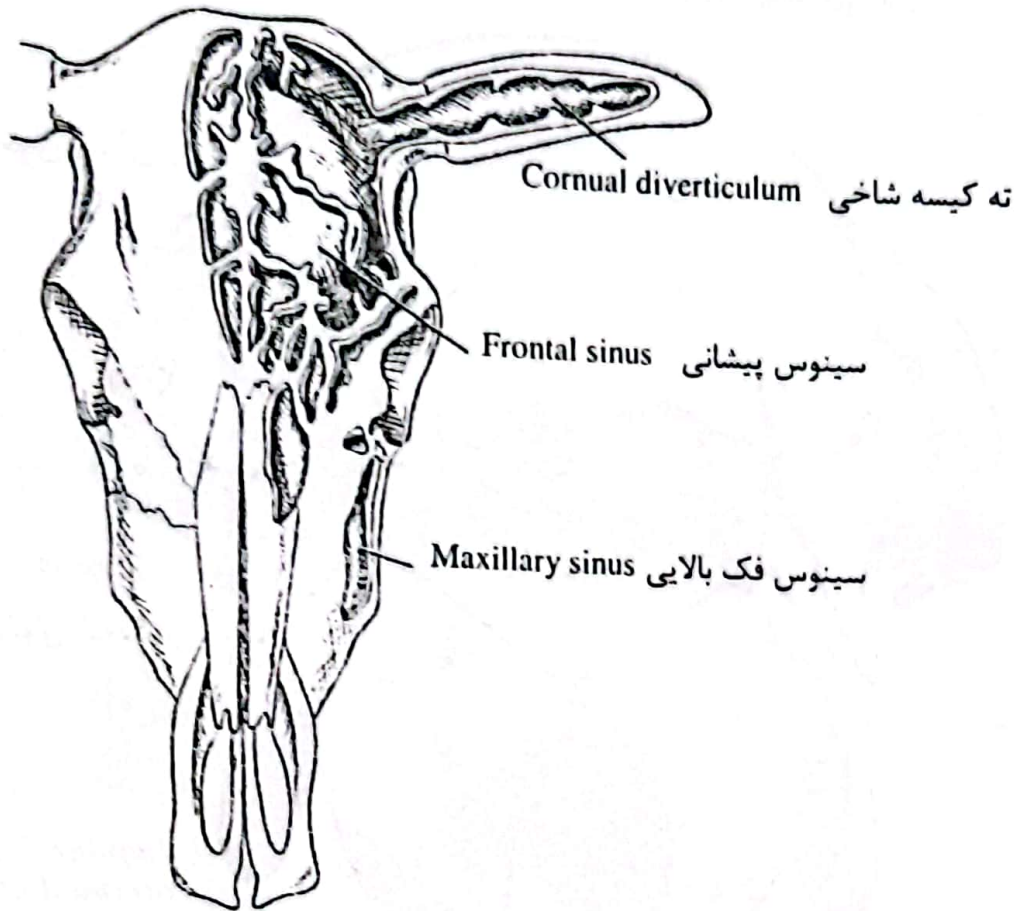
سینوسها فضاهایی بین استخوانی، توخالی و مملو از هوا هستند. وظیفه سینوسها شکل دادن به سر و صورت و حفاظت از مغز در برابر گرما، سرما و ضربه می‌باشد.

نکته : سینوسهای اطراف بینی همگی با سوراخ بینی در ارتباط هستند.

مهم‌ترین سینوسهای ناحیه سر عبارتند از :

۱- سینوس پیشانی (Frontal sinus)

این سینوس، فضای توخالی ایجاد شده در استخوان پیشانی (Frontal) است. در حیوانات شاخدار این حفره گسترش یافته و در شاخ ته کیسه‌ای به نام Cornual diverticulum ایجاد می‌کند. این امر در شاخ‌بری حیوانات شاخ‌دار حائز اهمیت است.



سینوسهای اطراف بینی - گاو - دید از بالا

۲- Maxillary sinus

فضای توخالی ایجاد شده در استخوان Maxilla است. همان‌طور که پیش‌تر اشاره شد، دندانهای آسیای فک بالا بر روی استخوان Maxilla قرار دارند. با توجه به اینکه ریشه این دندانها با سینوس Maxillary در ارتباط است پس عفونتهای این دندانها می‌تواند به این سینوس منتقل شود.

۳- Sphenoid sinus

۴- Palatine sinus

۵- Lacrimal sinus

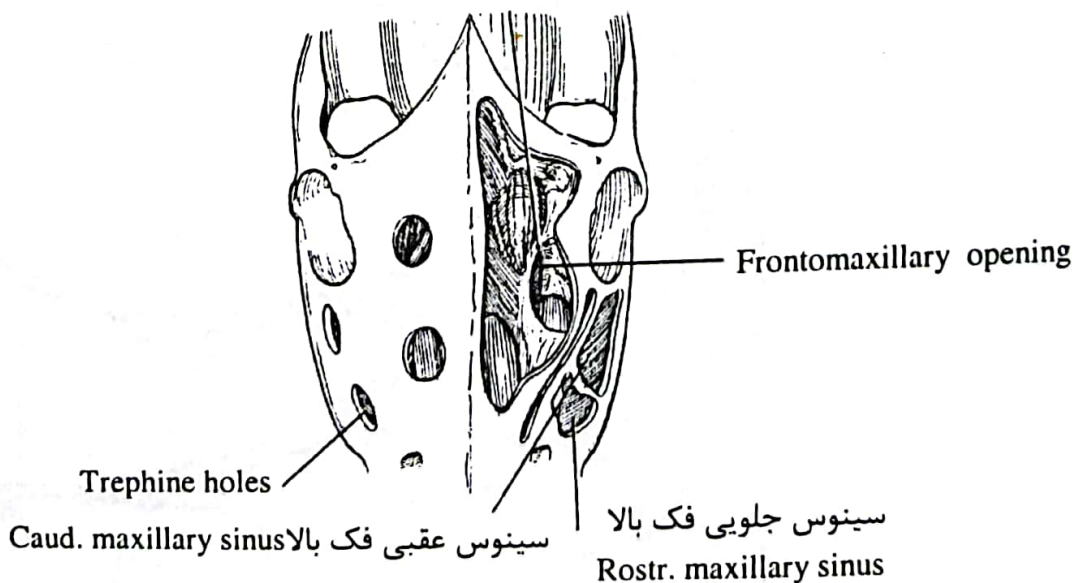
۶- Conchal sinus

در حیوانات تمام سینوسهای ذکر شده در بالا، ایجاد نمی‌شود بلکه برحسب گونه حیوان ممکن است برخی سینوسها تشکیل نشوند. در جدول زیر نشان داده شده که در هر گونه کدام یک از سینوسها شکل می‌گیرد.

Sphenoid sinus	Palatine sinus	Lacrimal sinus	Maxillary sinus	Frontal sinus	
✓	✓	✓	✓	✓	گاو
-	-	✓	✓	✓	گوسفند
✓	✓	-	✓	✓	اسب
-	-	-	-	✓	سگ

نکته : در اسب Maxillary sinus توسط تیغه‌ای استخوانی به ۲ بخش مجزا تقسیم می‌شود که با نامهای Rostral maxillary sinus و Caudal maxillary sinus خوانده می‌شوند.

نکته : در اسب بین Caudal maxillary sinus و Frontal sinus مجرای به نام Frontomaxillary opening وجود دارد.



سینوسهای اطراف بینی - اسب - دید از بالا

۱-۳ ستون مهره‌ها و دنده‌ها

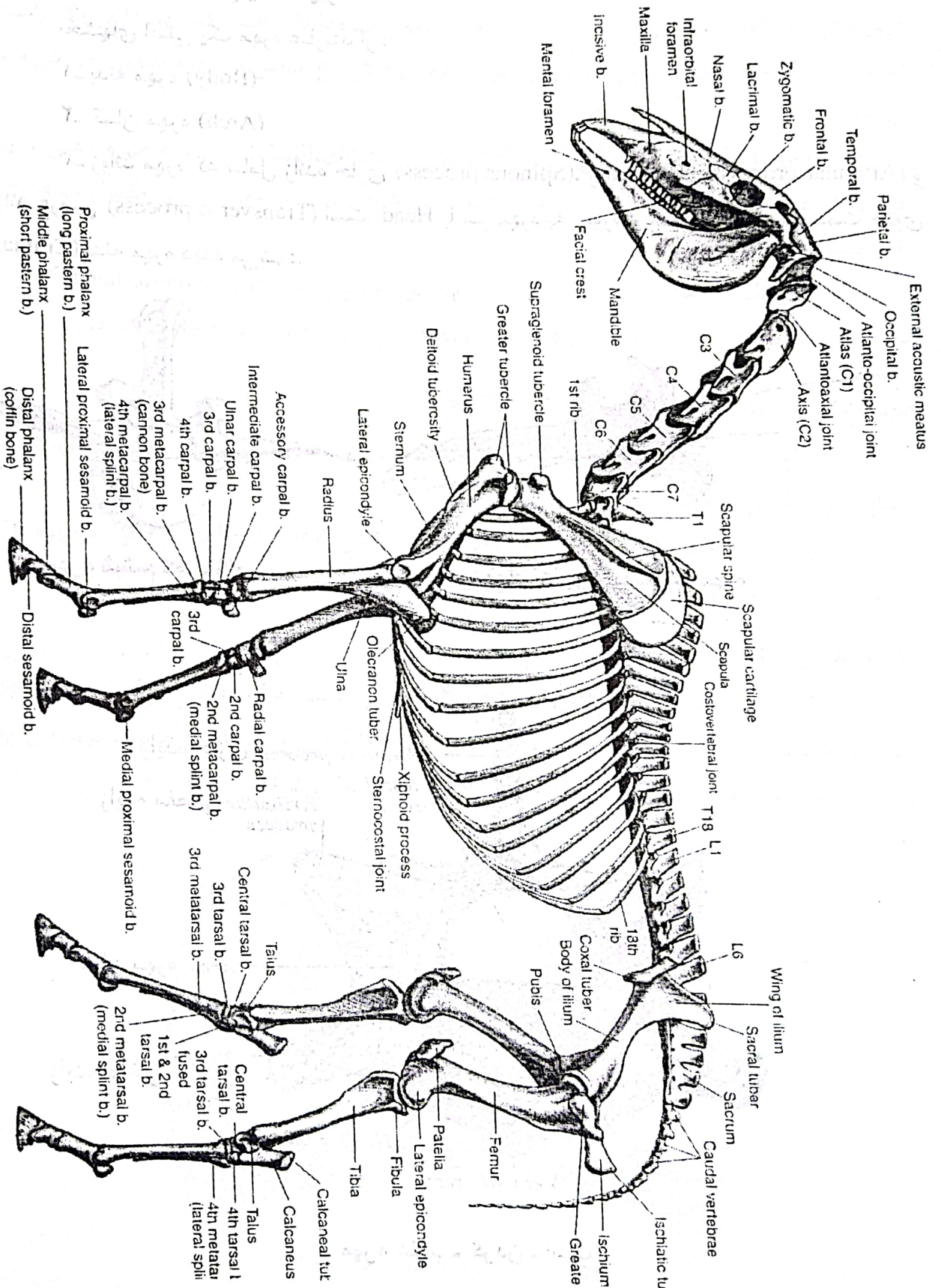
ستون مهره‌ها از سر شروع می‌شود و تا انتهای دم امتداد دارد. با توجه به این امر می‌توان ستون مهره‌ها را به ۵ ناحیه تقسیم کرد که هر ناحیه از تعدادی مهره تشکیل شده است. اختلاف بین گونه‌های مختلف از نظر تعداد مهره‌ها در هر ناحیه در جدول زیر آورده شده است:

ناحیه دم Caudal	ناحیه خاجی Sacral	ناحیه کمر Lumbar	ناحیه سینه‌ای Thoracic	ناحیه گردن Cervical	
۱۸-۲۰	۵	۶	۱۳	۷	گاو
۱۶-۱۸	۴	۶-۷	۱۳	۷	گوسفند
۱۵-۲۱	۵	۶	۱۸	۷	اسب
۲۰-۲۴	۳	۷	۱۳	۷	سگ

نکته: مهره‌های نامیه گردن با حرف C، نامیه سینه با حرف T، نامیه کمر با حرف L و نامیه خاجی و دم با حرف S و Ca نشان داده می‌شوند.

به عنوان نمونه برای نشان دادن فرمول ستون مهره‌های اسب می‌نویسیم:
 $C7T18L6S5Ca15-21$ و یا برای نشان دادن یک مهره بخصوص مثلاً هفتمین مهره گردن می‌نویسیم C7 و اولین مهره کمر را به صورت L1 نمایش می‌دهیم.





تکره استخوان

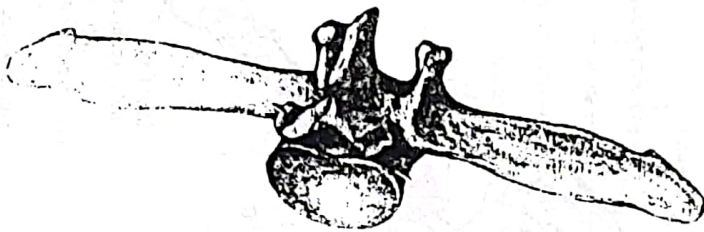
۱-۳-۱ بررسی ساختار یک مهره

بخشهای اصلی یک مهره عبارتند از :

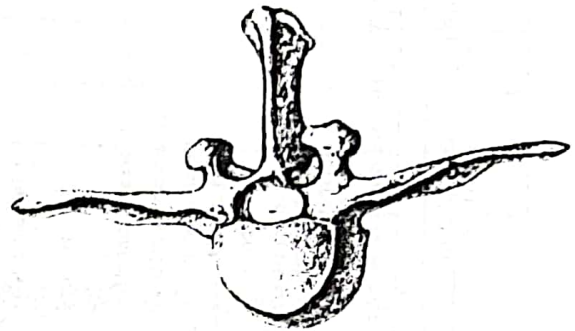
۱- بدنه مهره (Body)

۲- کمان مهره (Arch)

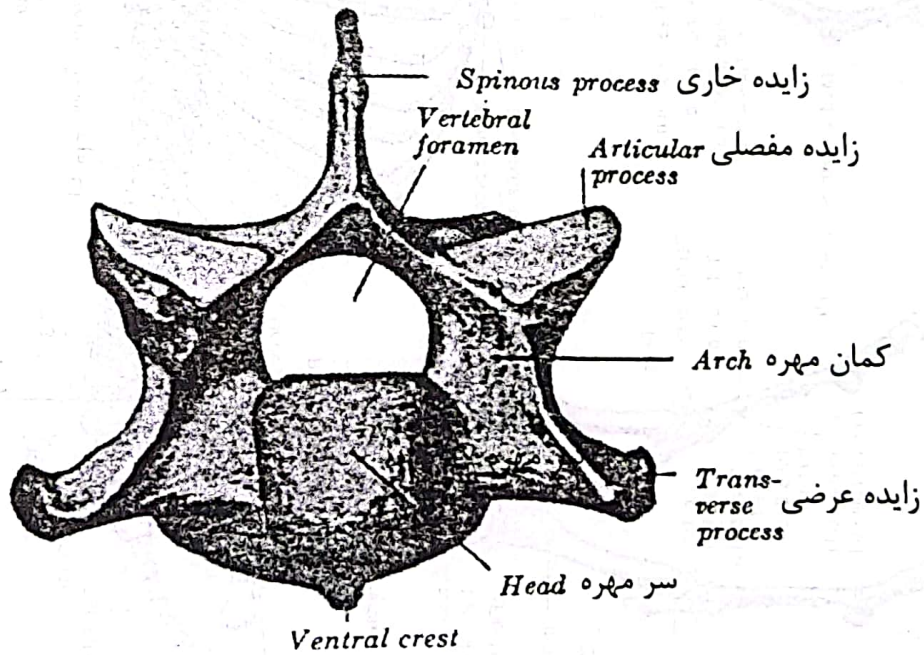
۳- زوائد مهره که شامل زائده خاری (Spinous process)، زوائد مفصلی (Articular process) و زوائد عرضی (Transverse process) است. Head یا سر مهره به صورت یک برآمدگی در قسمت جلوی (Cranial) بدنه مهره دیده می‌شود.



نمای عقبی - بدنه یک مهره



مهره ششم کمر - گاو



مهره هفتم - گردن - اسب

همچنین در مهره‌ها سوراخی به نام Vertebral foramen (حفره میانی مهره) ایجاد می‌شود که محل عبور نخاع در طول ستون مهره‌هاست. برای تشکیل ستون مهره‌ها لازم است که مهره‌ها در یک راستا در امتداد یکدیگر قرار بگیرند. بدین منظور هر مهره به وسیله دو نوع مفصل به مهره جلویی خودش متصل می‌شود :

۱- مفصلی از نوع غضروفی (Cartilaginous joint-symphysis) بین بدنه مهره عقبی و زوائد عرضی (Transverse process) مهره جلویی تشکیل می‌شود و بین دو مهره در این مفصل ساختاری به نام دیسک دیده می‌شود.

۲- مفصلی از نوع سینوویالی بین زوائد مفصلی جلویی (Cranial articular process) از یک مهره، با زوائد مفصلی عقبی (Caudal articular process) از مهره جلویی‌اش ایجاد می‌شود.

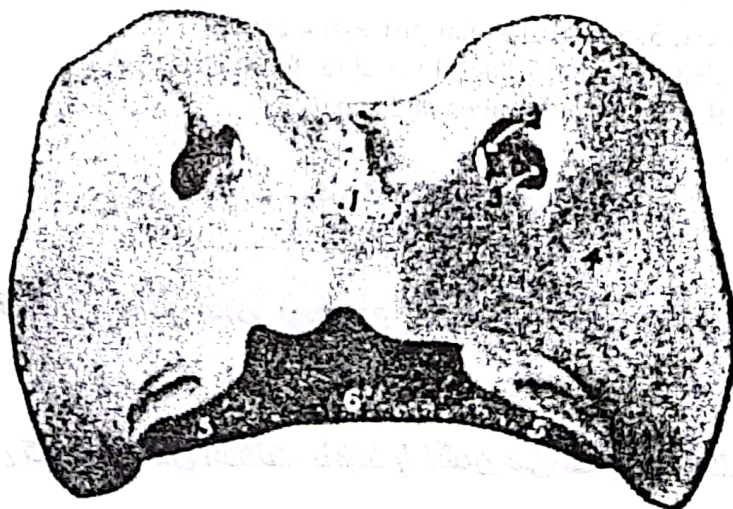
مهره‌های ناحیه گردن (Cervical Vertebra)

در طول ستون مهره‌ها ساختار تمام مهره‌ها کمابیش مشابه یکدیگر است. در این بین، دو مهره متفاوت از دیگر مهره‌های بدن هستند.

مهره C1 یا اولین مهره گردنی که به نام مهره اطلس (Atlas) خوانده می‌شود و مهره C2 یا دومین مهره گردنی که نام دیگر آن مهره اگزیس (Axis) یا محور است.

مهره اطلس (Atlas)

مهره اطلس توسط مفصل Atlanto-occipital به طور ثابت به استخوان پس‌سری (Occipital) مجامه چسبیده است. از مشخصه‌های خاص این مهره زوائد عرضی است که به صورت تیغه‌های پهنی درآمده‌اند و تحت عنوان بالهای اطلس (Wings of atlas) نامیده می‌شوند.

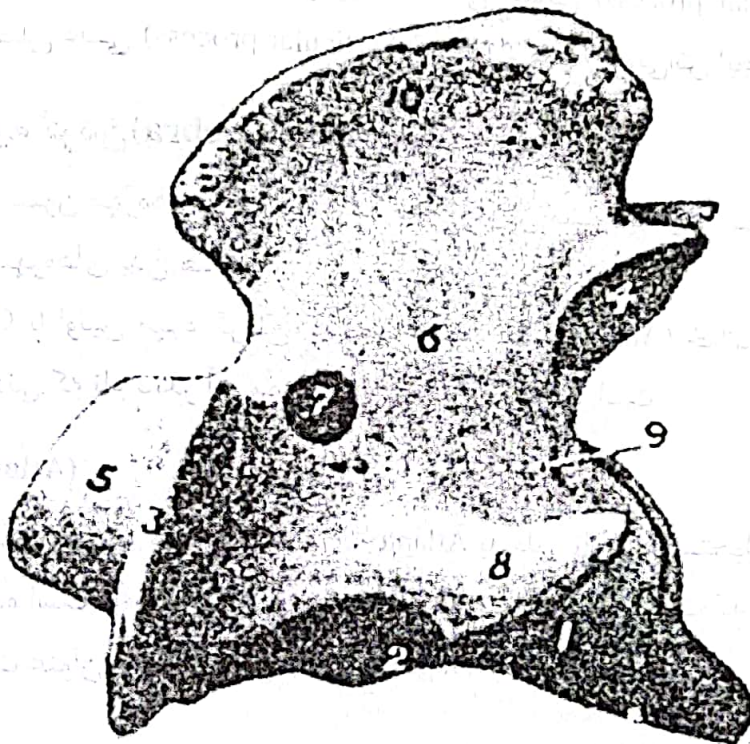


مهره اطلس - گاو - دید از بالا

نکته : مفصل Atlanto-occipital از نوع مفاصل سینوویالی است.

مهره اگزیس (Axis) یا محور

از مهم ترین تفاوت‌های مهره اگزیس (Axis) با دیگر مهره‌های بدن وجود زائده‌ای میله‌ای شکل (Dens of axis) در قسمت جلوی (Cranial) این مهره است. زائده میله‌ای شکل اگزیس با مهره اطلس مفصل می‌شود که به نام مفصل Atlantoaxial خوانده می‌شود. تفاوت دیگر Axis با مهره‌های دیگر بدن، شکل زائده خاری (Spinous process) در این مهره است که به صورت یک صفحه پهن در آمده است.



1, Body; 2, ventral crest; 3, cranial articular process; 4, caudal articular process; 5, dens; 6, arch; 7, lateral vertebral foramen; 8, transverse process; 9, transverse foramen and canal; 10, spinous process

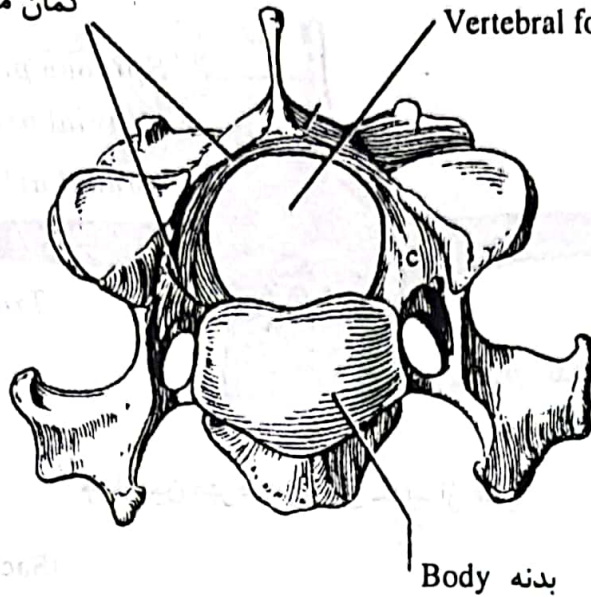
مهره اگزیس - گاو - دید از سطح جانبی

نکته : کوتاه‌ترین زوائد فاری (Spinous process) متعلق به مهره‌های نامیه گردن

است.

(به شکل‌های کتاب که کل اسکلت دام‌ها را نشان می‌دهند، دقت کنید.)

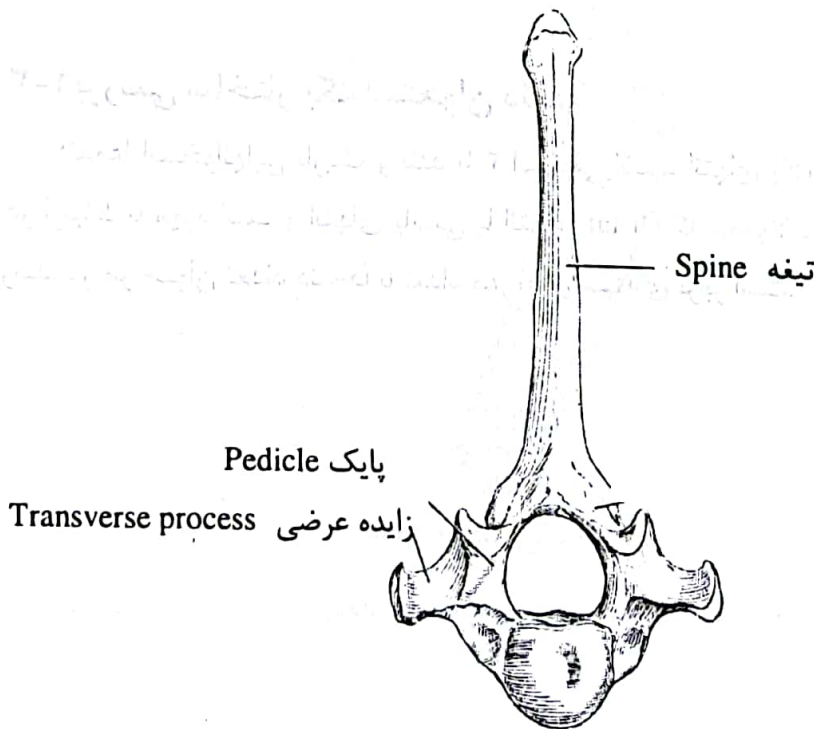
Vertebral arch کمان مهره‌ای Vertebral foramen سوراخ نخاعی



مهره گردنی - سگ

لگنه ، بلندترین زوائد فاری (Spinous process) در مهره‌های لایه سینه‌ای (Thoracic)

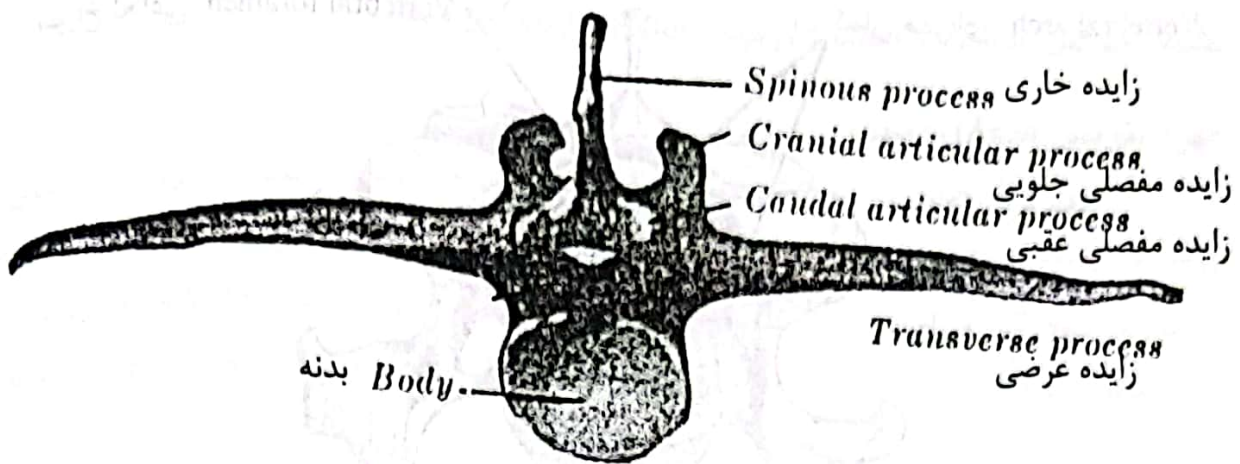
دیده می‌شوند.



مهره سینه‌ای - سگ - دید از جلو

لگنه ، بلندترین زوائد عرضی (Transverse process) در مهره‌های لایه کمر (Lumbar)

دیده می‌شوند.



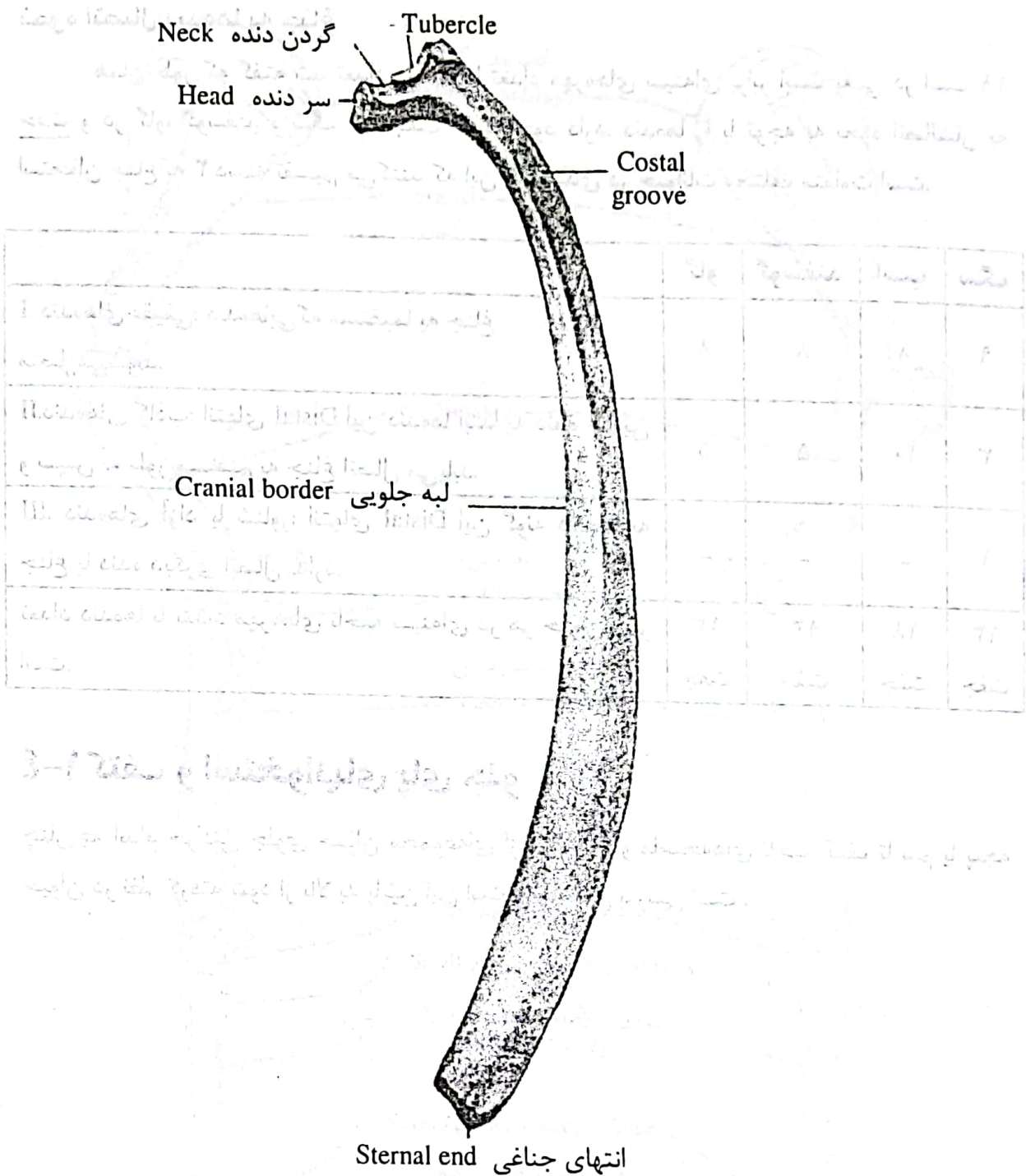
چهارمین مهره کمر - گاو - دید از عقب

مهره‌های خاجی (Sacrum)

مهره‌های خاجی به هم چسبیده‌اند و استخوان واحدی را تحت عنوان استخوان خاجی می‌سازند. در واقع این استخوان، مجموعه‌ای از چند مهره جداگانه است که در طی مراحل رشد کاملاً به هم می‌چسبند. استخوان خاجی، سقف حفره لگنی را می‌سازد که در مبحث مربوط به استخوانهای ناحیه لگن به آن اشاره خواهد شد.

۱-۳-۲ بررسی ساختار یک استخوان دنده

دنده‌ها استخوانهایی باریک و بلند با ۲ انتها می‌باشند، انتهای بالایی یا انتهای Proximal دنده که در ارتباط با مهره است و انتهای پایینی یا انتهای Distal که معمولاً به استخوان جناغ (Sternum) می‌رسد. در هر حیوان تعداد دنده‌ها با تعداد مهره‌های سینه‌ای برابر است.



هشتمین دنده - گاو - دید از سطح داخل

نحوه اتصال دنده به مهره

هر دنده در انتهای Proximal خود دارای ۲ محل برای اتصال به مهره است :

۱- Head یا سردنده که با دو مهره، یکی مهره هم شماره خود و دیگری مهره جلویی اش مفصل

می‌شود.

۲- قسمت tubercle دنده که بازائده عرضی (Transverse process) مهره هم شماره اش مفصل می‌شود.

نحوه اتصال دنده‌ها به جناغ

همان طور که گفته شد تعداد دنده‌ها با تعداد مهره‌های سینه‌ای برابر است یعنی در اسب ۱۸ جفت و در گاو، گوسفند و سگ ۱۳ جفت دنده وجود دارد. دنده‌ها را با توجه به نحوه اتصالشان به استخوان جناغ به ۳ دسته تقسیم می‌کنند که این گروه‌بندی در حیوانات مختلف متفاوت است.

سگ	اسب	گوسفند	گاو	
۹	۸	۸	۸	I. دنده‌های حقیقی: دنده‌هایی که مستقیماً به جناغ متصل می‌شوند.
۳	۱۰	۵	۵	II. دنده‌های کاذب: انتهای Distal این دنده‌ها ابتدا به دنده جلویی و سپس به طور مستقیم به جناغ اتصال می‌یابد.
۱	-	-	-	III. دنده‌های آزاد یا شناور: انتهای Distal این گونه دنده‌ها به جناغ یا دنده دیگری اتصال ندارد.
۱۳ جفت	۱۸ جفت	۱۳ جفت	۱۳ جفت	تعداد دنده‌ها با تعداد مهره‌های ناحیه سینه‌ای در هر حیوان برابر است.

۴-۱ کتف و استخوانهای پای جلو

چنانچه اندام حرکتی جلوی حیوان مجموعه‌ای از استخوان و ماهیچه‌های ناحیه کتف تا سم یا پنجه حیوان در نظر گرفته شود از بالا به پایین این استخوانها قابل بررسی است:

استخوان سر استخوان

استخوان کتف یا میز - استخوان ران

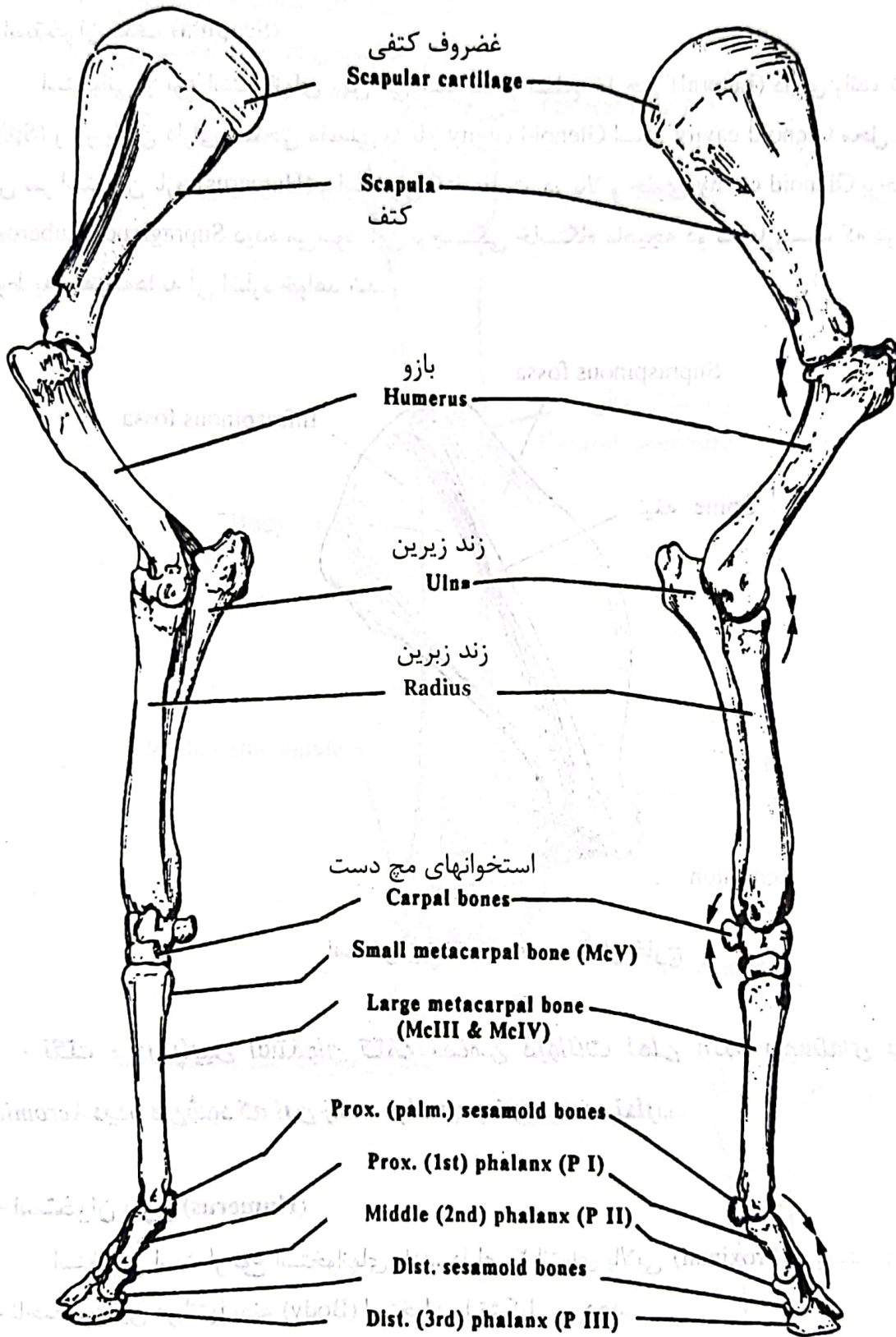
استخوان سینه یا استخوان جناغ

استخوان ران یا استخوان ران - استخوان ران یا استخوان ران

استخوان ران یا استخوان ران - استخوان ران یا استخوان ران

استخوان

استخوان ران یا استخوان ران - استخوان ران یا استخوان ران

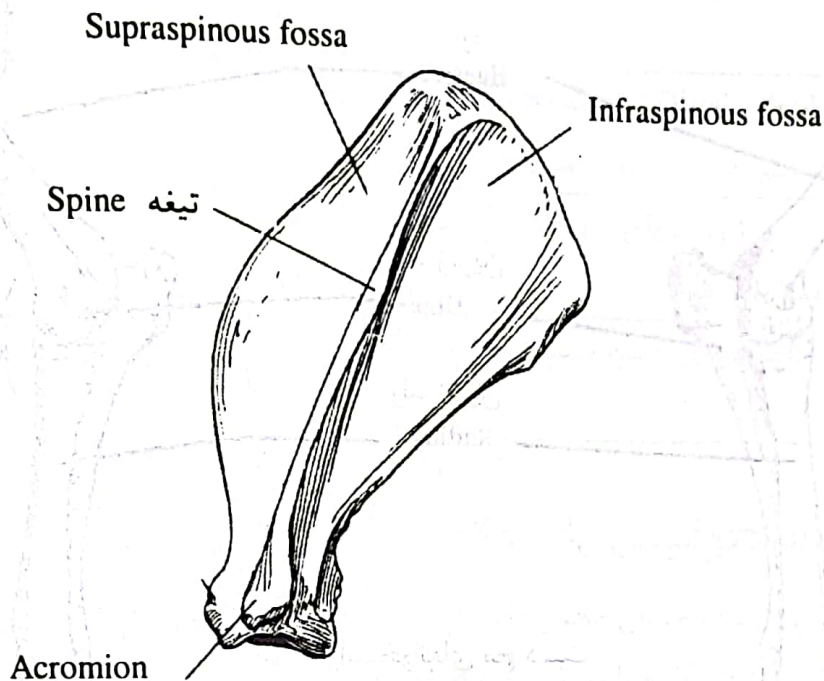


استخوانهای اندام حرکتی پیشین
گاو - دید از خارج

استخوانهای اندام حرکتی پیشین
گاو - دید از داخل

۱- استخوان کتف (Scapula)

استخوانی از نوع استخوانهای پهن می‌باشد که در سطح خارجی (Lateral) دارای زائده تیغه‌ای (Spine) و در پایین دارای سطحی مفصلی به نام Glenoid cavity است. Glenoid cavity محل مفصل شدن سر استخوان بازو (Humerus) و استخوان کتف است. در بالا و جلوی Glenoid cavity برجستگی Supraglenoid tuberosity دیده می‌شود. این برجستگی خاستگاه ماهیچه دو سر بازوست، که در بخش مربوط به ماهیچه‌ها به آن اشاره خواهد شد.



استخوان کتف - سگ - دید از خارج

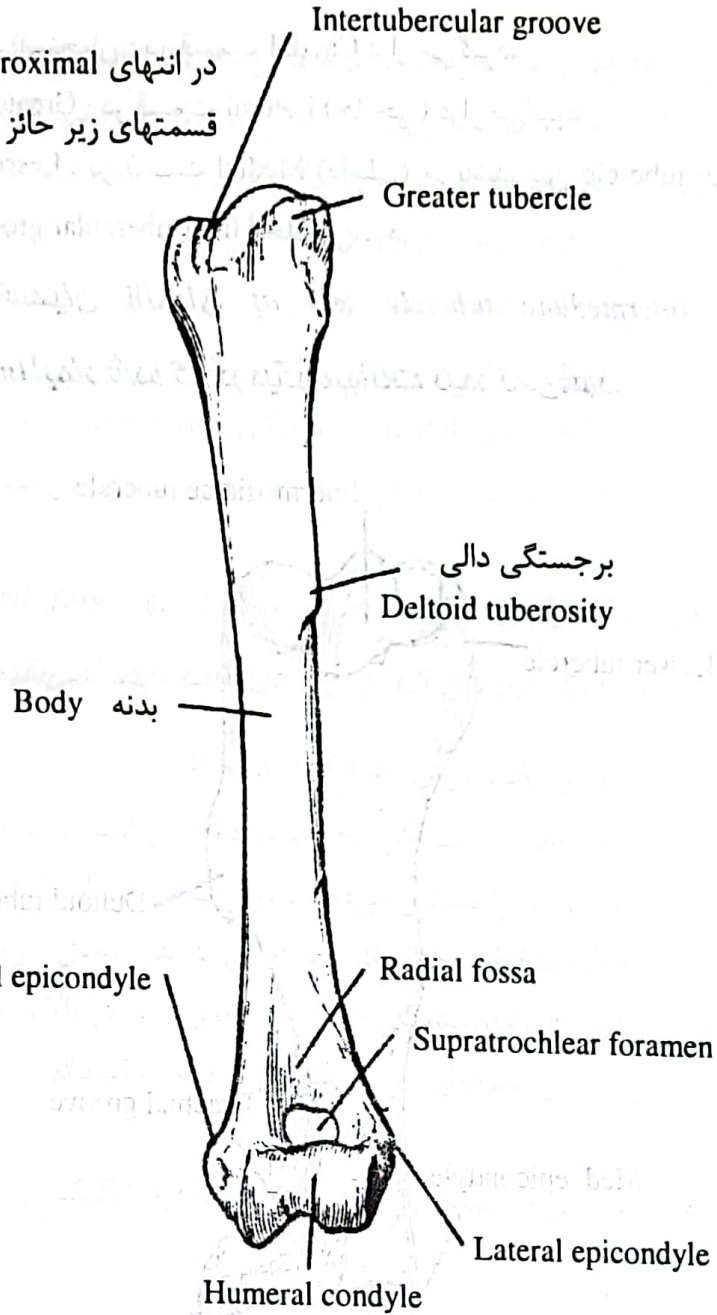
نکته : در پایین استخوان کتف تمامی حیوانات اهلی زائده برجسته‌ای به نام

Acromion دیده می‌شود که این زائده در اسب و فوک وجود ندارد.

۲- استخوان بازو (Humerus)

استخوانی است از نوع استخوانهای بلند، دارای ۲ انتهای بالایی (Proximal) و پایینی (Distal) که ناحیه بین این دو انتها بدنه (Body) استخوان را تشکیل می‌دهد.

در انتهای Proximal استخوان بازو
قسمتهای زیر حائز اهمیت می باشند.



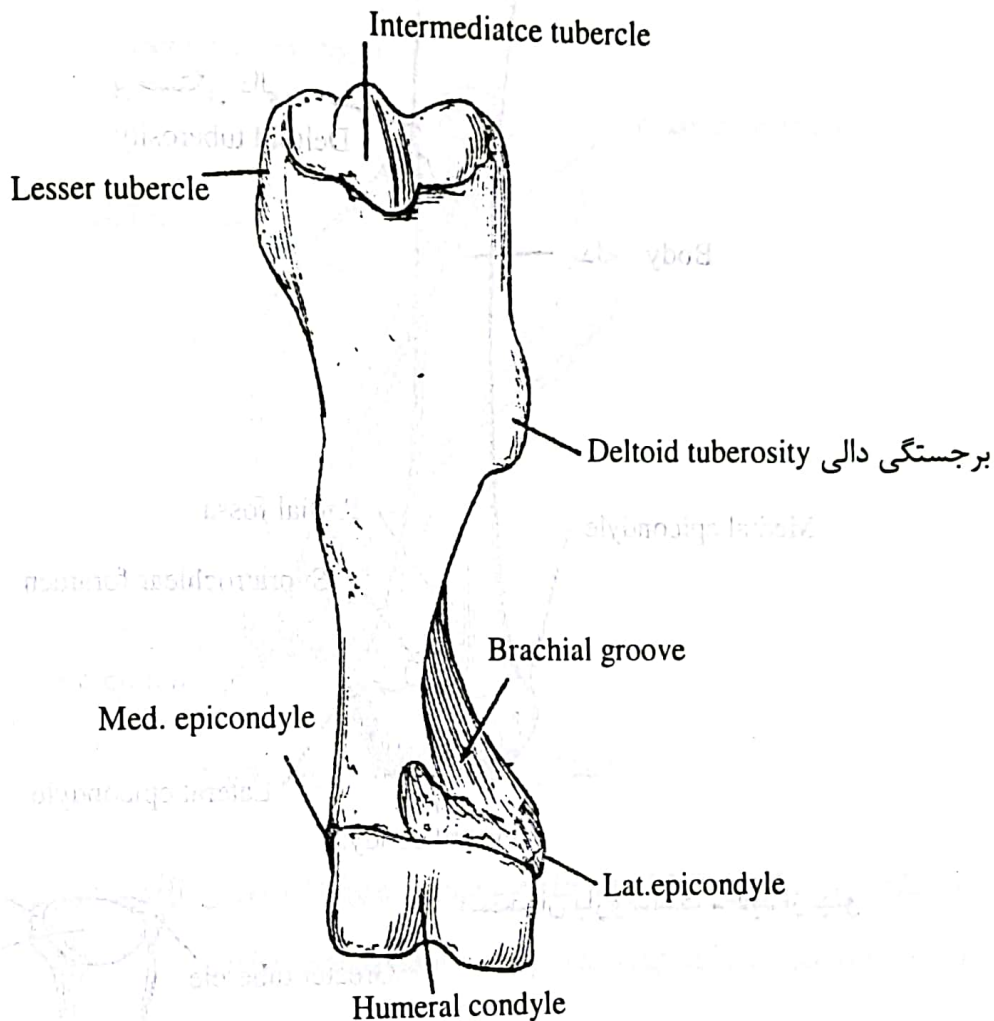
استخوان بازو - سگ - دید از جلو



استخوان بازو - سگ - دید از عقب

Supratrochlear foramen

الف) Head یا سر استخوان : در قسمت Caudal قرار می‌گیرد.
 ب) Greater tubercle : در قسمت Lateral (خارجی) قرار می‌گیرد.
 ج) Lesser tubercle : در قسمت Medial (داخلی) می‌باشد. بین Greater tubercle و Lesser tubercle شیاری تحت عنوان Intertubercular groove ایجاد می‌شود.
 نکته : در تک‌سمیان (آلدهای به نام Intermediate tubercle بر روی شیار Intertubercular groove ایجاد شده که در دیگر میوانات دیده نمی‌شود.



استخوان بازو گاو - دید از عقب

در قسمت بدنه استخوان بازو درست در سمت Lateral (خارجی) یک برجستگی به نام Deltoid tuberosity وجود دارد، همچنین در سمت Lateral بدنه استخوان بازو یک شیار «S» مانند به نام Brachial groove یا Musculospinal groove دیده می‌شود.

در انتهای Distal این استخوان، برآمدگی مفصلی (Condyle) وجود دارد، استخوانهای زند زیرین و زند زیرین (Radius & Ulna) از طریق این سطح مفصلی به استخوان بازو (Humerus) مفصل می‌شوند، در دو طرف داخلی و خارجی این برآمدگی مفصلی (Condyle) ۲ Epicondyle به نامهای Lateral epicondyle و Medial epicondyle دیده می‌شوند. در عقب (Caudal) انتهای Distal استخوان بازو فرورفتگی به نام Olecranon fossa وجود دارد. چنانچه حیوان به حالت ایستاده باشد سر استخوان زند زیرین (Ulna) در این فرورفتگی جای می‌گیرد.

در جلوی (Cranial) انتهای Distal، فرورفتگی Radial fossa وجود دارد. چنانچه حیوان مفصل آرنج (Elbow) را خم کند سر استخوان Radius (زند زیرین) در این شیار قرار می‌گیرد.

نکته : در گوسفواران بین Olecranon fossa و Radial fossa مجرای به نام

Supratrochlear Foramen وجود دارد که در دیگر میوانات دیده نمی‌شود.

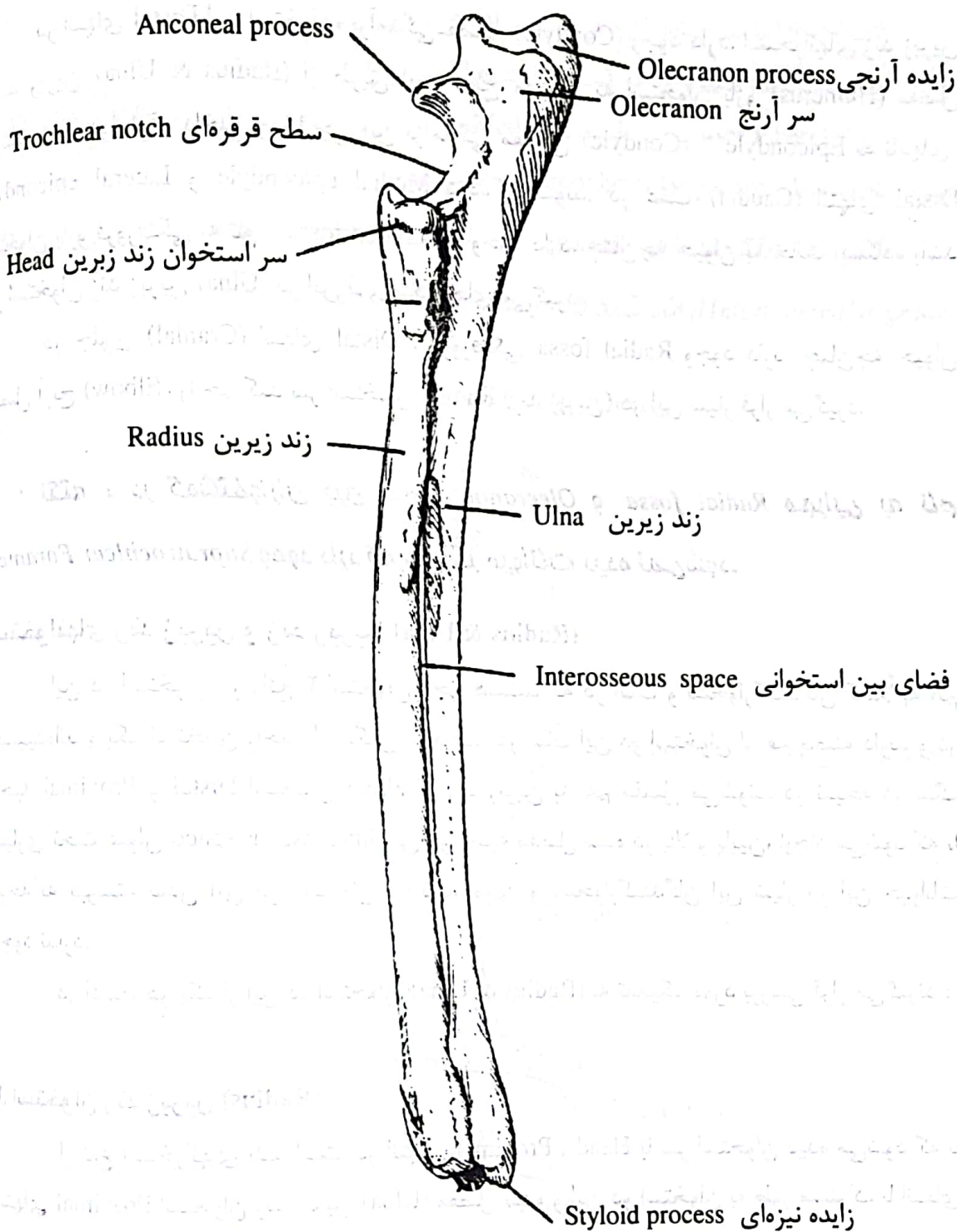
استخوانهای زند زیرین و زند زیرین (Radius & Ulna)

این دو استخوان در واقع ۲ استخوان مجزا هستند که در اسب و نشخوارکنندگان کاملاً به هم چسبیده‌اند و یک استخوان واحد را تشکیل می‌دهند. در سگ این دو استخوان از هم فاصله دارند و در ناحیه Proximal و Distal استخوان (Radius) زند زیرین به هم مفصل می‌شوند. در نتیجه در سگ شکاری تحت عنوان Interosseous space بین دو ناحیه مفصل شده در بالا و پایین، ایجاد می‌شود که با توجه به پیوسته بودن این دو استخوان در تک‌سمیان و نشخوارکنندگان این شیار در این حیوانات وجود ندارد.

در ادامه، هر یک از این دو استخوان (Radius & Ulna) به تفکیک مورد بررسی قرار می‌گیرند :

I استخوان زند زیرین (Radius)

از نوع استخوانهای بلند است. در انتهای Proximal، Head یا سر استخوان دیده می‌شود که با انتهای Proximal استخوان زند زیرین (Ulna) مفصل شده و این دو استخوان به طور مشترک با انتهای Distal استخوان بازو مفصل می‌شوند. در سمت Medial (داخلی) انتهای بالایی (Proximal) برجستگی Radial tuberosity وجود دارد.



استخوان‌های زند زیرین و زند زیرین سگ - دید از خارج

در انتهای Distal ، سطح مفصلی مچ دست Carpalarcticular surface حائز اهمیت است.

II. استخوان زند زیرین (Ulna)

استخوان زند زیرین از نوع استخوانهای بلند است. انتهای بالایی این استخوان (Olecranon) دارای ۲ لبه است، لبه جلویی (Cranial) و لبه عقبی (Caudal). قسمت پایین لبه جلویی (Cranial)

زائده‌ای به نام Anconeal process را می‌سازد که در حالت ایستاده، در فرورفتگی Olecranon fossa در استخوان بازو جای می‌گیرد. در زیر Anconeal process ، بریدگی به نام Trochlear notch وجود دارد که با سطح مفصلی پایین (Distal) استخوان بازو مفصل می‌شود.

Olecranon process زائده آرنچی

سر زند زیرین

سر آرنج

زند زیرین

زند زیرین

سطح مفصلی مچ

زائده نیزه‌ای

زائده نیزه‌ای زند زیرین

استخوانهای زند زیرین و زند زیرین سگ - دیدار از عقب

*** نکته :** در انتهای پایینی (Distal) استخوانهای زند زیرین و زند زیرین ۲ زائده نیزه‌ای

(Styloid process) دیده می‌شود. زائده نیزه‌ای که در سمت داخل (Medial) قرار دارد بخشی از

استخوان زند زیرین (Radius) و زائده نیزه‌ای که در سمت خارج (Lateral) دیده می‌شود،

بخشی از استخوان زند زیرین (Ulna) است.

استخوانهای دست (Carp bones)

مچ دست از تعدادی استخوان کوتاه تشکیل شده که در ۲ ردیف در کنار هم قرار گرفته‌اند.

چنانچه استخوانهای تشکیل دهنده مچ دست از داخل به خارج (Medial به Lateral) نام‌گذاری شوند

در ردیف بالایی (Proximal row) به ترتیب استخوانهای زیر مشاهده می گردد :

۱- Radial carpal bone

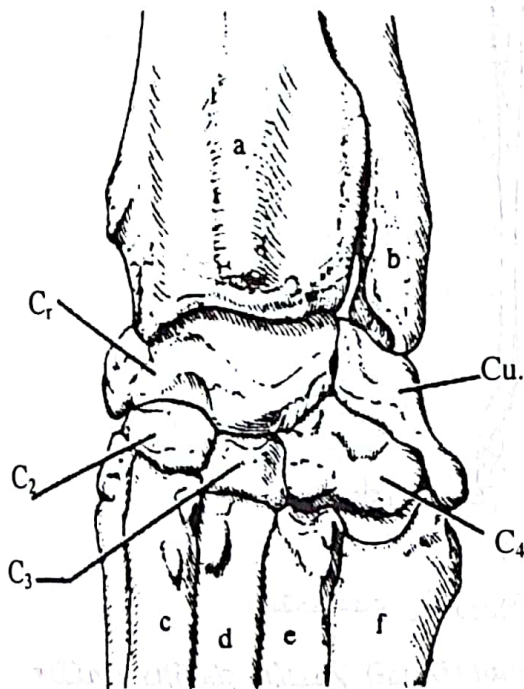
۲- Intermediate carpal bone

۳- Ulnar carpal bone

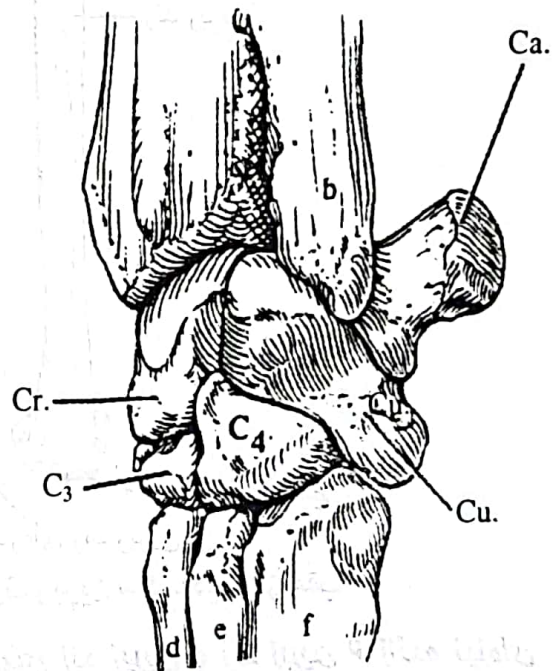
۴- Accessory carpal bone

در ردیف پایین (Distal row)، استخوانها باز هم از سمت داخل به خارج نام گذاری شده و این بار به صورت : یکمین، دومین، سومین و چهارمین (C_1, C_2, C_3, C_4) نامیده می شوند. با توجه به اینکه برخی از این استخوانها ممکن است در گونه ای از حیوانات وجود نداشته باشند و یا اینکه ۲ استخوان مجاور با هم یکی شده و تشکیل استخوان واحدی را بدهند، تعداد دقیق استخوانهای تشکیل دهنده مچ دست در حیوانات مختلف متفاوت است که در ادامه، این اختلافها مورد بررسی قرار می گیرند :

سگ : استخوانهای Radial carpal bone و Intermediate carpal bone با هم یکی شده و استخوانی به نام Radial Intermediate carpal bone ایجاد می شود. پس در مجموع در مچ دست سگ ۷ استخوان دیده می شود.



مچ دست - سگ دید از جلو

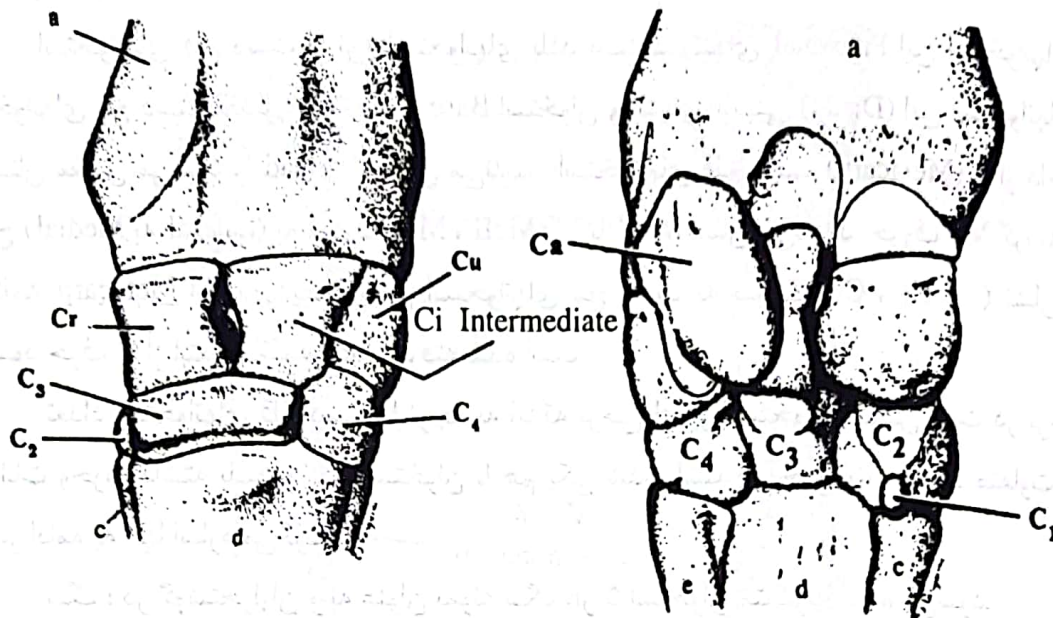


مچ دست - سگ دید از کنار

- C_r Radial carpal bone
- C_i Intermediate carpal bone
- C_u Ulnar carpal bone
- C_a Accessory carpal bone
- C_1 First carpal
- C_2 Second carpal
- C_3 Third carpal
- C_4 Fourth carpal
- C_{2+3} Fused 2nd & 3rd carpal (ruminants)

- a. Radius
- b. Ulna
- c. Metacarpal II
- d. Metacarpal III
- e. Metacarpal IV
- f. Metacarpal V

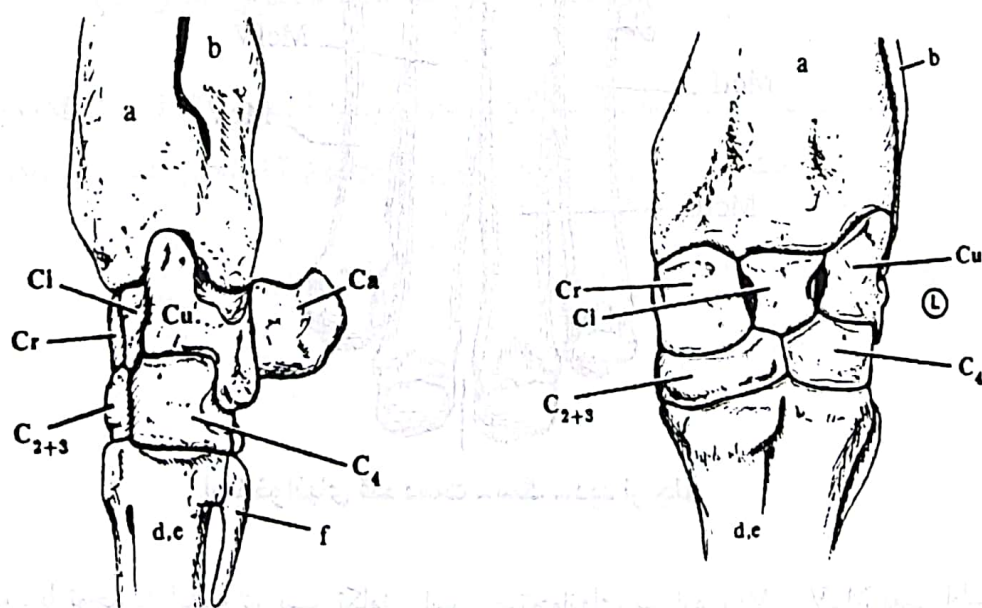
اسب : در برخی از نژادهای اسب، یکمین استخوان از ردیف پایینی استخوانها ممکن است وجود نداشته باشد. پس، تعداد استخوانهای مچ دست بین ۷ یا ۸ استخوان برحسب نژاد اسب متغیر است.



مچ دست - اسب - دید از جلو

مچ دست - اسب - دید از پشت

نشخوارکنندگان : یکمین استخوان از ردیف پایینی استخوانها دیده نمی‌شود، دومین و سومین استخوان ردیف پایین با هم یکی شده و یک استخوان واحد را تشکیل می‌دهند، پس در مجموع در مچ دست نشخوارکنندگان ۶ استخوان دیده می‌شود.



مچ دست - گاو - دید از جلو

مچ دست - گاو - دید از کنار

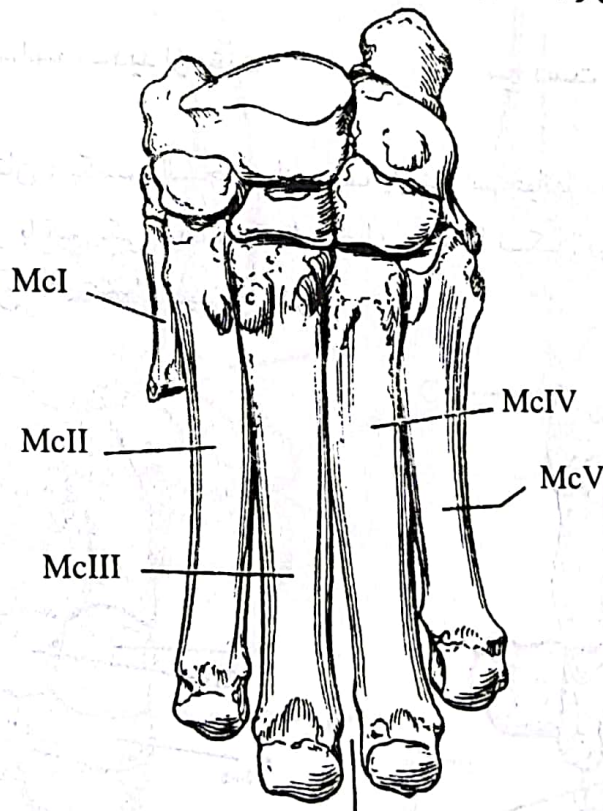
نکته : در مچ دست خوک هر ۸ استخوان دیده می‌شود.

استخوانهای قلم دست (Metacarp bones)

استخوانهای قلم دست از نوع استخوانهای بلند هستند. انتهای Proximal این استخوانها که با استخوانهای مچ دست مفصل می‌شوند را Base استخوان و انتهای پایینی (Distal) این استخوانها که با انگشتان مفصل می‌شود را Head استخوان می‌نامند. استخوانهای قلم دست (Metacarp) را از داخل به خارج (Medial به Lateral) به صورت McI ، McII ، ... تا McV نشان می‌دهند. حروف Mc گرفته شده از کلمه Metacarp است. ردیف پایینی استخوانهای مچ دست به صورت (C₁ ، C₂ ، ...) نشان داده می‌شود حرف C از ابتدای کلمه Carp گرفته شده است.

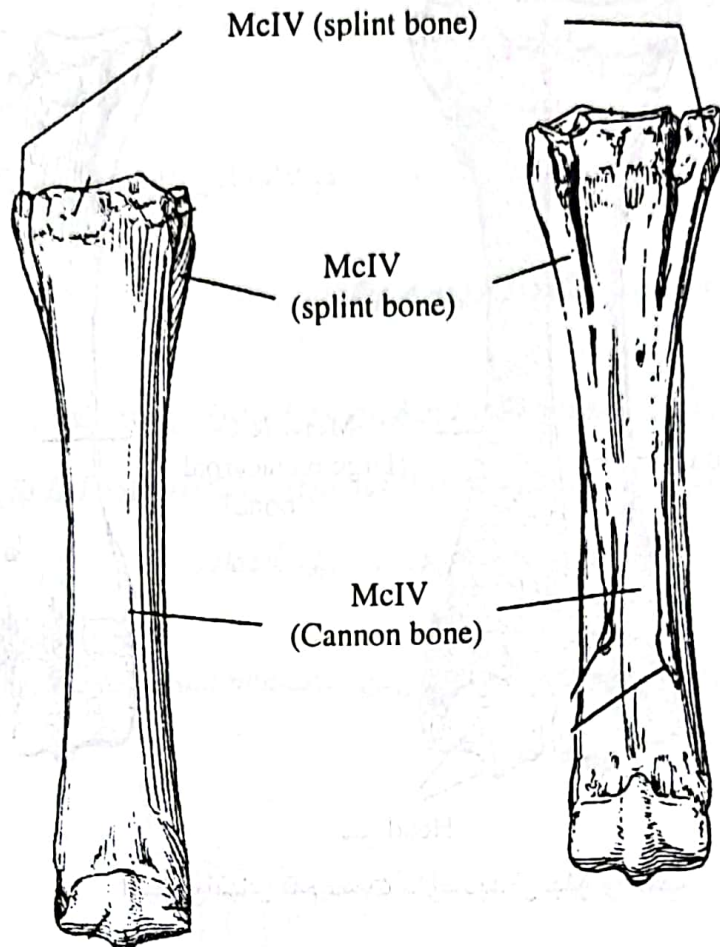
تعداد استخوانهای قلم دست با توجه به اینکه برخی از این استخوانها ممکن است در برخی از حیوانات وجود نداشته باشد و یا ۲ استخوان با هم یکی شده باشند در حیوانات مختلف متفاوت است که در ادامه به آنها اشاره می‌گردد :

سگ : در گوشتخواران و به عنوان نمونه سگ هر ۵ استخوان متاکارپ دیده می‌شود.



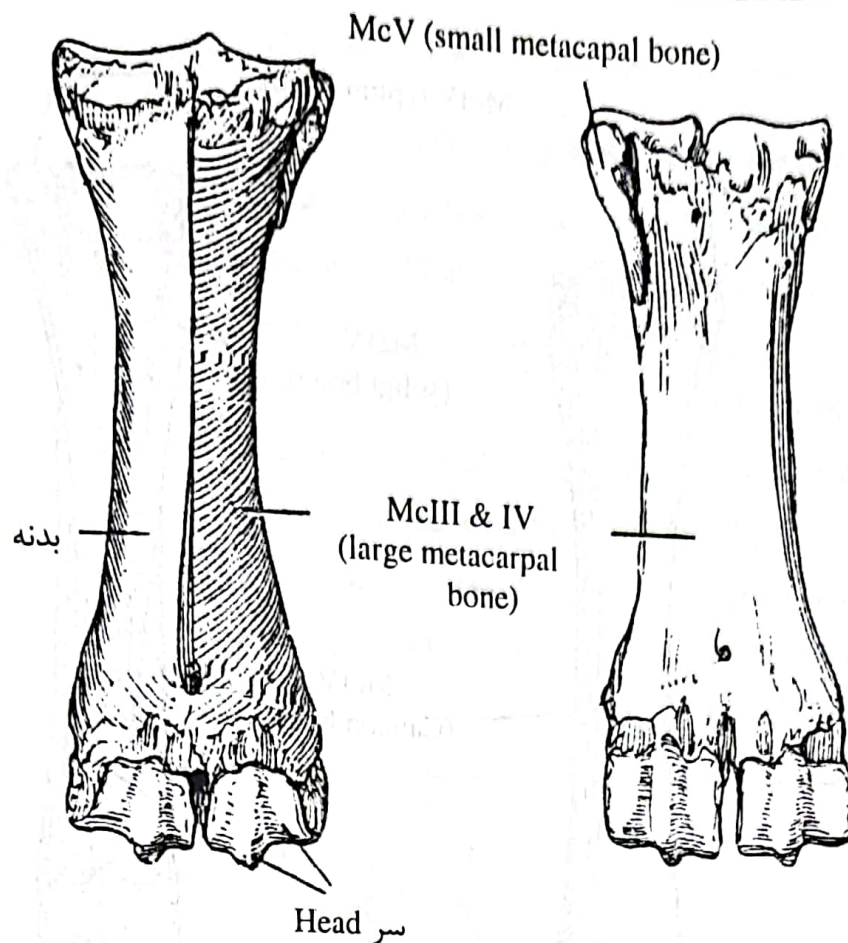
استخوانهای قلم دست - سگ - دید از جلو

اسب : با توجه به اینکه در سیر تکاملی اسب استخوانهای شماره McI و McV یعنی اولین و پنجمین استخوان متاکارپ حذف شده‌اند قلم دست اسب در مجموع از ۳ استخوان تشکیل شده است.



استخوانهای قلم دست - اسب - دید از جلو و عقب

نشخوار کنندگان : در نشخوار کنندگان اولین و دومین استخوان (McI و McII) دیده نمی‌شوند، سومین و چهارمین استخوان با هم یکی شده‌اند پس در مجموع ۲ استخوان دیده می‌شود.



استخوانهای قلم دست گاو- دید از جلو و عقب

نکته : در فوک، استخوان شماره یک (McI) وجود ندارد پس در مجموع ۴ استخوان در قلم دست فوکها دیده می‌شود.

نکته : در تک‌سمیان McIII متاکارپ اصلی است و وزن بدن میوان بر روی این استخوان وارد می‌شود.

نکته : در نشفوارکنندگان همان طور که گفته شد استخوانهای McIII و McIV در کنار هم یک استخوان وامد را تشکیل می‌دهند که متاکارپ اصلی شمرده می‌شود و وزن بدن روی آن قرار می‌گیرد.

انگشتان (Digits)

استخوانهای انگشتان در ۵ ستون قرار گرفته‌اند و از داخل به خارج (Medial به Lateral) با شماره I تا V (شماره یک تا پنج) شماره‌گذاری می‌شوند. هر انگشت از ۳ استخوان کوچک تشکیل شده که در ۳ ردیف قرار گرفته‌اند.

۱- ردیف بالایی Proximal phalanx

۲- ردیف میانی Middle phalanx

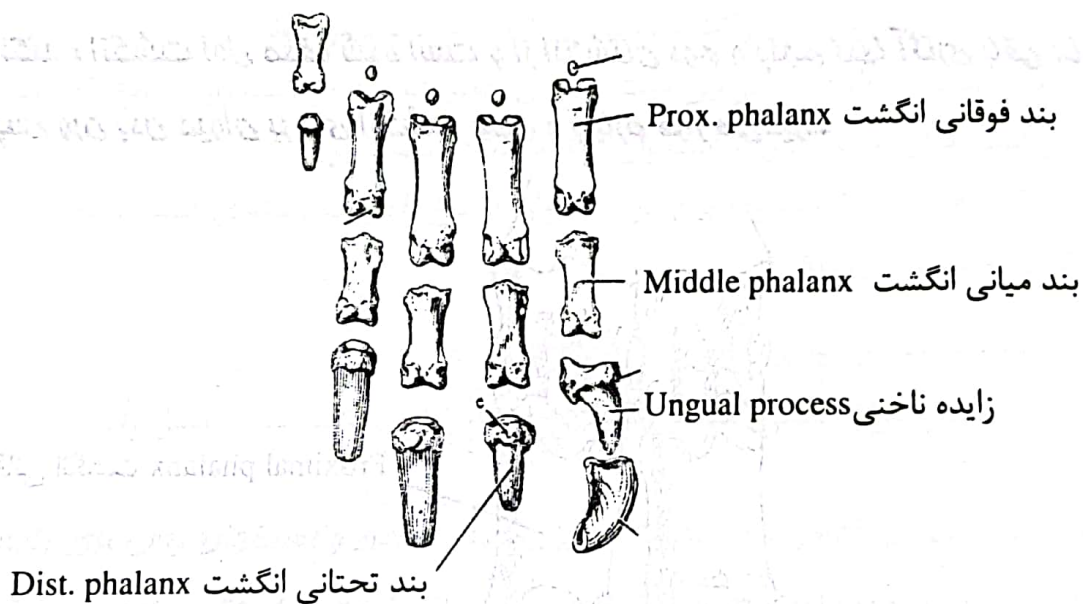
۳- ردیف پایینی Distal phalanx

بین حیوانات مختلف تفاوت‌هایی وجود دارد که در ادامه این تفاوتها بیان می‌گردد :

نکته : در سگ هر پلم انگشت دیده می‌شود.

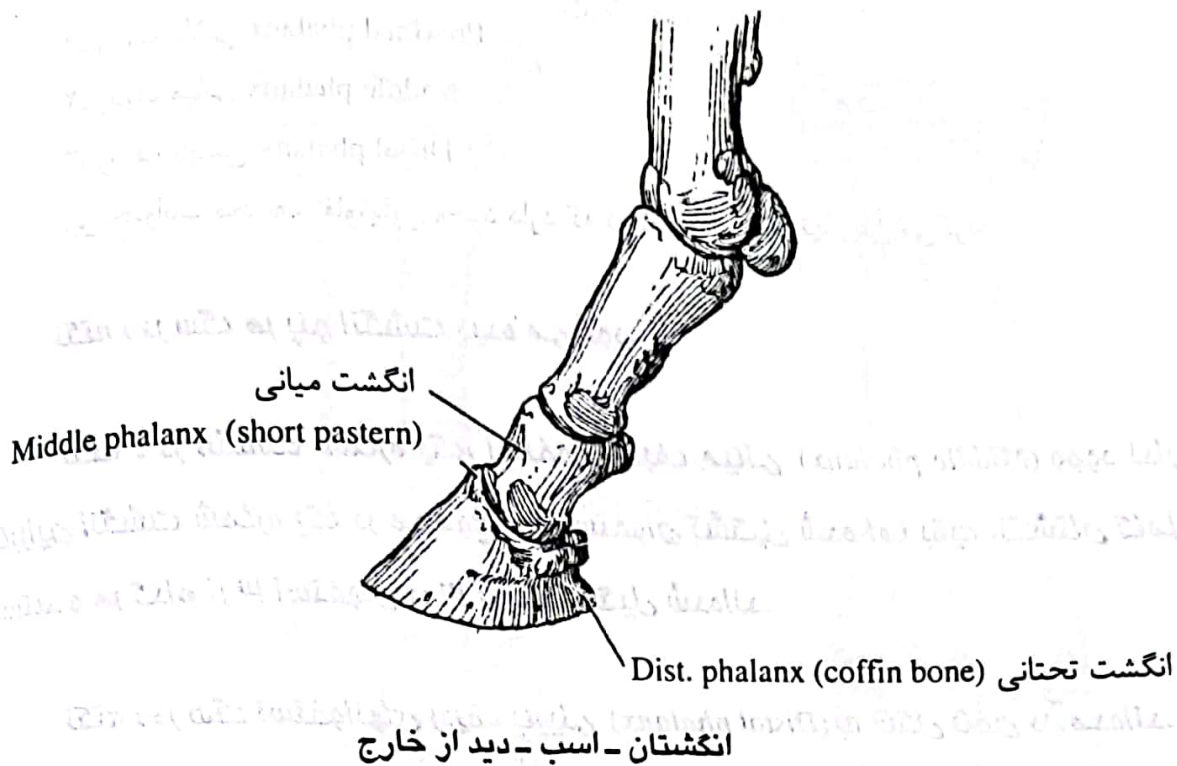
نکته : در انگشت شماره یک، استخوان ردیف میانی (Middle phalanx) وجود ندارد بنابراین انگشت شماره یک در مجموع از ۲ استخوان تشکیل شده اما بقیه انگشتان کامل هستند و هر کدام از ۳ استخوان در ۳ ردیف تشکیل شده‌اند.

نکته : در سگ استخوانهای ردیف پایینی (Distal phalanx) به شکل ناخن درآمده‌اند.

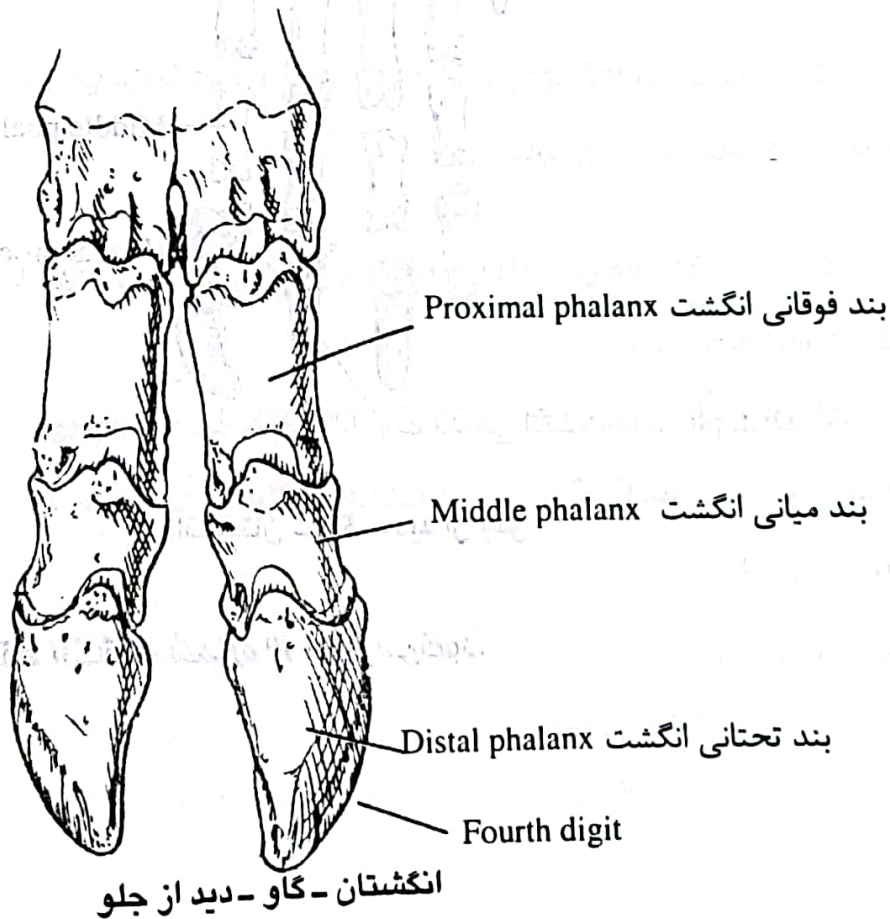


انگشتان - سگ - دید از جلو

نکته : در اسب فقط انگشت شماره ۳ دیده می‌شود.



نکته : انگشت اول مذف شده است و از انگشتان دوم و پنجم تنها آثاری باقی مانده است. پس وزن بدن میوان بر روی انگشت سوم و چهارم قرار می‌گیرد.



نکته : در تک سمیان و نشفوارکنندگان استخوانهای (دیف پایین (Distal phalanx)

شکل سم را به نمود می‌گیرند.

۵-۱ مفصلها (Joints)

مفاصل به ۳ گروه تقسیم می‌شوند :

۱- مفاصل فیبروزی (Fibrous joints)

این مفاصل بدون حرکت هستند مانند قرار گرفتن دندانها در حفره دندانی (Alveolus) استخوان Maxilla و استخوانهای جمجمه در کنار هم؛ یا دارای حرکتی بسیار کم و محدود می‌باشند مانند مفصل بین استخوانهای زند زیرین و زند زبرین (Radius & Ulna).

۲- مفاصل غضروفی (Cartilaginous joints)

این گروه از مفاصل کم حرکت هستند و به ۲ دسته تقسیم می‌شوند :
الف) Synchondrosis : در این دسته مفاصل، غضروف بین دو استخوان از نوع غضروف سخت یا هیالین است، مانند مفصل بین ۲ استخوان Mandible در فک پایین.
ب) Symphysis : غضروف بین دو استخوان از نوع غضروف رشته‌ای است مانند غضروف در محل اتصال ۲ مهره به یکدیگر.

۳- غضروفهای سینوویالی (Synovial joints)

این مفاصل دارای کپسول مفصلی هستند و پرتحرک می‌باشند، مانند مفصل زانو.

نکته : مفصل Atlanto-occipital که بین مهره اطلس و استخوان پس‌سری (Occipital)

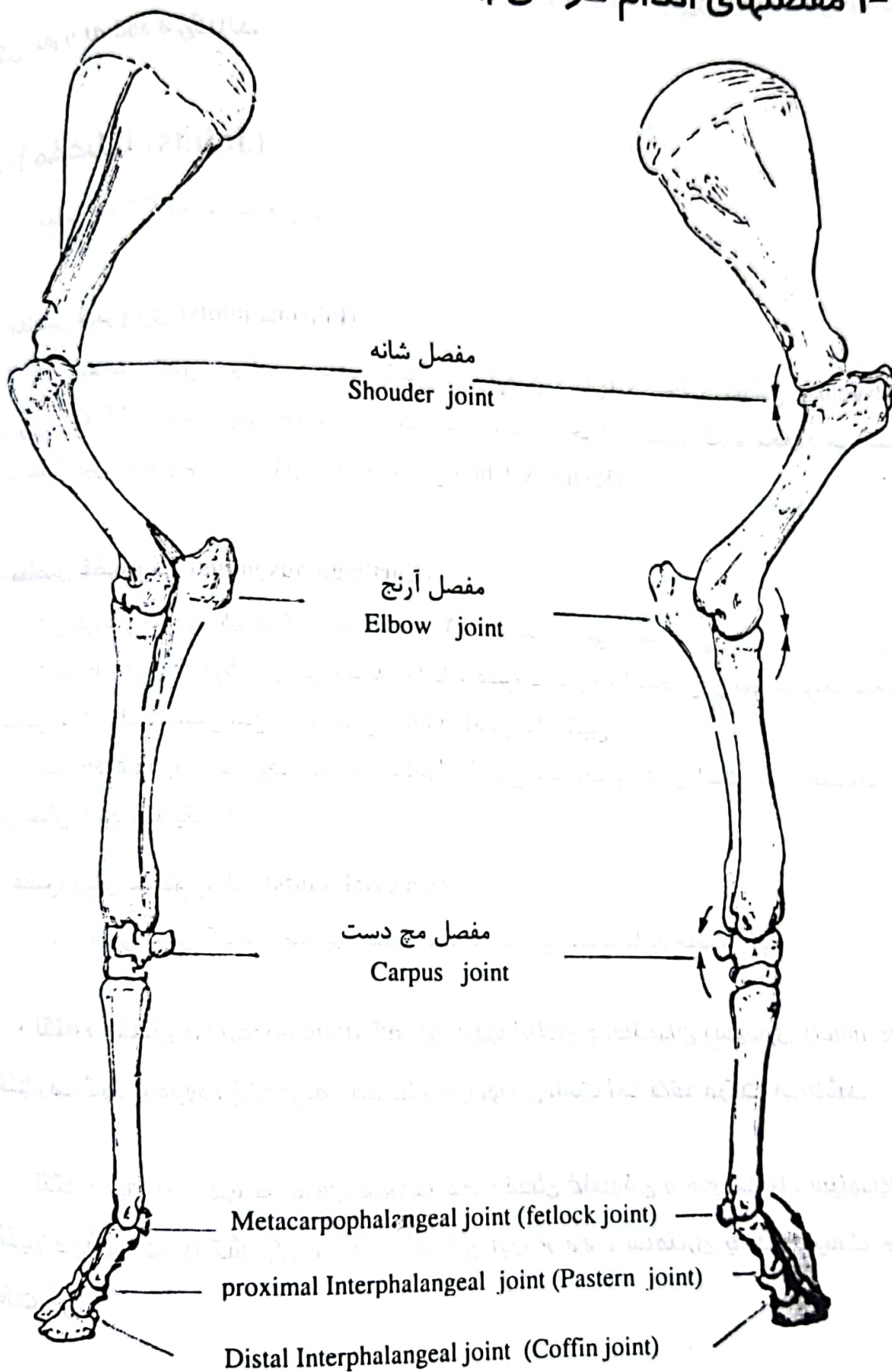
تشکیل می‌شود با وجود اینکه از نوع مفاصل سینوویالی است اما فاقد حرکت می‌باشد.

نکته : بین دو مهره در ستون مهره‌ها هم مفصل غضروفی و هم مفصل سینوویالی

تشکیل می‌شود که در تشکیل مفصل غضروفی بین ۲ مهره سافتاری به نام دیسک هم

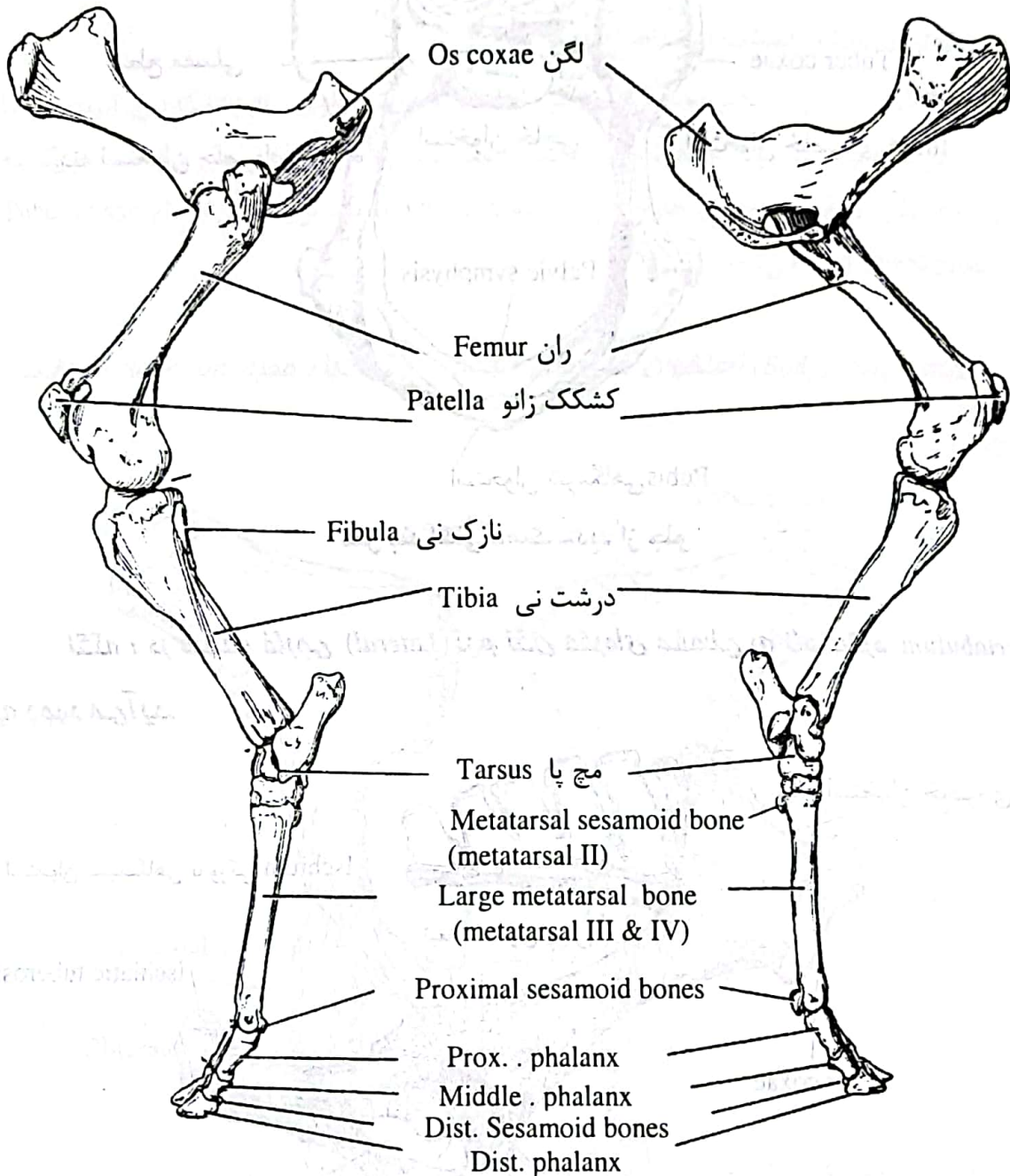
شرکت دارد.

۱-۶ مفصلهای اندام حرکتی پیشین



۱-۷ استخوانهای ناحیه لگن و پای عقب

حفره لگن فضایی است که توسط ۲ استخوان نیم لگن (Hip bone) در پایین و استخوان خاجی (Sacrum) در بالا محدود می‌شود.



استخوانهای اندام حرکتی پسین

گاو - دید از خارج

استخوانهای اندام حرکتی پسین

گاو - دید از داخل

دو استخوان نیم لگن توسط مفصلی به نام Pelvic symphysis به هم متصل شده و در کنار هم

استخوان لگن (Ossa coxarum) را می‌سازند.

بال استخوان خاصره‌ای
Wing

تیغه استخوان خاصره‌ای

Tuber coxae

سطح مفصلی

Ilium استخوان خاصره‌ای

استخوان خاجی

بدنه استخوان خاصره‌ای

Pelvic symphysis

استخوان شرمگاهی
Pubis

کمر بند لگنی - سگ - دید از جلو

نکته : در سمت فارسی (Lateral) نیم لگن مفره‌ای مفصلی به نام مفره *Acetabulum*

به وجود می‌آید.

تیغه استخوان خاصره‌ای



استخوان نشیمنگاهی یا ورکی Ischium

تیغه استخوان درکی

Ischiatic tuberosity

Tuber coxae

Acetabulum

Obturator foramen

لگن - اسب - دید از خارج

نکته : مفره *Acetabulum* محل قرار گرفتن سر استخوان ران (*Femur*) است که امکان

برقراری ارتباط بین پای عقب و لگن را فراهم می‌کند.

• نکته: در هر نیم لگن مفهرای به نام *Obturator foramen* دیده می‌شود. فود استخوان

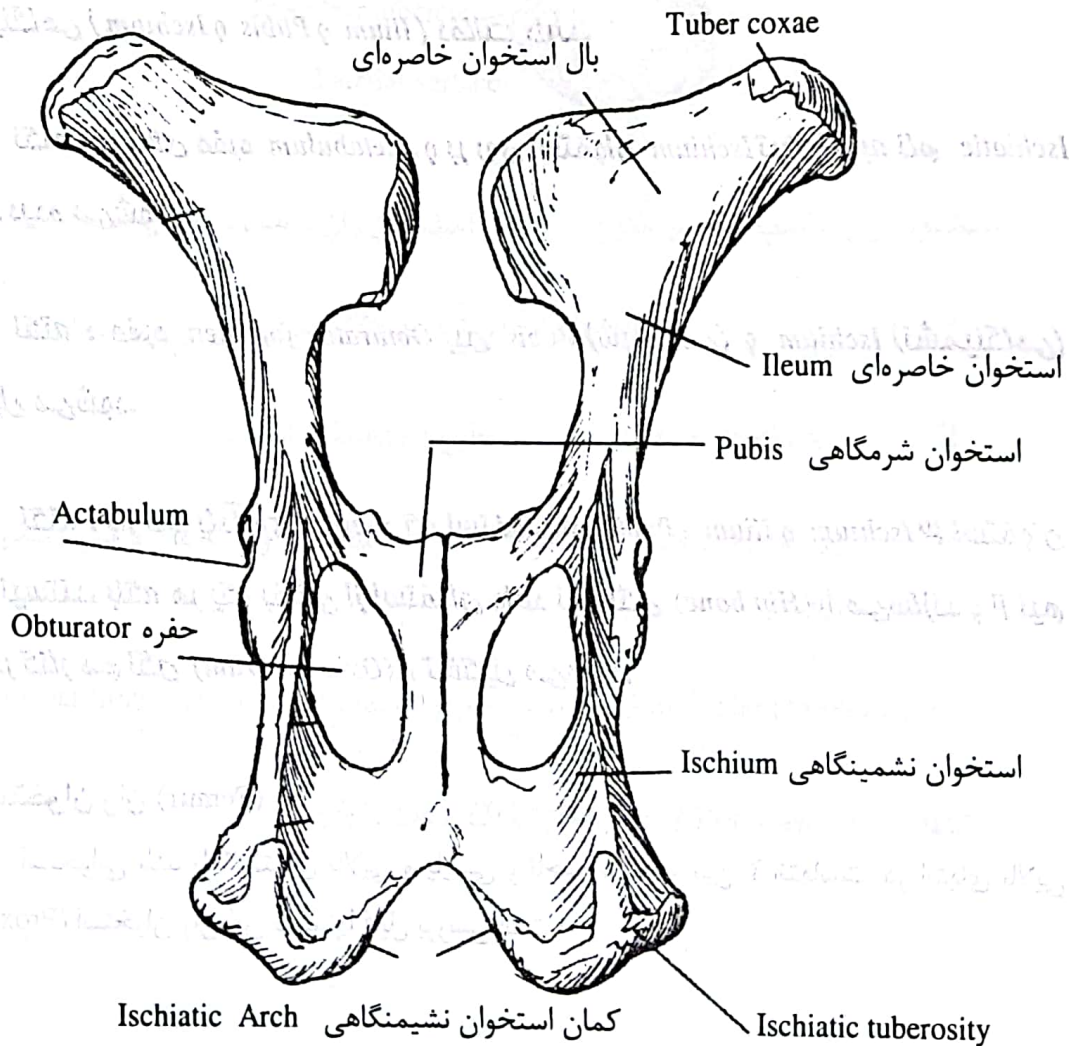
نیم - لگن در واقع مجموعه‌ای از ۳ بخش استخوانی به نامهای *Pubis*، *Ischium* و *Ilium* است که با هم یکی شده‌اند.

۱- استخوان *Ilium* یا استخوان خاصره‌ای

بزرگ‌ترین بخش تشکیل‌دهنده نیم لگن است و قسمت جلوی (*Cranial*) این استخوان را می‌سازد. این استخوان دارای ۲ قسمت مهم است. قسمت پهن به نام *Wing* یا بال و قسمت باریک به نام بدنه (*Body*). در قسمت جلوی خارجی‌ترین قسمت بال *Ilium* یک برجستگی به نام *Tuber coxae* یا *Coxal tubercle* دیده می‌شود.

• نکته: بدنه (*Body*) استخوان خاصره‌ای (*Ilium*) در تشکیل مفهره *Acetabulum* دقالت

دارد.



۲- Pubis یا استخوان شرمگاهی

در تشکیل بخش جلویی کف استخوان نیم لگن شرکت دارد. این استخوان حالت «L» دارد و متشکل از دو شاخه عمود بر هم است که یک شاخه در تشکیل حفره Acetabulum و شاخه دیگر به نام Ramus در تشکیل مفصل Pelvic symphysis (مفصلی که بین ۲ نیم لگن ایجاد می‌شود) نقش دارد.

۳- Ischium یا استخوان نشیمنگاهی

دارای یک قسمت باریک و میله‌ای شکل به نام بدنه (Body) و بخش دیگری تحت عنوان Ramus است. بخش Ramus استخوان Ischium در کنار بخش Ramus از استخوان Pubis (شرمگاهی) در تشکیل Pelvic symphysis شرکت دارد. همچنین برجستگی Ischiatic tuberosity در قسمت عقب و جانب Ischium (Caudolateral) دیده می‌شود.

نکته : در سافت مفره مفصلی Acetabulum هر ۳ استخوان فاصره‌ای، شرمگاهی و

نشیمنگاهی (Ilium و Pubis و Ischium) دفالت دارند.

نکته : در بالای مفره Acetabulum و بر روی استخوان Ischium تیغه‌ای به نام Ischiatic

spine دیده می‌شود.

نکته : مفره Obturator foramen بین Pubis (شرمگاهی) و Ischium (نشیمنگاهی)

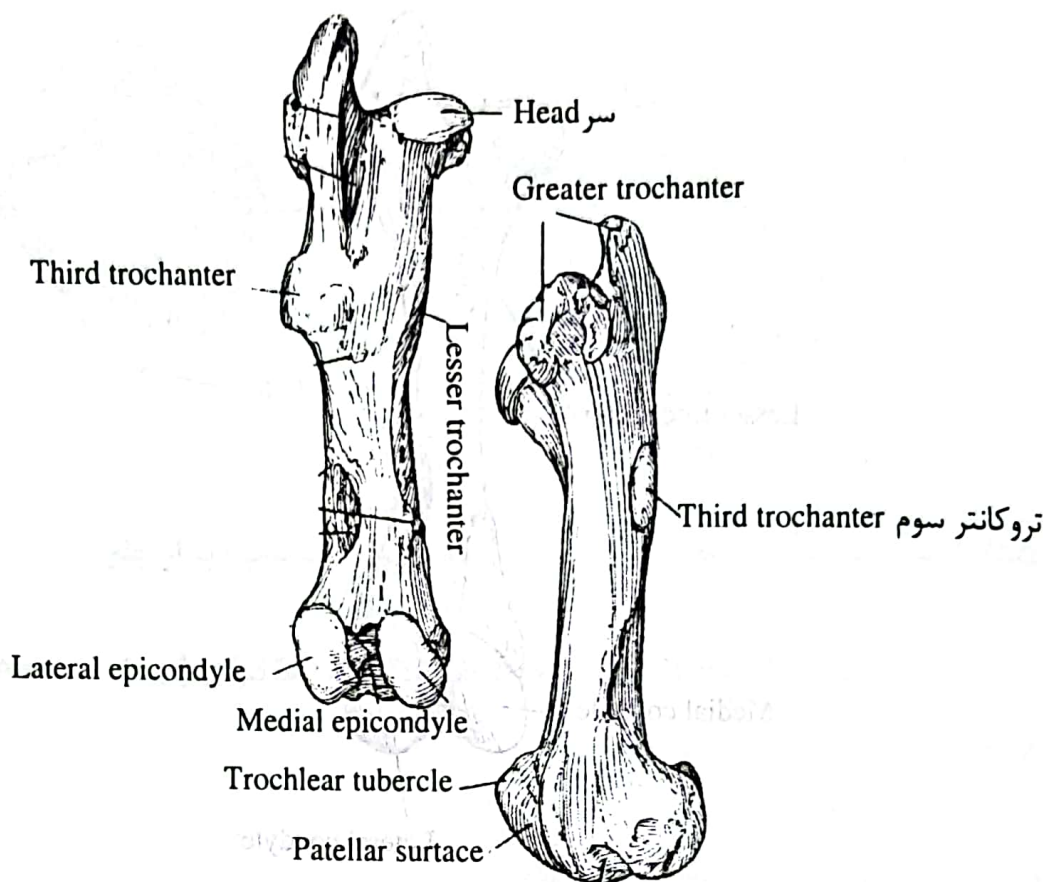
تشکیل می‌شود.

نکته : باز هم یادآوری می‌شود که استخوانهای Pubis، Ilium و Ischium ۳ استخوان

مجزا نیستند، بلکه هر یک بخشی از استخوان واحد نیم لگن (Hip bone) را می‌سازند و ۲ نیم لگن در کنار هم لگن (Ossa coxarum) را تشکیل می‌دهند.

۴- استخوان ران (Femur)

استخوانی بلند با ۲ انتهای بالایی و پایینی و ناحیه بدنه در بین ۲ انتهاست. در انتهای بالایی (Proximal) استخوان ران این قسمت‌ها قابل بررسی است :



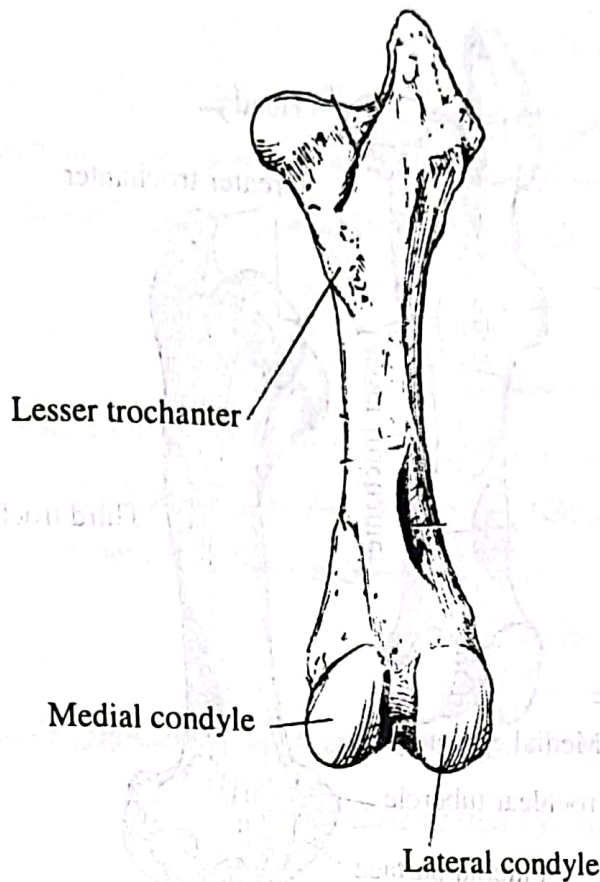
استخوان ران - اسب - دید از عقب

استخوان ران - اسب - دید از خارج

- I Head : در قسمت Medial انتهایی Proximal استخوان ران قرار گرفته است.
- II Greater trochanter : در سمت خارج (Lateral) قرار دارد.
- III Lesser trochanter : در سمت داخل (Medial) و زیر Head یا سر استخوان قرار دارد.

IV Third trochanter : زائده‌ای در سمت خارج (Lateral) و در زیر Greater trochanter است.

• نکته : Third trochanter در نشفوارکنندگان وجود ندارد.



استخوان ران - گاو - دید از عقب

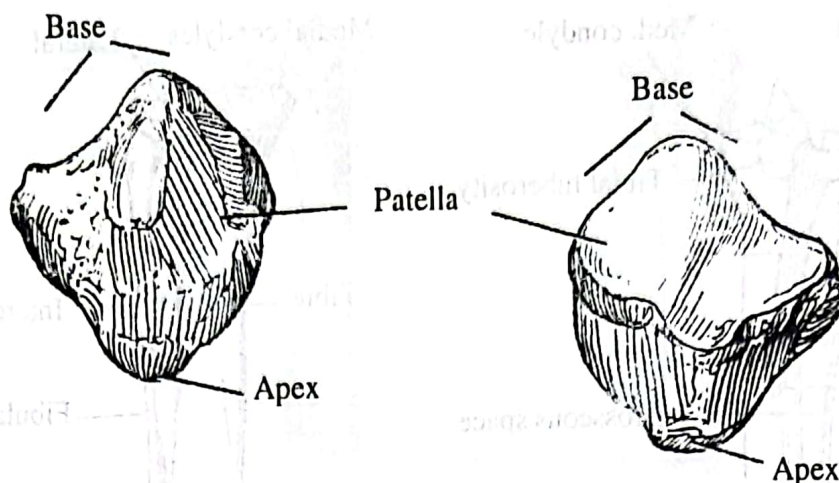
در انتهای Distal استخوان ران (Femur) قسمت‌های زیر قابل بررسی است:

I در قسمت جلوی (Cranial) انتهای Distal سطح مفصلی Patellar surface دیده می‌شود که استخوان کشکک زانو روی آن قرار می‌گیرد.

II در قسمت عقب انتهای Distal استخوان ران (Femur) دو برجستگی گرد مفصلی به نامهای Lateral & medial condyle (برجستگی‌های گرد مفصلی داخلی و خارجی) قرار دارد و بین این دو برجستگی مفصلی، بخشی غیرمفصلی به نام Intercondyloid fossa ایجاد شده است.

۵- استخوان کشکک زانو (Patella)

استخوان کوچکی است که دارای ۲ سطح می‌باشد. Cranial & Caudal (جلویی و عقبی) سطح عقب سطحی مفصلی است و روی سطح مفصلی (Patellar surface) از استخوان ران (Femur) قرار می‌گیرد و می‌تواند روی آن بلغزد.



کشک زانو - اسب دید از جلو

کشک زانو - اسب دید از عقب

نکته : نام دیگر *Pattelar surface* ، سطح قرقره‌ای استخوان ران یا *femoral trochlea* است.

۶- درشتنی و نازکنی (Tibia & Fibula)

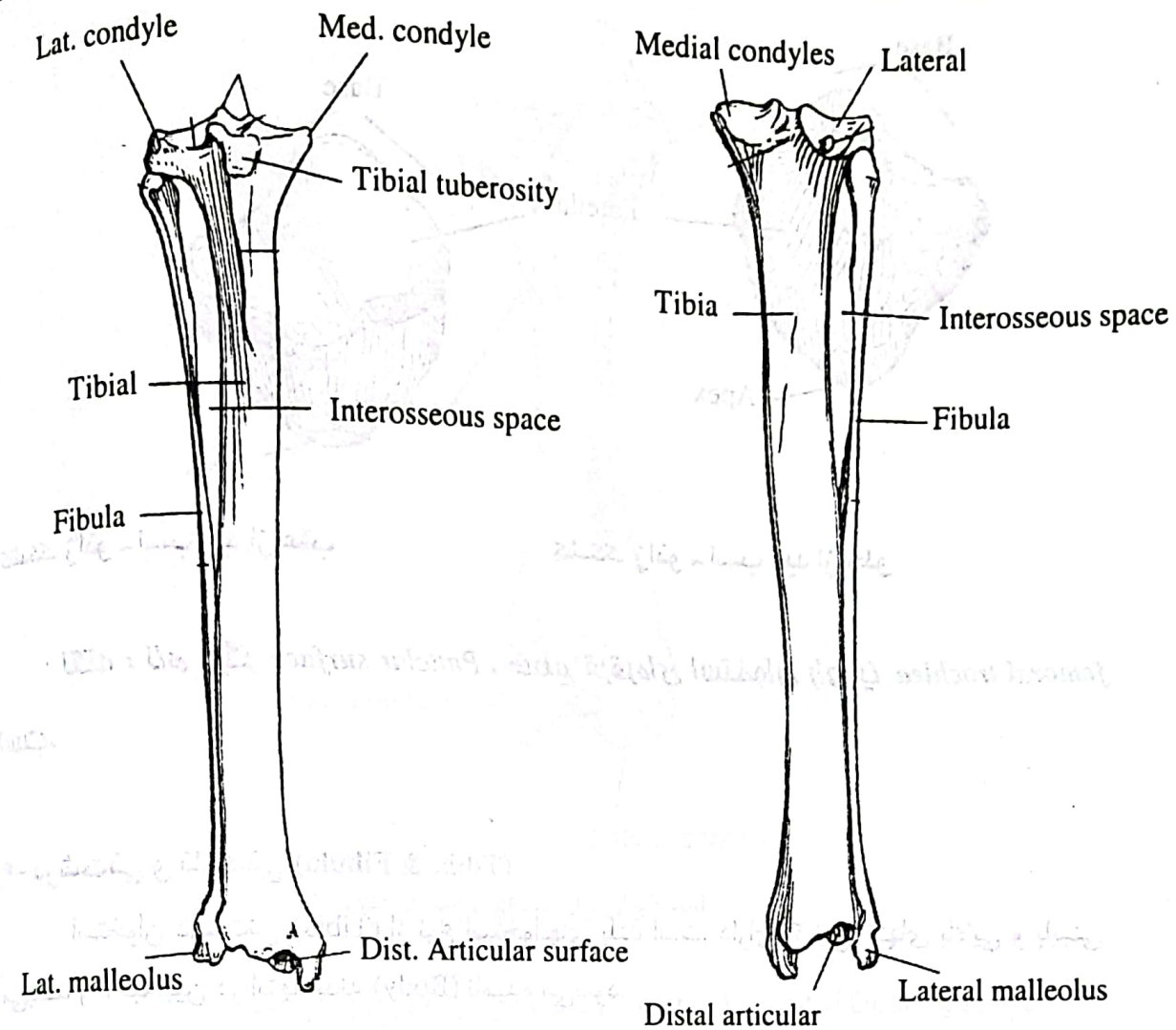
استخوان درشتنی (Tibia) از نوع استخوانهای بلند است. دارای ۲ نوع انتهای بالایی و پایینی می‌باشد و ناحیه بین دو انتها، بدنه (Body) نامیده می‌شود. در انتهای Proximal ، ۲ سطح مفصلی *Medial & Lateral condyles* (برجستگی‌های مفصلی داخلی و خارجی) در قسمت عقب (Caudal) و یک برجستگی به نام *Tibial tuberosity* در جلو دیده می‌شود. *Condyle* های درشتنی با *Condyles* (برجستگی‌های گرد مفصلی) استخوان ران (Femur) مفصل می‌شوند.

در انتهای Distal استخوان درشتنی (Tibia) سطح مفصلی *Cochlea* (سطح مفصلی حلزونی) ایجاد شده که محل اتصال استخوان درشتنی به استخوانهای مج پاست.

نکته : سطح مفصلی *Cochlea* با سطح مفصلی *Trochlea* از استخوان *Tibiotarsal* نامیه مج پ مفصل می‌شود.

نکته : *Medial malleolus* یا قوزک داخلی پا بخشی از انتهای Distal (پایینی) استخوان

درشتنی (Tibia) است.



استخوانهای زندزیرین و زندزیرین - سگ - استخوانهای درشت نی و نازک نی - سگ -
دید از عقب دید از جلو

نازک نی (Fibula)

از نوع استخوانهای دراز است. دو انتها و یک بدنه (Body) نازک و ظریف دارد. انتهای پایینی استخوان نازک نی، قوزک خارجی پا (Lateral malleolus) را می‌سازد.

نکته: نازک نی (Fibula) در سمت Lateral (فارجی) درشت نی (Tibia) قرار گرفته و به آن متصل است.

*** نکته:** در نشفوارکنندگان، نازک نی فاقد بدنه است و تنها دو انتهای آن به صورت دو زائده استخوانی متصل به درشت نی (Tibia) دیده می‌شود.



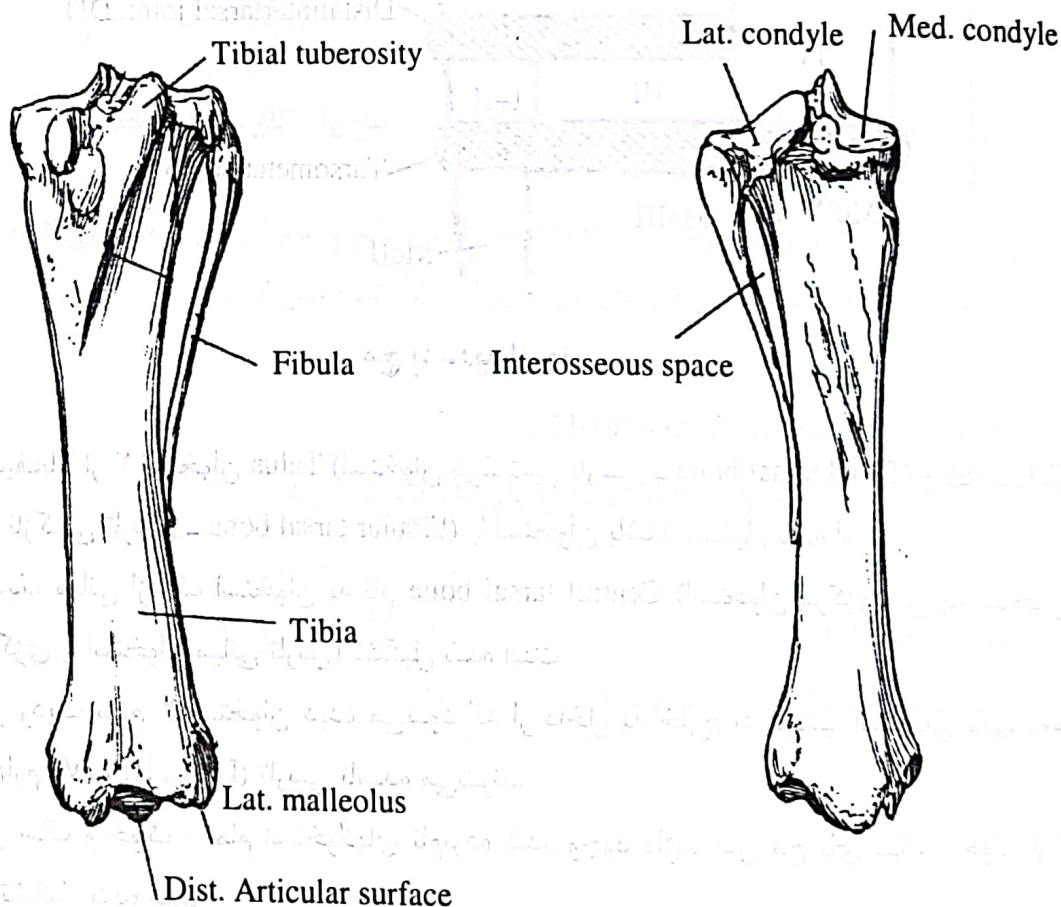
استخوانهای درشت نی و نازک نی - گاو -
دید از جلو



استخوانهای درشت نی و نازک نی - گاو -
دید از کنار

نکته : در گوسفندواران و تک‌سمیان بین بدنه درشت‌نی و بدنه نازک‌نی فضایی به نام

Interosseous space ایجاد می‌شود.



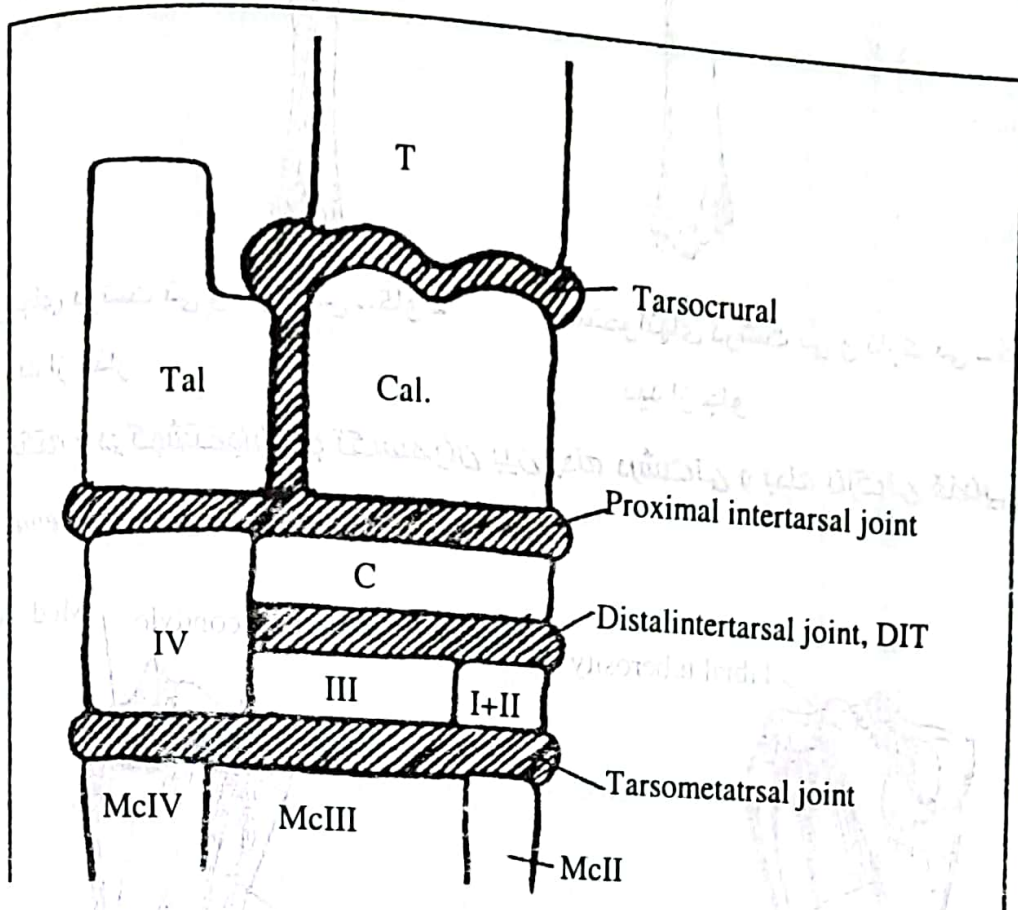
استخوانهای درشت نی و نازک نی - اسب -

دید از عقب

استخوانهای درشت نی و نازک نی - اسب -

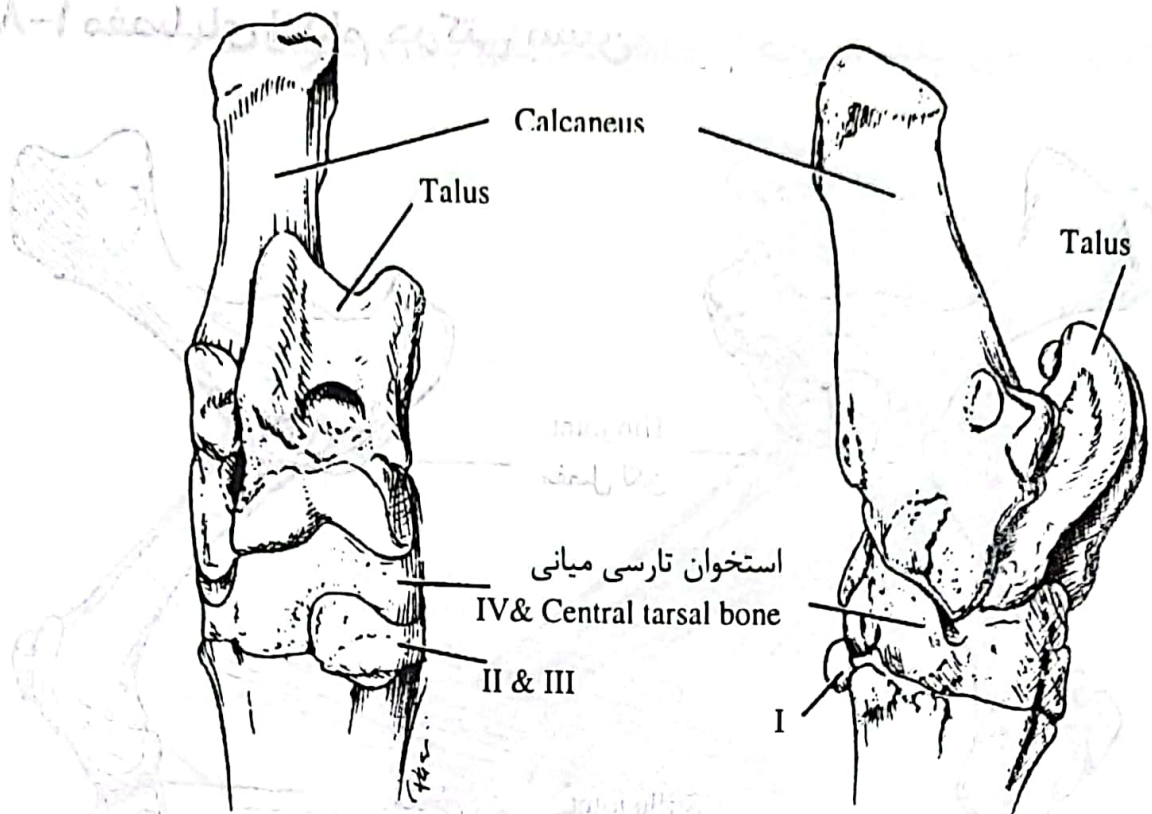
دید از جلو

۷- استخوانهای مچ پا (Tarsus) یا هوک (Hock) مچ پا در حیوانات مجموعه‌ای از چند استخوان کوتاه است که در ۳ ردیف در کنار هم قرار گرفته‌اند.



مچ پا - دید از جلو

ردیف بالا از ۲ استخوان Talus (استخوان درشتنی تارسی - Tibial tarsal bone) و Calcaneus (استخوان نازکنی تارسی - Fibular tarsal bone) یا استخوان پاشنه تشکیل شده است. ردیف میانی از یک استخوان به نام Central tarsal bone (استخوان مرکزی مچ پا، استخوان تارسی مرکزی یا استخوان میانی تارس) تشکیل شده است. در ردیف سوم ۴ استخوان دیده می‌شود که از داخل به خارج به ترتیب استخوان یکم، دوم، سوم و چهارم (I، II، III، IV) تارسی نامیده می‌شوند. در سگ و خوک: تمام استخوانهای نامبرده شده وجود دارند پس مچ پای سگ و خوک از ۷ استخوان تشکیل شده است. در نشخوارکنندگان: با توجه به یکی شدن استخوانهای دوم و سوم (II + III) در ردیف سوم استخوانها، همچنین یکی شدن استخوانهای Central tarsal bone (استخوان مرکزی مچ پا) و استخوان چهارم تارسی (IV)، در مجموع در مچ پای نشخوارکنندگان ۵ استخوان قابل تشخیص است.



مچ پا - گاو - دید از جلو

مچ پا - گاو - دید از کنار

در تک‌سمیان : در برخی از نژادها استخوانهای یکم و دوم تارسی با هم یکی شده‌اند (I + II) و در مجموع ۶ تا ۷ استخوان در مچ پای این حیوانات قابل تشخیص است.

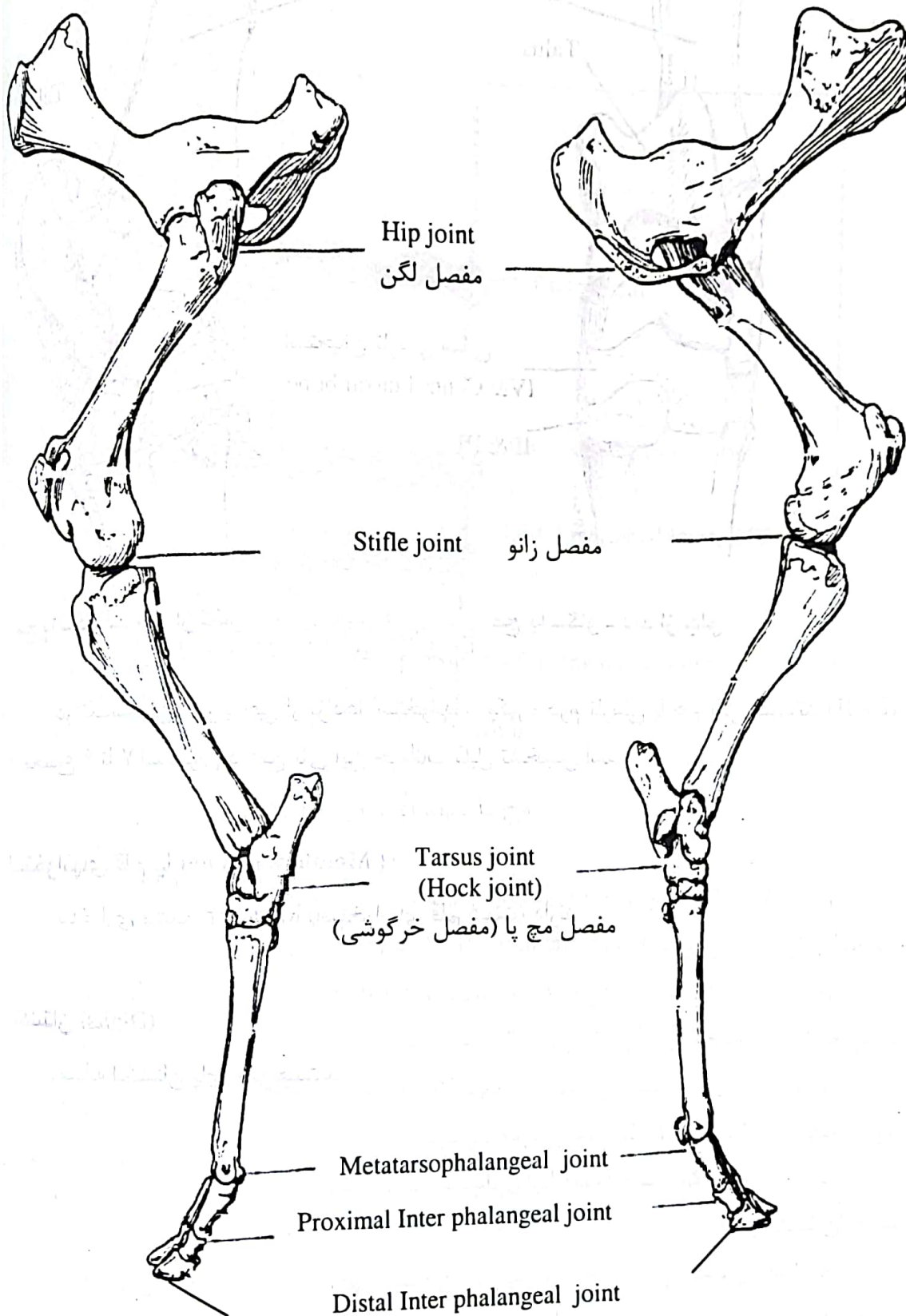
استخوانهای قلم پا (Metatarsal bone)

ساختاری مشابه Metacarp (استخوانهای قلم دست) دارند.

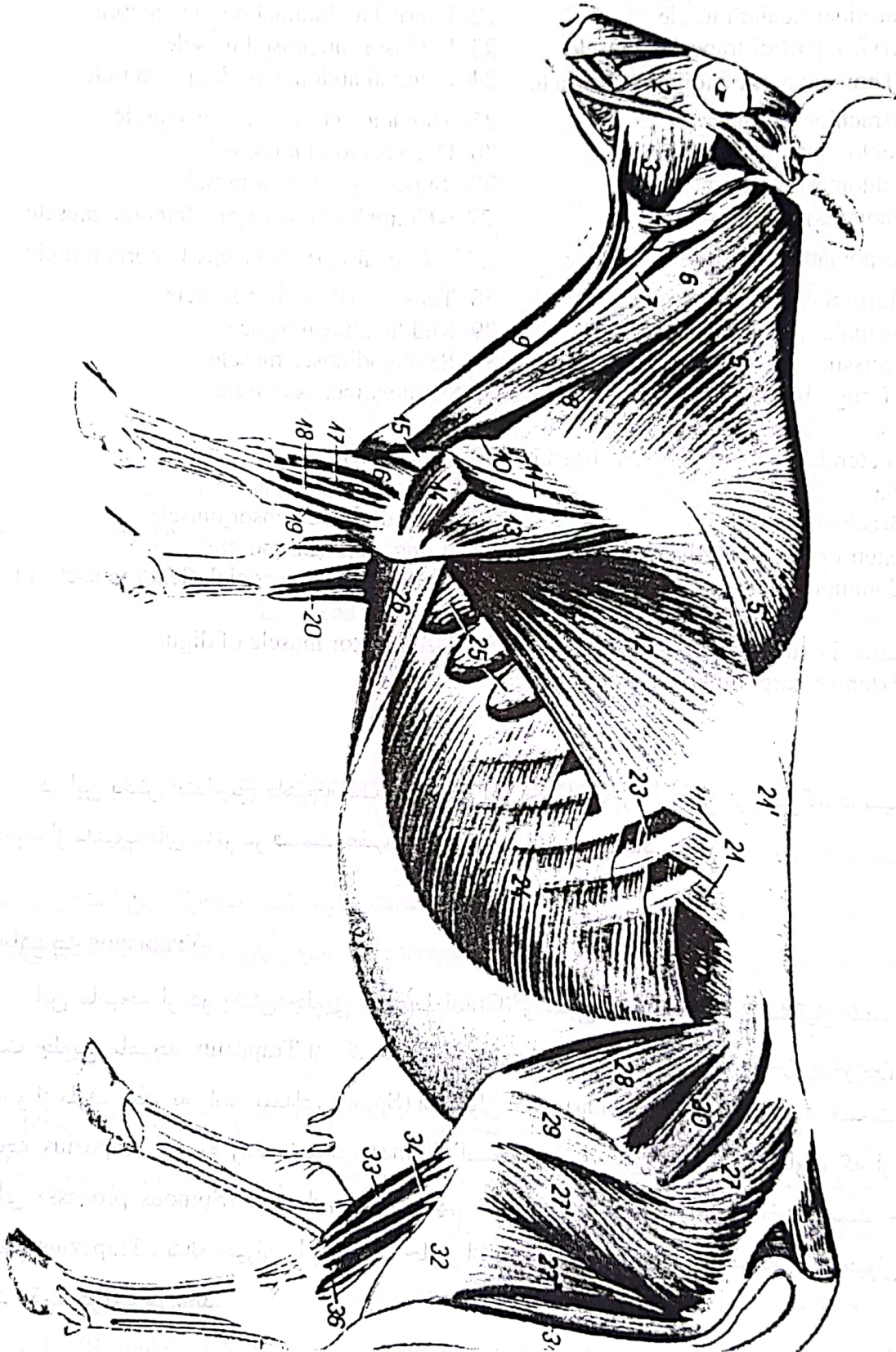
انگشتان (Digits)

مشابه انگشتان پای جلو هستند.

۱-۸ مفصلهای اندام حرکتی پسین



۱-۹ بررسی چند نمونه از ماهیچه‌های بدن حیوانات



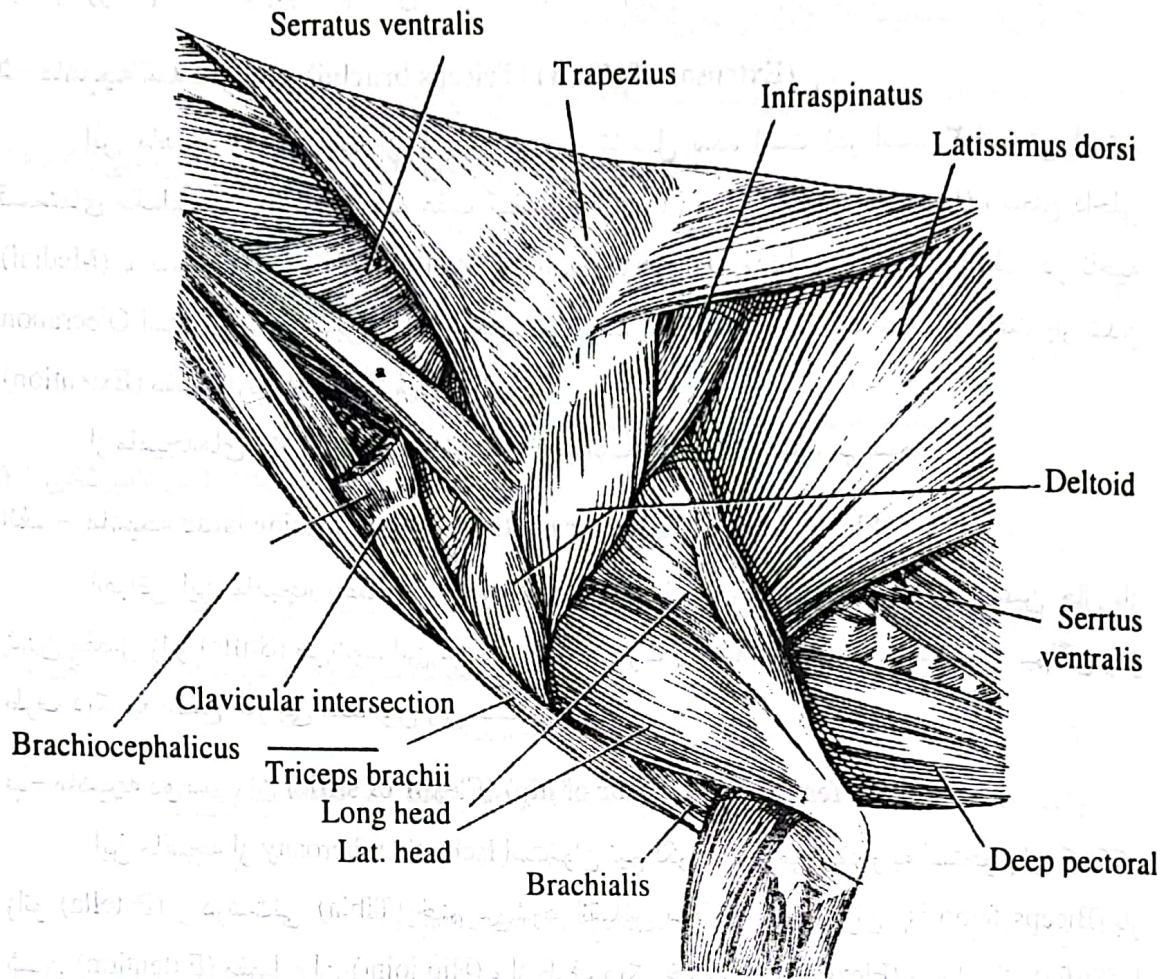
ماهیچه‌های سطحی - گاو

- 1- Levator nasolabialis muscle
- 2- Malar muscle
- 3- Masseter muscle
- 4- Parotidauricular muscle
- 5- Cervical part of trapezius muscle
- 5' = Thoracic part of trapezius muscle
- 6.7- Brachiocephalic muscle
- 6- Cleido - occipital muscle
- 7- Cleidomastoid muscle
- 8- Omotransverse muscle
- 9- Sternomandibular muscle
- 10- Acromial part of deltoid muscle
- 11- Scapular part of deltoid muscle
- 12- Latissimus dorsi muscle
- 13- Long head of triceps brachii muscle
- 14- Lateral head of triceps brachii muscle
- 15- Brachial muscle
- 16- Extensor carpi radialis muscle
- 17- Common extensor muscle of digits
- 18- Lateral extensor muscle of digits
- 19- Extensor carpi ulnaris muscle
- 20- Flexor carpi ulnaris muscle
- 21- Caudal dorsal seratus muscle
- 21' -Thracolumbar fascia (lumbodorsal part)
- 22- Internal abdominal oblique muscle
- 23- Extensor intercostal muscle
- 24- External abdominal oloique muscle
- 25- Thoracic ventral serratus muscle
- 26- Deep pectoral muscle
- 27 - Superficial gluteal muscle
- 27' =Cranial part of biceps femoris muscle
- 27" =Caudal part of biceps femoris muscle
- 28- Tensor fasciae latae muscle
- 29- Middle gluteal muscle
- 30- Semitendinosus muscle
- 31- Semitendinosus muscle
- 32- Crural facia
- 33- Long digital extensor muscle
- 34 - Long peroneal muscle
- 35- Tendon of superficial flexor muscle of digits
- 36- Deep flexor muscle of digits

در این بخش ابتدا پنج ماهیچه قسمت جلوی بدن حیوان مورد بررسی قرار می‌گیرد، سپس به دو نمونه از ماهیچه‌های مؤثر در قسمت عقب بدن حیوانات اشاره می‌شود.

۱- ماهیچه Trapezius

این ماهیچه از دو بخش جلویی (Cranial part) و عقبی (Caudal part) تشکیل شده است. قسمت جلویی ماهیچه Trapezius از یک طرف به استخوان مهره‌های گردن، یکمین و دومین مهره سینه و از طرف دیگر به زائده تیغه‌ای (Spine) استخوان کتف (Scapula) متصل می‌شود. قسمت عقب ماهیچه Trapezius نیز به زائده تیغه‌ای (Spine) استخوان کتف می‌رسد با این تفاوت که از زوائد تیغه‌ای (Spinous process) مهره‌های سوم تا نهم سینه‌ای منشأ می‌گیرند. انقباض قسمت جلویی ماهیچه Trapezius، شانه حیوان را به سمت جلو و انقباض بخش عقبی این ماهیچه شانه حیوان را به سمت عقب حرکت می‌دهد.



کتف چپ - سگ - ماهیچه‌های خارجی - دید از خارج

۲- ماهیچه Supraspinatus

از سطح خارجی (Lateral) استخوان کتف، در قسمت جلوی تیغه (Spine) این استخوان منشأ می‌گیرد و به زائده‌های Greater tubercle و Lesser tubercle استخوان بازو (Humerus) ختم می‌شود. انقباض این ماهیچه باعث باز شدن (Extention) مفصل شانه (Shoulder) می‌گردد.

۳- ماهیچه Deltoid

این ماهیچه از زائده تیغه‌ای (Spine) و لبه عقب (Caudal border) استخوان کتف (Scapula) شروع می‌شود و به Deltoid tuberosity استخوان بازو (Humerus) می‌رسد. انقباض این ماهیچه خم شدن (Flexion) مفصل شانه (Shoulder) را در پی دارد.

۴- ماهیچه دو سر بازو (Biceps brachii) (Flexor of elbow)

این ماهیچه از یک طرف به Supraglenoid tubercle در استخوان کتف (Scapula) و از طرف دیگر به برجستگی Radial tuberosity استخوان زند زبرین (Radius) متصل می‌شود. انقباض ماهیچه

دو سر بازو (Biceps) موجب خم شدن (Flexion) مفصل آرنج (Elbow) می‌شود.

۵- ماهیچه سه سر بازو (Triceps brachii) (Extensor of elbow)

این ماهیچه در حیوانات از ۳ یا ۴ قسمت تشکیل شده است (در اسب ۳ قسمتی است).
قسمتهای مختلف این ماهیچه از لبه عقب کتف (Scapula)، سطح خارجی (Lateral)، سطح داخلی (Medial) و سطح عقبی (Caudal) استخوان بازو (Humerus) منشأ می‌گیرند و همگی در ناحیه Olecranon استخوان زند زیرین (Ulna) ختم می‌شوند. انقباض ماهیچه سه سر بازو باعث باز شدن (Extention) مفصل آرنج (Elbow) می‌گردد.

از ماهیچه‌های مؤثر در قسمت عقب بدن حیوانات به ۲ نمونه اشاره می‌شود.

الف - ماهیچه Tensor fasciae latae (Extensor of stifle) (Flexor of hip)

انقباض این ماهیچه باعث خم شدن (Flexion) مفصل ران (Hip joint) و در عین حال باز شدن مفصل زانو (Stifle) می‌شود. این ماهیچه از یک طرف به Tuber coxae در استخوان نیم‌لگن و از طرف دیگر به سطح خارجی استخوان ران متصل است.

ب- ماهیچه دو سر ران (Biceps femoris) (Extensor of hip) (Flexor of stifle)

این ماهیچه از Ischiatic tuberosity استخوان نیم لگن شروع می‌شود و به استخوانهای کشکک زانو (Patella) و درشتنی (Tibia) ختم می‌شود. انقباض ماهیچه دو سر ران (Biceps femoris) باز شدن (Extention) مفصل ران (Hip joint) و از طرف دیگر خم شدن (Flexion) مفصل زانو (Stifle) را در پی دارد.

۱-۱ پرسشهای چهار گزینه‌ای

۱- هر دنده چند مفصل با مهره‌های سینه‌ای تشکیل می‌دهد؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۷۵ و ۷۸)

۱- یکی ۲- دو تا ۳- سه تا ۴- چهار تا

۲- در کدام یک از حیوانات، دندانهای پیشین در فک بالا دیده نمی‌شود؟

۱- اسب ۲- موش ۳- گاو ۴- سگ

۳- کدام یک از سینوسهای زیر در شاخ‌بری گاو اهمیت دارند؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۷۸)

۱- اشکی ۲- پیشانی ۳- فکی ۴- کامی

۴- فرمول مهره‌ای C_{16-18} و S_4 و L_{6-7} و T_{13} و C_7 مربوط به کدام حیوان است؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۷۷)

۱- اسب ۲- خوک ۳- سگ ۴- گوسفند

۵- زائده Acromion در استخوان کتف کدام یک از حیوانات زیر دیده نمی‌شود؟

۱- اسب ۲- گاو ۳- سگ ۴- گوسفند

۶- در تشکیل مفصل خرگوشی کدام استخوانها دخالت دارند؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۷۸)

۱- تارس و متاتارس و درشتنی

۲- تارس و متاتارس و ران

۳- لگن و ران و درشتنی

۴- لگن و ران و نازکنی

۷- فرمول مهره‌ای $C_7T_{18}L_6S_5C_{15-21}$ مربوط به کدام حیوان است؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۷۵)

۱- اسب ۲- سگ ۳- گاو ۴- گوسفند

۸- کدام یک از استخوانهای زیر در تشکیل کام سخت (Hard palate) شرکت دارد؟

۱- استخوان اشکی (Lacrimal) ۲- بینی (Vomer)

۳- Mandible ۴- استخوان ثنایانی (Incisive)

۹- در کدام یک از مهره‌های زیر زائده عرضی (Transverse process) نسبت به دیگر مهره‌ها

بلندتر است؟

L5 - ۴

T10 - ۳

T2 - ۲

C4 - ۱

- ۱۰- کدام یک از مفاصل زیر از انواع مفاصل فیبروزی است ؟
- ۱- Atlanto-occipital joint
 ۲- مفصل بین استخوان آهیانه‌ای و پس‌سری
 ۳- مفصل بین دو استخوان Mandible
 ۴- مفصل بین مهره ۱۳ سینه‌ای و اول کمر
- ۱۱- مفصل بین استخوانهای لگن و ران کدام است ؟
- (آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۷۸)
- ۱- Elbow joint
 ۲- Hip joint
 ۳- Shoulder joint
 ۴- Stifle joint
- ۱۲- مفصل بین بند اول و دوم انگشتان دست چه نام دارد ؟
- ۱- Fetlock
 ۲- Coffin
 ۳- Pastern
 ۴- Elbow
- ۱۳- در طبقه‌بندی استخوانها، استخوان مهره اطلس جزو کدام دسته قرار می‌گیرد ؟
- ۱- استخوانهای بلند
 ۲- استخوانهای نامنظم
 ۳- استخوانهای صاف
 ۴- استخوانهای کوتاه
- ۱۴- در کدام مهره زائده خاری (Spinous process) به صورت یک صفحه پهن در آمده است ؟
- ۱- C1
 ۲- C2
 ۳- T1
 ۴- اطلس
- ۱۵- تعداد دنده‌های حقیقی در اسب و گاو به ترتیب عبارتند از
- (آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۷۶)
- ۱- ۸ و ۵ جفت
 ۲- ۸ و ۸ جفت
 ۳- ۱۰ و ۵ جفت
 ۴- ۱۰ و ۸ جفت
- ۱۶- استخوان زند زیرین (Ulna) به واسطه کدام قسمت به استخوان بازو مفصل می‌شود ؟
- ۱- Interosseous space
 ۲- Carpalarcticular surface
 ۳- Olecranon
 ۴- Trochlear notch
- ۱۷- استخوان Talus (قاب) در گاو جزء کدام دسته از استخوانهای زیر طبقه‌بندی می‌شود ؟
- (آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۷۷)
- ۱- کوتاه
 ۲- دراز
 ۳- پهن
 ۴- با شکل نامنظم
- ۱۸- مفصل بین استخوان کتف و بازو کدام است ؟
- (آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۷۵)
- ۱- Elbow
 ۲- Hip
 ۳- Shoulder
 ۴- Stifle
- ۱۹- حفره Foramen magnum مربوط به کدام استخوان است ؟
- ۱- استخوان بینی (Vomer)
 ۲- استخوان پس‌سری
 ۳- استخوان پروانه‌ای
 ۴- استخوان غربالی

۲۰- مهره اطلس با کدام استخوان مفصل می‌شود؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۷۶)

- ۱- گیجگاهی ۲- فک پایین ۳- فک بالا ۴- پس‌سری

۲۱- کدام یک از جملات زیر صحیح است؟

۱- در استخوان بازو (Humerus)، برجستگی Greater tubercle در سمت داخلی استخوان قرار دارد.

۲- در سگ بر روی شیار Intertubercular groove زائده‌ای به نام Intermediate tubercle دیده می‌شود.

۳- سر استخوان بازو در سمت جلو (Cranial) این استخوان قرار دارد.

۴- Lesser tubercle در استخوان بازو در سمت داخلی استخوان قرار دارد.

۲۲- کدام یک از استخوانهای سر بیشترین قسمت سقف جمجمه در گاو را به خود اختصاص می‌دهد؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۷۵)

- ۱- آهیانه ۲- بین‌آهیانه‌ای ۳- پیشانی ۴- گیجگاهی

۲۳- مچ پا در گاو از چند استخوان تشکیل شده است؟

- ۱- ۴ ۲- ۵ ۳- ۶ ۴- ۷

۲۴- مجرای Supratrochlear foramen در استخوان بازوی کدام حیوان دیده می‌شود؟

- ۱- گاو ۲- اسب ۳- سگ ۴- گوسفند

۲۵- کدام یک از حیوانات زیر دارای سیزده جفت دنده است؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۷۹)

- ۱- گاو ۲- سگ ۳- خرگوش ۴- اسب

۲۶- در نشخوارکنندگان قسمت جلویی کف لگن توسط کدام یک از استخوانهای زیر تشکیل می‌شود؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۷۵)

- ۱- شرمگاهی (Pubis) ۲- خاصره‌ای (Ilium)

- ۳- نشیمنگاهی (Ischium) ۴- شرمگاهی و نشیمنگاهی

۲۷- مفصلی که بین Middle phalanx و Distal phalanx تشکیل می‌شود چه نام دارد؟

- ۱- Fetlock joint ۲- Coffin joint

- ۳- Pastern joint ۴- Middle carpal joint

۲۸- اولین مهره گردنی که دارای دو بال است چه نام دارد؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۷۹)

- ۱- آگزیس ۲- اطلس ۳- فمور ۴- محور

۲۹- کدام عبارت نادرست است ؟

- ۱- در قلم دست گوسفند استخوانهای McI و McV دیده نمی شود.
- ۲- قلم دست سگ از ۵ استخوان تشکیل شده است.
- ۳- قلم دست گاو در مجموع از ۲ استخوان تشکیل شده است.
- ۴- در قلم دست اسب استخوان McI دیده نمی شود.

۳۰- استخوان mandible (فک پایین) به کدام یک از استخوانهای زیر مفصل می شود ؟

- ۱- استخوان گیجگاهی
- ۲- استخوان پس سری
- ۳- استخوان گونه‌ای
- ۴- استخوان آهیانه‌ای

۳۱- تعداد مهره‌های گردن در گوسفند چند عدد است ؟

- ۱- ۶
- ۲- ۷
- ۳- ۸
- ۴- ۹

۳۲- کدام یک از سینوسهای زیر در شاخ‌بری گاو اهمیت دارد ؟

- (آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۷۵)
- ۱- اشکی (Lacrimal)
 - ۲- پیشانی (Frontal)
 - ۳- فکی (Maxillary)
 - ۴- کامی (Palatine)

۳۳- کدام یک از جملات نادرست است ؟

- ۱- Maxillary sinus به حفره بینی راه دارد.
- ۲- در مادریان Palatine sinus وجود دارد اما Lacrimal sinus دیده نمی شود.
- ۳- در گوسفند هم Frontal sinus وجود دارد و هم Lacrimal sinus
- ۴- در اسب Sphenoid sinus دیده نمی شود.

۳۴- مفصل خرگوشی حقیقی (True Hock joint) به کدام یک از مفاصل ذیل اطلاق می گردد ؟

- (آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۷۷)
- ۱- مفصل بین استخوانهای Tibia و Calcaneus
 - ۲- مفصل بین استخوانهای Tibia و Talus
 - ۳- مفصل بین استخوانهای Talus و Calcaneus
 - ۴- همه موارد

۳۵- تعداد سینوسهای اطراف بینی (Paranasal sinuses) در اسب چند جفت است ؟

- (آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۷۶)
- ۱- ۷
 - ۲- ۶
 - ۳- ۵
 - ۴- ۴

۳۶- کدام جمله درست است ؟

- ۱- وزن بدن در اسب بر روی انگشت شماره ۲ (McII) وارد می‌شود.
- ۲- در سگ انگشت پنجم (McIV) از ۲ بند تشکیل شده است.
- ۳- در گاو انگشت اول دیده نمی‌شود.
- ۴- وزن بدن در گاو بر روی انگشتان دوم و سوم (McII و McIII) وارد می‌شود.

۳۷- در تشکیل کمان گونه‌ای (Zygomatic Arch) کدام استخوانها شرکت دارند ؟

- ۱- Temporal + Mandible
- ۲- Temporal + Occipital
- ۳- Zygomatic + Lacrimal
- ۴- Zygomatic + Temporal

۳۸- مفصل بین متاکارپ و اولین بند انگشت کدام است ؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۷۸)

- ۱- Coffin joint
- ۲- Pastern joint
- ۳- Stifle joint
- ۴- Fetlock joint

۳۹- کدام استخوان به صورت زوج دیده می‌شود ؟

- ۱- فک پایین
- ۲- استخوان بینی (Vomer)
- ۳- استخوان پس‌سری
- ۴- استخوان پروانه‌ای (Sphenoid)

۴۰- کدام استخوانها در تشکیل کف حفره سر دخالت دارند ؟

- ۱- پس‌سری + پروانه‌ای
- ۲- استخوان غربالی + ثنایانی
- ۳- گیجگاهی + پس‌سری
- ۴- آهیانه‌ای + گیجگاهی

۴۱- تعداد دنده‌های نشخوارکنندگان چند عدد است ؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۷۵)

- ۱- ۱۲
- ۲- ۱۳
- ۳- ۱۶
- ۴- ۱۸

۴۲- قوزک خارجی پا (Lateral maleolus) توسط کدام استخوان ساخته می‌شود ؟

- ۱- درشتنی
- ۲- Talus
- ۳- نازکنی
- ۴- Calcaneus

۴۳- در کدام حیوان بین استخوانهای درشتنی و نازکنی فضای Interosseous space دیده

- نمی‌شود ؟
- ۱- گاو
 - ۲- اسب
 - ۳- سگ
 - ۴- گربه

۴۴- کدام عبارت صحیح است ؟

۱- در مچ دست اسب استخوانهای Radial carpal bone و Intermediate Carpal bone با هم فیوز شده‌اند و استخوان واحدی به نام Radio Intermediate را تشکیل می‌دهند.

۲- در گاو سومین و چهارمین استخوان از ردیف دوم استخوانهای مچ دست با هم فیوز شده‌اند.

۳- در مچ دست سگ در مجموع هشت استخوان دیده می‌شود.

۴- در مچ دست گوسفند در مجموع شش استخوان دیده می‌شود.

۴۵- شیار مارپیچ عضلانی (Musculospiral Groove) در کدام یک از استخوانهای زیر دیده می‌شود ؟

Humerus - ۲ Radius - ۳ Tibia - ۴

Femur - ۱

۴۶- در سگ در تشکیل سقف جمجمه کدام استخوان یا استخوانها شرکت دارند ؟

۱- استخوان پیشانی (Frontal)

۲- استخوانهای پس سری و آهیانه‌ای

۳- استخوانهای پیشانی و آهیانه‌ای

۴- استخوانهای پیشانی و گیجگاهی

۴۷- استخوان Interparietal bone در کدام یک از حیوانات زیر دیده می‌شود ؟

۱- گاو ۲- خوک ۳- اسب ۴- گوسفند

۴۸- کدام یک از انواع مفاصل زیر بیشترین دامنه حرکت را دارا هستند ؟

۱- سینوویالی

۲- غضروفی

۳- فیبروزی

۴- هر سه نوع مفصل به یک میزان دامنه حرکت دارند.

۴۹- گاو دارای چند زوج دنده جناغی (حقیقی) است ؟

۱- ۸ ۲- ۹ ۳- ۱۳ ۴- ۱۸

۵۰- استخوان Radial و Intermediate carpal در کدام یک از حیوانات زیر با هم یکی شده‌اند ؟

۱- اسب ۲- سگ ۳- گاو ۴- گوسفند

۵۱- عضله بازویی، چه عملی را انجام می‌دهد؟ (آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۸۱)

۱- بازکننده مفصل آرنج

۲- بازکننده مفصل شانه

۳- خم‌کننده مفصل شانه

۴- خم‌کننده مفصل آرنج

۵۲- کدام مفصل ثابت است ؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی (۸۱)

۱- بخلق

۲- شانه

۳- ارتفاع لگن

۴- بین مهره‌ها

۵۳- عضله مگس‌پران (Panicle charnue) چه عملی را انجام می‌دهد ؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی (۸۱)

۱- کمک در نگهداری اعضا در حفره شکم

۲- لرزش سطحی پوست

۳- کمک به عمل دم و بازدم

۴- کمک در نگهداری اعضا در حفره سینه

۵۴- در استخوان ران کدام حیوان تروکانترسوم وجود دارد ؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی (۸۱)

۱- اسب

۲- سگ

۳- گاو

۴- گوسفند

۵۵- زوائد شوکی مهره‌های خاجی (Sacral) در کدام حیوان به هم متصل نمی‌باشند ؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی (۸۱)

۱- اسب

۲- گاو

۳- گوسفند

۴- سگ

۱-۱۱ پاسخنامه

(۲-۱)

(۳-۲) در نشخوارکنندگان در فک بالا دندانهای پیشین وجود ندارد و به جای آن ساختاری به نام

Dental pad دیده می‌شود.

(۱-۵)

(۴-۴)

(۲-۳)

(۱-۶) مفصل خرگوشی نام دیگر مفصل هوک است.

(۱-۷)

(۴-۸) استخوان Incisive در تشکیل قسمت پیشین کام سخت شرکت دارد.

(۴-۹) بلندترین زوائد عرضی (Transverse process) در مهره‌های ناحیه کمر دیده می‌شود.

(۲-۱۳)

(۳-۱۲)

(۲-۱۱)

(۲-۱۰)

(۱-۱۷)

(۳-۱۶)

(۲-۱۵)

(۲-۱۴)

(۴-۲۱)

(۴-۲۰)

(۲-۱۹)

(۳-۱۸)

(۲-۲۳)

(۳-۲۲)

(۳-۲۴) مجرای Supratrochlear در استخوان بازوی گوشتخواران دیده می‌شود.

(۱-۲۵ و ۲) هم در گاو و هم در سگ ۱۳ جفت دنده دیده می‌شود. البته در سگ آخرین جفت

دنده‌ها به صورت آزاد یا شناور است. احتمالاً طراح سؤال گزینه اول را مدنظر قرار داده است.

(۱-۲۹)

(۲-۲۸)

(۲-۲۷)

(۱-۲۶)

(۴-۳۳)

(۲-۳۲)

(۲-۳۱)

(۱-۳۰)

(۴-۳۴)

(۳-۳۵) Maxillary sinus در اسب خود به دو بخش تقسیم می‌شود.

(۱-۳۹)

(۴-۳۸)

(۴-۳۷)

(۳-۳۶)

(۱-۴۳)

(۳-۴۲)

(۲-۴۱)

(۱-۴۰)

(۳-۴۷)

(۳-۴۶)

(۲-۴۵)

(۴-۴۴)

(۴-۵۱)

(۲-۵۰)

(۱-۴۹)

(۱-۴۸)

(۳-۵۲) مفصل ارتفاع لگن : Pelvic symphysis

(۲-۵۳)

(۱-۵۴ و ۲) تروکانتر سوم (Third trochanter) در نشخوارکنندگان وجود ندارد اما در استخوان ران

سگ و اسب دیده می‌شود.

۵۵-۲ و ۳) زوائد شوکی مهره : Spinous process

زوائد شوکی یا Spinous در اسب و گوشتخواران به هم متصل نمی‌باشند و این زوائد در نشخوارکنندگان به هم پیوسته بوده و به صورت یک تیغه در آمده است.

فصل دوم

دستگاه گوارش

کار دستگاه گوارش گرفتن مواد غذایی، آماده‌سازی این مواد برای جذب، جذب بخشی از این مواد و در نهایت دفع مواد زاید است. بنابراین کلیه اندامهایی که در این مسیر فعالیت دارند در کنار هم دستگاهی به نام دستگاه گوارش را می‌سازند این دستگاه به قسمت‌های زیر تقسیم می‌شود:

۱- دهان (Mouth)

۲- حلق (Pharynx)

۳- لوله گوارش (مری - معده - روده‌ها)

۴- اندامهای ضمیمه دستگاه گوارش (دندانها، غدد بزاقی، کبد، لوزالمعده)

۲-۱ دهان (Mouth)

محوطه دهان در زیر حفره بینی قرار می‌گیرد. همان‌طور که اشاره شد سقف دهان توسط ۳ استخوان ثنایانی (Insicive)، استخوان فک بالا (Maxilla) و استخوان کام (Palatine) شکل می‌گیرد. کف دهان هم توسط استخوان فک زیرین (Mandible) و عضلات مربوط به آن ساخته می‌شود. از جلو محوطه دهانی توسط لبها محدود می‌گردد و از طرفین گونه‌ها به عنوان دیواره‌های این محوطه می‌باشند. محوطه دهان از عقب به Oropharynx یا حفره دهانی - حلقی که بخشی از حلق محسوب می‌شود منتهی می‌گردد.

۲-۱-۱ زبان (Tongue)

زبان بافتی است ماهیچه‌ای درون محوطه دهانی که از ۳ بخش، نوک زبان (Apex) که در جلو قرار گرفته و می‌تواند آزادانه حرکت کند، بدنه زبان (Body) که بخش اصلی زبان است و ریشه زبان (Root) تشکیل شده است. در زیر زبان ترمز زبانی (Frenula linguae) دیده می‌شود که تا حدی در حرکت آزادانه زبان محدودیت ایجاد می‌کند، همچنین در زیر زبان ۲ حوضچه کوچک تشکیل می‌شود

که غدد بزاقی (Mandibular) و زیرزبانی (Sublingual) بزاق تولیدی خود را به این دو محل وارد می‌کنند.

بر روی سطح زبان پرزهایی دیده می‌شود که این پرزها را با توجه به شکل و ساختارشان نامگذاری کرده‌اند. این پرزها عبارتند از:

- ۱- پرزهای نخعی (Filiform)
 - ۲- پرزهای عدسی (Lenticular)
 - ۳- پرزهای مخروطی (Conical)
 - ۴- پرزهای جامی (Circumvalate)
 - ۵- پرزهای قارچی (Fungiform)
 - ۶- پرزهای برگ‌گی شکل (Foliate)
- سه گونه پرز اول، یعنی پرزهای نخعی شکل، عدسی شکل و مخروطی از جمله پرزهای مکانیکی زبان و سه گونه باقی مانده یعنی پرزهای جامی، قارچی و برگ‌گی شکل، از جمله پرزهای چشایی زبان محسوب می‌شوند.

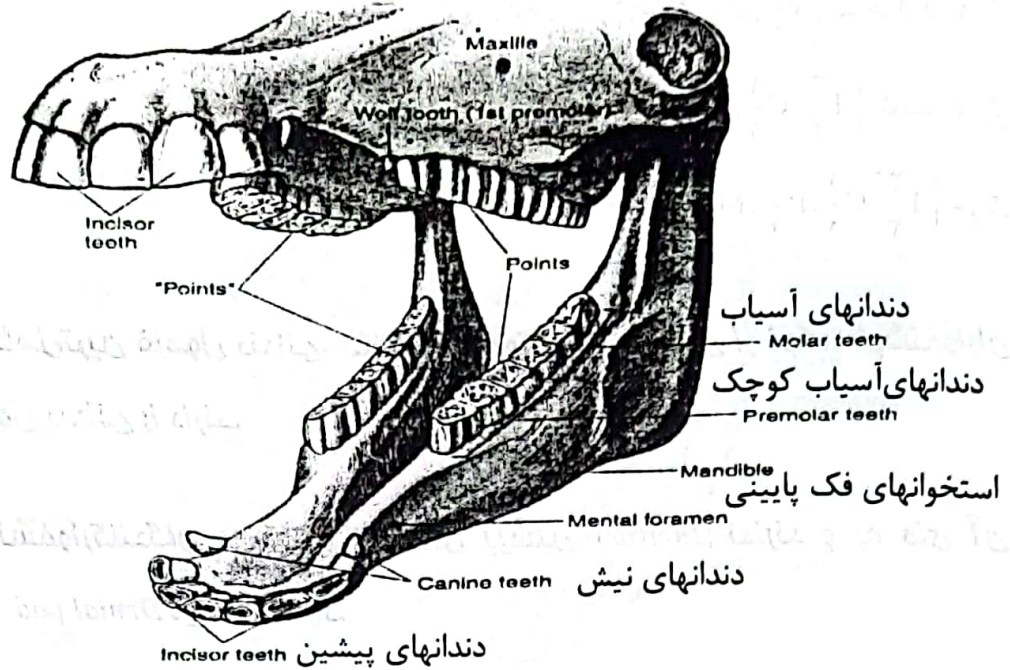
نکته: در نشفوارکنندگان، در قسمت عقب سطح زبان یک برجستگی به نام *Torus*

linguae وجود دارد. در جلوی برجستگی *Torus linguae* در سطح زبان شیاری ایجاد می‌شود که معمولاً در نمونه‌گیری از غذای مصرف شده توسط دام از توده غذایی باقی‌مانده در این شیاری استفاده می‌شود.

۱-۲ دندانها (Teeth)

دندانها درون حفره دهانی و بر روی ۲ قوس دندانی قرار می‌گیرند. قوس دندانی بالا بر روی استخوان Maxillary و قوس دندانی پایین بر روی استخوان Mandible قرار گرفته است. دندانها از نظر محل قرار گرفتن به ۴ گروه تقسیم می‌شوند:

- I. دندانهای پیشین (Incisor) که با حرف (I) نمایش داده می‌شوند.
 - II. دندانهای نیش (Canine) که با حرف (C) مشخص می‌شوند.
 - III. دندانهای آسیای کوچک (Premolar) که با حرف (P) مشخص می‌شوند.
 - IV. دندانهای آسیای بزرگ (Molar) که با حرف (M) نمایش داده می‌شوند.
- در پستانداران در طی مراحل رشد و تکامل، ۲ نوع دندان ایجاد می‌شود. در ابتدای زندگی دندانهای شیری و در ادامه، دندانهای دائمی که جایگزین دندانهای شیری می‌شوند.



اسب نر پنج ساله

نکته : دندانهای آسیای بزرگ (Molar) در زمان دندانهای شیری دیده نمی‌شوند.

اگر سر حیوان را به کمک صفحه میانی (Median plane) به ۲ قسمت مساوی در طرف چپ و راست تقسیم کنیم در این صورت فرمول دندانی، دندانهای شیری برای گونه‌های مختلف به صورت زیر است :

$$\left(I \frac{3}{3}, C \frac{0}{0}, P \frac{3}{3} \right) \times 2 = 24$$

تک‌سمیان

$$\left(I \frac{0}{4}, C \frac{0}{0}, P \frac{3}{3} \right) \times 2 = 20$$

نشخوارکنندگان

$$\left(I \frac{3}{3}, C \frac{1}{1}, P \frac{3}{3} \right) \times 2 = 28$$

گوشته‌خواران

$$\left(I \frac{3}{3}, C \frac{1}{1}, P \frac{4}{4} \right) \times 2 = 32$$

خوک

عدد بالای هر کسر نشان‌دهنده تعداد دندان در فک بالا و عدد پایین در هر کسر نشان‌دهنده تعداد دندان در فک پایین است. با توجه به اینکه اعداد ذکر شده مربوط به یک نیمه از فک است، در پایان، در عدد ۲ ضرب می‌شوند تا تعداد کل دندانها در هر گونه مشخص شود.

فرمول دندانهای دائمی در حیوانات با توجه به اینکه در این مرحله، دندانهای آسیای بزرگ هم

دیده می‌شوند، به صورت زیر است :

$$\left(I \frac{3}{3}, C \frac{0-1}{0-1}, P \frac{3}{3}, M \frac{3}{3} \right) \times 2 = 36 - 40$$

تک‌سمیان

$$\text{نشخوارکنندگان} \left(I \frac{0}{4}, C \frac{0}{0}, P \frac{3}{3}, M \frac{3}{3} \right) \times 2 = 32$$

$$\text{گوشتخواران} \left(I \frac{3}{3}, C \frac{1}{1}, P \frac{4}{4}, M \frac{2}{3} \right) \times 2 = 42$$

$$\text{خوک} \left(I \frac{3}{3}, C \frac{1}{1}, P \frac{4}{4}, M \frac{4}{4} \right) \times 2 = 48$$

لکته ، کاملترین فرمول دلدالی، متعلق به فوک است و پس از فوک، گوشتخواران

کاملترین فرمول دلدالی را دارند.

لکته ، نشخوارکنندگان در فک بالا، دندان پیشین (Incisor) ندارند و به جای آن

ساختاری به نام Dental pad دیده می‌شود.

لکته ، در بین تک‌سمیان و نشخوارکنندگان فقط اسبهای نر دندان لیش (Canine)

دارند و اسبهای ماده و نشخوارکنندگان دندان لیش (Canine) ندارند.

ساختار دندان

هر دندان از ۳ بخش تشکیل شده است. تاج (Crown)، گردن (Neck) و ریشه دندان (Root). تاج دندان قسمتی از دندان است که خارج از لثه قرار می‌گیرد، ریشه درون لثه و گردن دندان (Neck) حد فاصل بین تاج و ریشه است.

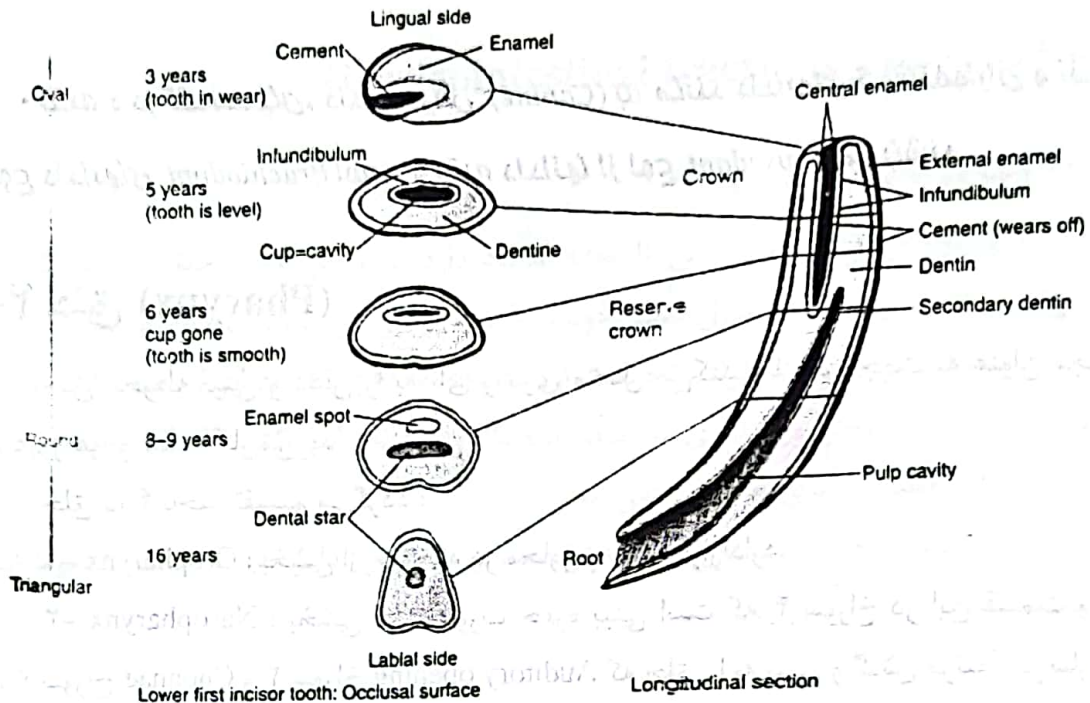
از نظر ماده تشکیل‌دهنده دندان، در قسمت تاج، از خارج به داخل، مینای دندان (Enamel)، سپس عاج (Dentine) و در نهایت مغز دندان (Dental pulp) دیده می‌شود.

اما در قسمت ریشه، از خارج به داخل، سیمان (Cementum) (به جای مینا در تاج)، عاج و مغز دندان دیده می‌شود.

ساختاری از دندان که تا بدین جا مطرح شد، در مورد دندانهای انسان و گوشتخواران صادق است. این دندانها اگر ساییده شوند، دیگر ترمیم نمی‌شوند (دندانهای Brachyodont) اما در تک‌سمیان و نشخوارکنندگان نوع دیگری از دندان هم دیده می‌شود (دندانهای Hypsodont) که در طول دوران زندگی حیوان دائماً در حال رشد هستند.

باید توجه داشت که در طول دوران حیات یک تک‌سمی یا نشخوارکننده در پی جویدن علوفه، سطح رویی دندان به مرور زمان، ساییده می‌شود اما رشد دندان و حرکت قسمتهای جدید از عمق به سطح باعث می‌شود که هیچ وقت از ارتفاع بخش تاج دندان کاسته نشود.

در شکل زیر یک دندان از نوع Hypsodont دیده می‌شود.



در سطح خارجی، سیمان (Cementum) و در زیر آن مینا (Enamel) و سپس عاج (Dentine) قرار دارد. در قسمت بالا و در وسط، ساختاری به نام مجرای قیفی شکل (Infundibulum) دیده می‌شود که از سیمان و مینای مرکزی (Cementum + Central enamel) ساخته شده است. پایین‌تر از مجرای قیفی شکل (Infundibulum) عاج ثانویه (Secondary dentine) وجود دارد و در زیر عاج ثانویه، مغز دندان (Dental pulp) ایجاد می‌شود.

دندانهای Hypsodont دائماً از ناحیه سطح در معرض فرسایش قرار دارند و با رشد دندان، بخشهای زیرین، جای بخشهای فرسایش یافته فوقانی را می‌گیرند.

رشد در قسمت‌های زیرین دندان و حرکت از عمق به سطح در این دندانها، در طول دوران زندگی حیوان، با سرعتی مشخص در جریان است. بدین جهت، به عنوان مثال در اسب، می‌توان با بررسی سطح دندان، حدود سن حیوان را مشخص کرد (به شکل توجه کنید).

نکته : از حدود ۸ تا ۹ سالگی در اسب، فرسایش تا مرحله‌ای پیش می‌رود که عاج

ثانویه (Secondary dentine) در سطح قرار می‌گیرد و لکه‌ای به نام Dental star بر روی دندان

دیده می‌شود. Dental star در واقع بخشی از عاج ثانویه (Secondary dentine) است.

نکته : هر چه سن میوان بیشتر می‌شود، مقطع دندان از حالت بیضی به حالت مثلثی

شکل تغییر می‌کند.

نکته : در تک‌سمیان، دندان نیش (Canine) به مانند دندانهای گوشتخواران و انسان

از نوع دندانهای Brachiodont است و بقیه دندانها از نوع Hypsodont می‌باشند.

۲-۲ حلق (Pharynx)

حلق محوطه بینی و دهان را به نای و مری متصل می‌کند و از این جهت به عنوان مجرای برای عبور هوا و غذا به کار می‌رود.

حلق به ۴ ناحیه تقسیم می‌گردد :

۱- Oropharynx : بخشی از حلق که در مجاورت دهان قرار دارد.

۲- Nasopharynx : بخشی در مجاورت حفره بینی است که ۴ سوراخ در این قسمت وجود دارد. ۲ سوراخ Choanae و ۲ سوراخ Auditory opening که حلق را به بینی و گوش مرتبط می‌سازند.

۳- Laryngopharynx : بخشی از حلق که در مجاورت حنجره است.

۴- Esophageal vestibule : بخشی که در مجاورت دهانه مری است و به مری متصل می‌شود. در اینجا لازم است به ساختاری عضلانی - غشایی به نام کام نرم (Soft palate) اشاره گردد. کام نرم در واقع ادامه کام سخت (Hard palate) است و در محلی بین دو فضای Nasopharynx و Oropharynx قرار دارد. در هنگام تنفس، کام نرم فعالیت زیادی ندارد و به حالت افقی است. اما در هنگام عبور غذا از دهان به سمت مری، کام نرم به طرف بالا متمایل می‌شود و سوراخ Choanae را می‌بندد (سوراخ Choanae، حلق را به بینی مرتبط می‌کند)، در نتیجه غذا مستقیماً وارد مری شده و به محوطه بینی وارد نمی‌شود.

نکته : در هنگام برگشت غذا، کام نرم مانند زمانی که غذا به سمت مری در حرکت

بود، مفره بینی را می‌بندد.

نکته : کام نرم در نشخوارکنندگان بسیار کوتاه، در گوشتخواران و انسان متوسط و در

تک‌سمیان بسیار بلند است و در پشت زبان کوچک قرار می‌گیرد.

در تک‌سمیان چون کام نرم بلند است به هنگام استفراغ کام نرم نمی‌تواند برگردد و حفره بینی را مسدود کند. بنابراین در تک‌سمیان در هنگام استفراغ (استفراغ در تک‌سمیان نادر است که علت آن

قوی بودن اسفنکتر Cardia در این حیوانات می‌باشد) مواد غذایی علاوه بر دهان از راه بینی هم خارج می‌شوند.

۲-۳ لوله گوارش (Gastrointestinal tract)

۱-۲-۳ مری (Esophagus)

مری لوله‌ای است که از حلق تا معده امتداد دارد. مری در ناحیه حلق در قسمت Dorsal (بالایی) نای قرار می‌گیرد و در طول مسیر خود در ناحیه گردنی در سمت چپ نای دیده می‌شود. مری در نهایت از منفذی در پرده دیافراگم تحت عنوان Esophageal hyatus از دیافراگم عبور کرده و به معده متصل می‌شود. در محل ورود مری به معده اسفنکتری به نام اسفنکتر Cardia وجود دارد که از بازگشت غذا، از معده به مری جلوگیری می‌کند. این اسفنکتر در تک‌سمیان بسیار قوی است و به همین دلیل در تک‌سمیان عموماً استفراغ دیده نمی‌شود.

۲-۳-۲ معده (Stomach)

معده بخشی از لوله گوارش است که متسع شده و محل نگهداری موقت مواد غذایی است. در حیوانات ۲ نوع معده دیده می‌شود.

الف - معده ساده؛ که در گوشتخواران و تک‌سمیان دیده می‌شود.

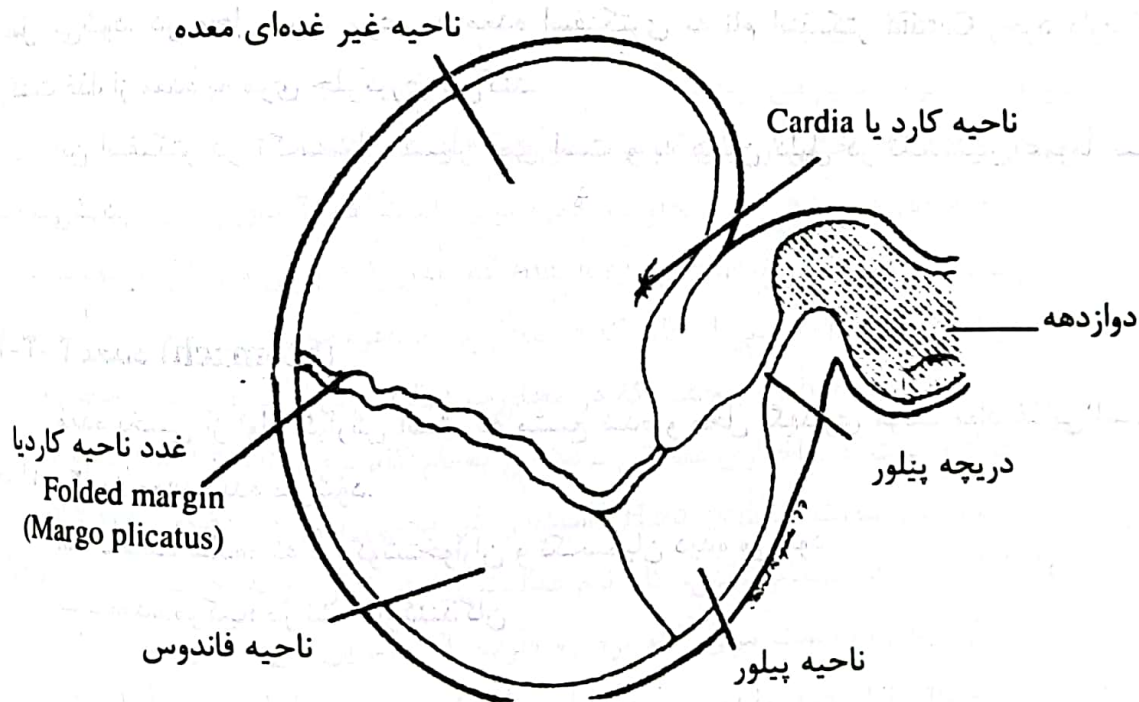
ب - معده مرکب؛ در نشخوارکنندگان

الف - معده ساده (Simple stomach)

به منظور بیان موقعیت معده در بدن، چنانچه بدن حیوان با صفحه میانی فرضی (Median plane) به ۲ نیمه مساوی تقسیم گردد، بخش عمده معده در سمت چپ بدن قرار می‌گیرد و همان‌طور که گفته شد مری مسیر سمت چپ نای را در راستای گردن تا معده طی می‌کند. از نظر ساختاری معده کیسه‌ای متسع شده و دارای ۲ انحناء است، انحنای بزرگ‌تر (Greater curvature) و انحنای کوچک‌تر (Lesser curvature). سطح انحنای کوچک‌تر معده به طرف راست و رو به بالاست (Dorsal). خمش معده باعث ایجاد این ۲ انحناء می‌شود و موجب می‌گردد که انتهای معده در طرف راست قرار بگیرد. معده یک منفذ ورودی دارد که محل اسفنکتر Cardiac است (بین مری و معده) و یک منفذ خروجی دارد که محل اسفنکتر پیلور (Pylorus) می‌باشد (بین معده و دوازدهه). پس از آنکه غذا از راه مری

زرد معده شد، مدتی در معده باقی می‌ماند، سطح معده دارای غددی است که آنزیمهای مربوط به گوارش را ترشح می‌کنند.

حرکات ماهیچه‌های جدار معده باعث مخلوط شدن مواد غذایی و آنزیمها می‌شود حرکات آرام و یکنواخت معده به مرور توده غذایی را به سمت دریچه پیلور حرکت می‌دهند. غذا در طی چندین مرحله، ذره ذره از دریچه پیلور عبور کرده و وارد دوازدهه می‌شود. از نظر غدد ترش‌چی موجود در سطح دیواره معده باید گفت که تمام سطح معده از این غدد پوشیده نشده است بدین جهت سطح معده را به ۲ سطح غده‌دار و بدون غده تقسیم می‌کنند. در اسب بین سطح غده‌دار و غیرغده‌ای معده فاصله مشخصی وجود دارد که آن را تحت عنوان Margo plicatus نام‌گذاری کرده‌اند. پس Margo plicatus مرزی مشخص در معده اسب بین ناحیه غده‌دار و بدون غده است.



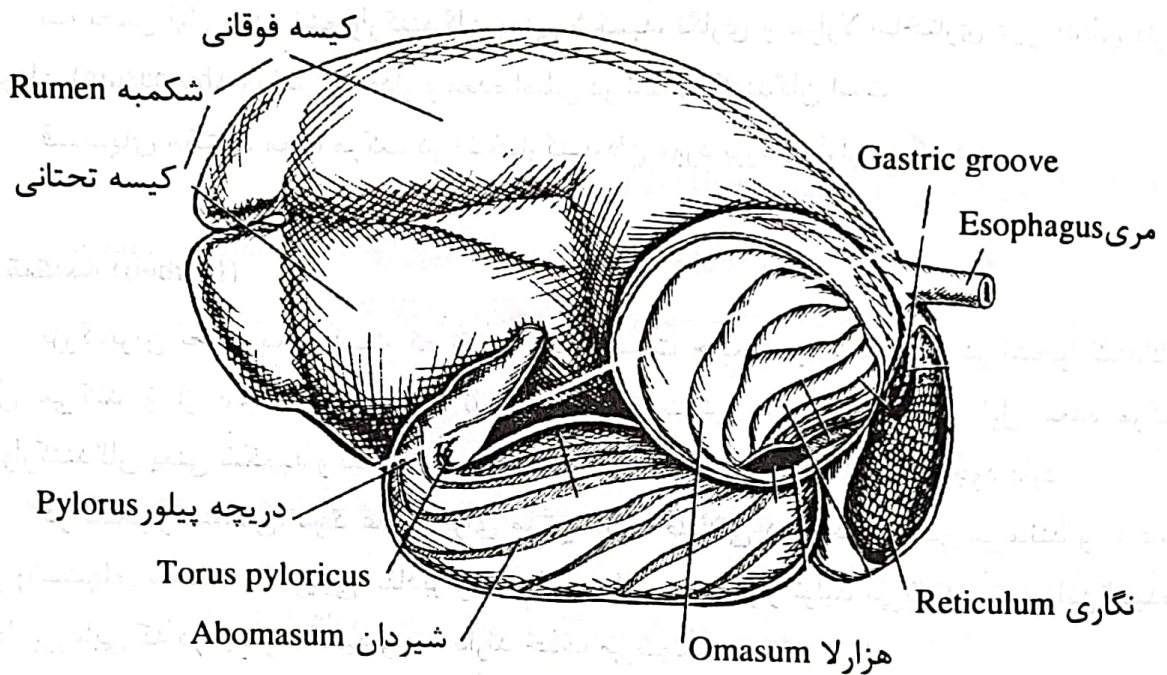
معده اسب

همان طور که گفته شد معده ساده تک‌سمیان و گوشتخواران در طرف چپ بدن قرار دارد، البته خمشی در معده وجود دارد که در نهایت باعث می‌گردد انتهای معده در طرف راست خط میانی (Median plane) قرار گیرد. به علاوه با وجود این خمش، می‌توان برای معده ۲ سطح انحنا، در نظر گرفت، انحنای کوچک‌تر (Lesser curvature) و انحنای بزرگ‌تر (Greater curvature). شناخت ۲ انحنای معده از این جهت حائز اهمیت است که به انحنای بزرگ‌تر معده (Greater curvature) مزانتری به نام Greater omentum و به سطح انحنای کوچک‌تر معده (Lesser curvature) نیز مزانتری به نام Lesser omentum متصل می‌شود. در مورد مزانترها در پایان همین فصل توضیح بیشتری داده می‌شود.

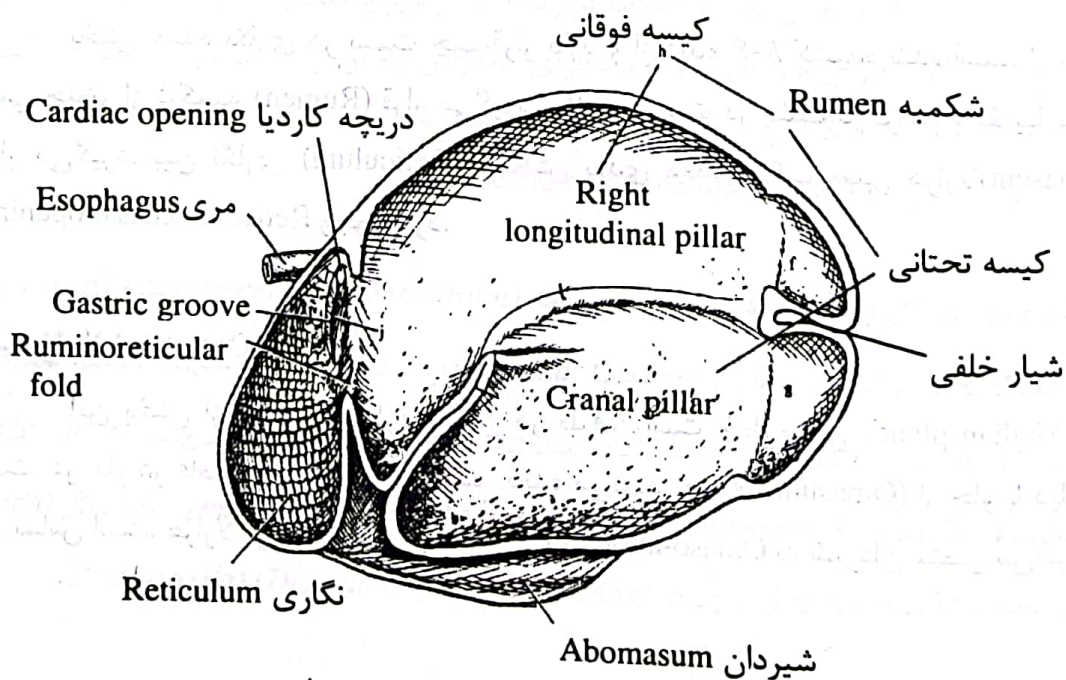
ب - معده مرکب (Complex stomach)

همان طور که گفته شد، معده مرکب فقط در نشخوارکنندگان (Ruminant) وجود دارد و حدود

$\frac{3}{4}$ فضای حفره شکمی این حیوانات را اشغال می‌کند. معده در این حیوانات نیمه چپ حفره شکمی البته بجز ناحیه کوچکی که به وسیله طحال و بخشی از روده کوچک اشغال می‌شود را پر کرده و به نیمه راست حفره شکمی نیز گسترش می‌یابد.



معده چهار قسمتی گاو - دید از راست



معده چهار قسمتی گاو - نمای محوطه داخلی - دید از چپ

در نشخوارکنندگان از آن جهت معده را معده مرکب می‌نامند که از ۴ بخش مجزا تشکیل شده است:

۱- شکمبه (Rumen)

۲- نگاری (Reticulum)

۳- هزارلا (Omasum)

۴- شیردان (Abomasum)

سه بخش اول معده نشخوارکنندگان یعنی شکمبه، نگاری و هزارلا ساختاری غیر غده‌ای دارند و شیردان (Abomasum) بخش غده‌دار و معده اصلی در نشخوارکنندگان است.

قسمتهای مختلف معده مرکب در نشخوارکنندگان مورد بررسی قرار می‌گیرد:

۱ - شکمبه (Rumen)

بزرگ‌ترین بخش معده است که تقریباً تمام قسمت چپ حفره شکمی را در نشخوارکنندگان اشغال می‌کند و از دنده ۷ تا ابتدای ناحیه لگنی گسترش دارد. بین بخش اول معده مرکب نشخوارکنندگان یعنی شکمبه و نگاری مجرای به نام Rumino-reticular orifice وجود دارد.

در نشخوارکنندگان، مواد غذایی برای مدتی نسبتاً طولانی در شکمبه باقی می‌مانند و به علت تأثیر واکنشهای مختلف باکتریایی مقادیر زیادی اسیدهای چرب فرار تولید می‌شود؛ سپس این اسیدها توسط پرزهایی که در جدار شکمبه وجود دارند حذف می‌شوند.

۲- نگاری (Reticulum)

بخش عمده نگاری در سمت چپ قرار دارد و از دنده ۶-۸ کشیده شده است. از نظر موقعیت، کمی جلوتر از شکمبه (Rumen) قرار می‌گیرد. نگاری درست در پشت دیافراگم و تقریباً در پشت قلب قرار می‌گیرد. بین نگاری (Reticulum) و بخش بعدی معده مرکب یعنی هزارلا (Omasum) مجرای Reticulo-omasal opening وجود دارد.

۳- هزارلا (Omasum)

این بخش از معده نشخوارکنندگان در طرف راست خط میانی (Median plane) قرار گرفته است. در گاو در فاصله دنده ۷ تا ۱۱ دنده دیده می‌شود. هزارلا (Omasum) از جلو با دیافراگم و کبد در تماس است. هزارلا توسط مجرای Omaso-abomasal opening به شیردان متصل می‌شود.

۴- شیردان (Abomasum)

شیردان بخش غده‌دار معده مرکب نشخوارکنندگان است و عملکردی مشابه معده ساده دارد و از این جهت به عنوان معده اصلی در نشخوارکنندگان شناخته می‌شود. بیش از نیمی از شیردان در سمت چپ کف حفره شکم قرار دارد، اما قسمت انتهایی شیردان که به دریچه پیلور (Pyloric opening) ختم می‌شود همانند آنچه در مورد حیوانات با معده ساده، صادق است، در طرف راست قرار دارد. در واقع دریچه پیلور یا منفذ خروجی شیردان از سمت راست به دوازدهه (ابتدای روده‌ها) و در حدود دنده‌های ۹ و ۱۰ متصل می‌شود.

۳-۲-۳ روده‌های کوچک (Small intestines)

روده کوچک از سه بخش دوازدهه (Duodenum) تهی روده (Jejunum) و روده دراز (Ileum) تشکیل می‌شود که هر کدام از این قسمت‌های روده کوچک به تفکیک بررسی می‌گردد.

الف) دوازدهه (Duodenum)

توده غذایی پس از عبور از دریچه پیلور معده وارد دوازدهه می‌شود. دوازدهه (Duodenum) از ۳ قسمت تشکیل شده است:

I. Cranial part بخش پیشین (در اسب، گاو و خوک حالت «S» شکل دارد).

II. Descending duodenum بخش عقب‌رونده دوازدهه

مهم‌ترین نکته در ارتباط با بخش Descending دوازدهه، وجود برجستگی Major duodenal papilla در این بخش است که مجرای صفراوی کبد و مجرای پانکراس به آن وارد می‌شوند. البته در قسمت مربوط به کبد و لوزالمعده (پانکراس) دوباره به آن اشاره خواهد شد.

III. Ascending duodenum بخش جلورونده دوازدهه

• نکته : در انتهای بخش عقب‌رونده دوازدهه (Descending Duodenum) یک تغییر جهت

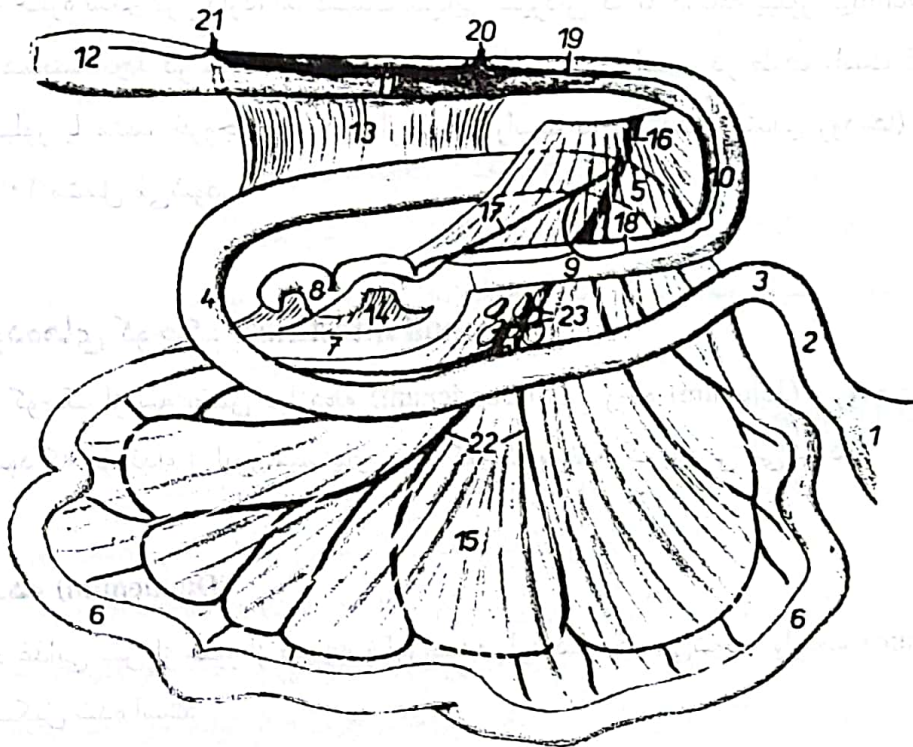
۱۸۰ درجه تمت عنوان فمش عقبی (Caudal flexure) دیده می‌شود. در نتیجه ادامه دوازدهه

از این قسمت (فمش Caudal flexure) به بعد به سمت جلو حرکت می‌کند و به عنوان

بخش جلورونده دوازدهه یا Ascending duodenum نام‌گذاری می‌شود پس Caudal flexure

مرز بین بخش‌های عقب‌رونده و جلورونده (Descending and Ascending) دوازدهه است.

نکته : تومبه داشته باشید که دو بخش اول دوازدهه یعنی *Cranial part* و *Descending duodenum* در طرف راست مفره شکمی قرار دارند و قسمت سوم دوازدهه (*Ascending duodenum*) در طرف چپ مفره شکم قرار می‌گیرد.



روده‌ها - سگ - دید از سمت راست

- | | | |
|-----------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| 1- Stomach | 9- Ascending colon | 17- Ileocolic artery |
| 2- Duodenum | 10- Transverse colon | 18- Right colic artery |
| 3- Cranial duodenal flexure | 11- Descending colon | 19- Left colic artery |
| 4- Caudal duodenal flexure | 12- Rectum | 20- Caudal mesenteric artery |
| 5- Duodenojejunal flexure | 13- Duodenocolic fold | 21- Caudal rectal artery |
| 6- Jejunum | 14- Ileocecal fold | 22- Jejunal arteries |
| 7- Ileum | 15- Mesojejunum | 23- Jejunal lymph nodes |
| 8- Cecum | 16- Cranial mesenteric artery | |

(ب) تهی‌روده (Jejunum)

پس از دوازدهه، دومین بخش از روده کوچک یعنی تهی‌روده قرار دارد. همان‌طور که گفته شد دو قسمت اول دوازدهه در طرف راست اما سومین و آخرین قسمت دوازدهه در طرف چپ حفره شکم قرار دارد. پس تهی‌روده در طرف چپ حفره شکمی به دوازدهه متصل می‌شود. ژژنوم یا تهی‌روده طولانی‌ترین بخش از روده کوچک است. در محل پایان دوازدهه (*Duodenum*) و اتصال آن به تهی‌روده (*Jejunum*) خمشی به نام *Duodenojejunal flexure* دیده

می‌شود. رژنوم در طول مسیر خود پیوسته به دور خود پیچ و تاب می‌خورد و مسیری را به طرف پایین و عقب حفره شکمی در پیش می‌گیرد.

تهی‌روده (Jejunum) در طول این مسیر از سمت چپ حفره شکم به طرف راست می‌رود و در انتها به آخرین بخش از روده کوچک یعنی دراز روده (Ileum) متصل می‌شود.

ج) دراز روده (Ileum)

دراز روده آخرین بخش روده کوچک است. در طرف راست حفره شکم قرار گرفته و به روده بزرگ ختم می‌شود.

۴-۳-۲ روده بزرگ (Large intestine)

روده بزرگ از چهار بخش تشکیل شده است؛ روده کور (Cecum)، کولون یا قولون (Colon)، راست‌روده (Rectum) و مخرج (Anal canal)

الف) روده کور (Cecum)

روده کور کیسه‌ای است ته بسته در ابتدای کولون که توسط منفذ Cecocolic orifice با کولون (Colon) ارتباط دارد. روده کور در طرف راست حفره شکمی قرار دارد و از ۳ بخش Base (قاعده)، Body (بدنه) و Apex (رأس) تشکیل شده است. قاعده روده کور به قسمتی گفته می‌شود که با کولون (Colon) در ارتباط است. بدنه (Body) ناحیه بین قاعده و رأس می‌باشد و رأس (Apex) همان انتهای بسته روده کور است به طور کلی روده کور (Cecum) در گوشتخواران کوچک و پیچ خورده است و رأس (Apex) آن به طرف حفره لگن قرار می‌گیرد، اما در تک‌سمیان روده کور بسیار بزرگ است و بخش عمده‌ای از حفره شکمی را اشغال می‌کند.

ب) کولون (Colon)

دومین بخش روده بزرگ است که خود از ۳ قسمت تشکیل می‌شود.

۱- قسمت جلورونده (Ascending colon)

اولین بخش کولون است و در سمت راست حفره شکمی قرار دارد.

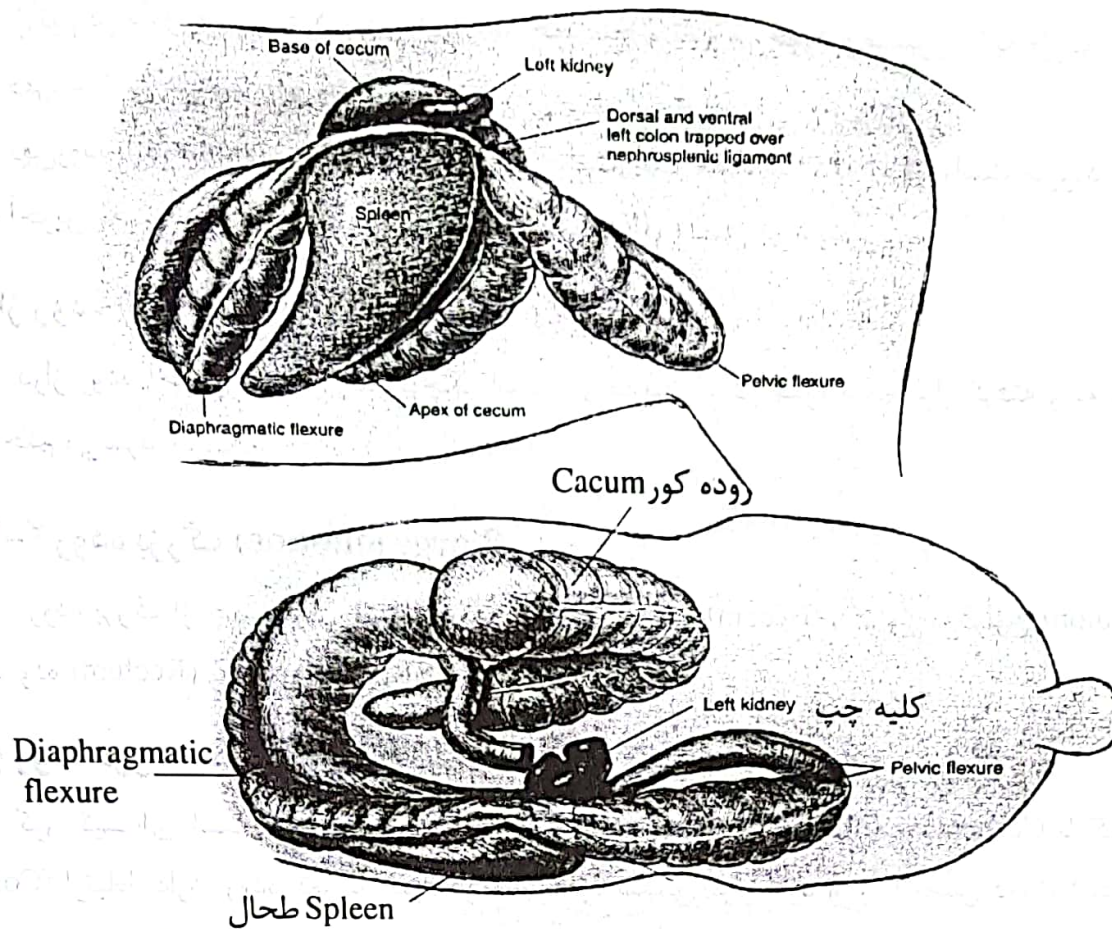
۲- قسمت عرضی (Transverse colon)

از سمت راست به سمت چپ حفره شکم کشیده می‌شود.

۳- قسمت عقب‌رونده (Descending colon)

این قسمت در سمت چپ خط میانی قرار گرفته و در حفره لگن به Rectum یا راست روده

ختم می‌شود.



بخشی از دستگاه گوارش اسب. به وسعت روده کور (Cecum) در اسب توجه کنید.

• نکته : بفش جلورونده کولون (Ascending colon) در گاو نسبت به دیگر میوانات
طولتر است و فود به سه بفش قابل تقسیم است :

۱- ملقه ابتدایی (Proximal loop) : به صورت حرف «S» انگلیسی است.

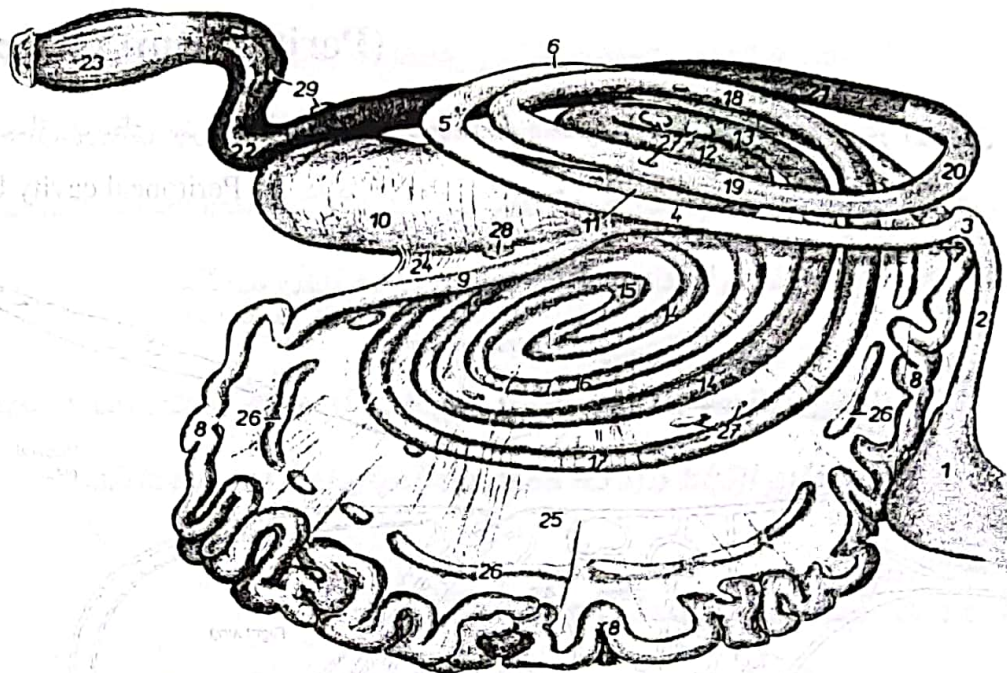
۲- ملقه مارپیچ (Spiral loop) دومین قسمت از بفش جلورونده کولون در گاو است

که بر روی فودش پیچ می‌فورد و سافتاری مارپیچی را به وجود می‌آورد.

۳- ملقه انتهایی (Distal loop) : سافتاری شبیه به حرف «U» انگلیسی دارد و به بفش

عرضی کولون (Transverse colon) منتهی می‌شود.

پس از کولون (Colon) ، راست روده (Rectum) قرار دارد.



- | | | |
|-------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|
| 1-Abomasum | 9- ileum | 22- Sigmoid flexure |
| 2- Duodenum | 10- Cecum | 23- Rectum |
| 3- Cranial part of duodenum | 11- Ascending colon | 24-Ileocecal fold |
| 4-Descending part of duodenum | 12-13- Proximal | 25- Mesojejunum |
| 5- Caudal flexor of duodenum | 14-15-16-17-Spiral loop | 26- Jejunal lymph nodes |
| 6- Ascending part of duodenum | 18-19- Distal loop | 27- Colic lymph nodes |
| 7- Duodenojejunal flexure | 20- Transverse colon | 28- Cecal lymph node |
| 8- Jejunum | 21- Descending colon | 29- Caudal mesenteric lymph nodes |

• نکته : در گاو بین بفش عقب‌رونده کولون (Descending colon) و راست‌رونده یک

فمیدگی به نام Sigmoid flexure دیده می‌شود.

(ج) راست‌رونده (Rectum)

Rectum درون حفره لگنی قرار می‌گیرد. این بخش نسبت به کولون از اتساع بیشتری برخوردار

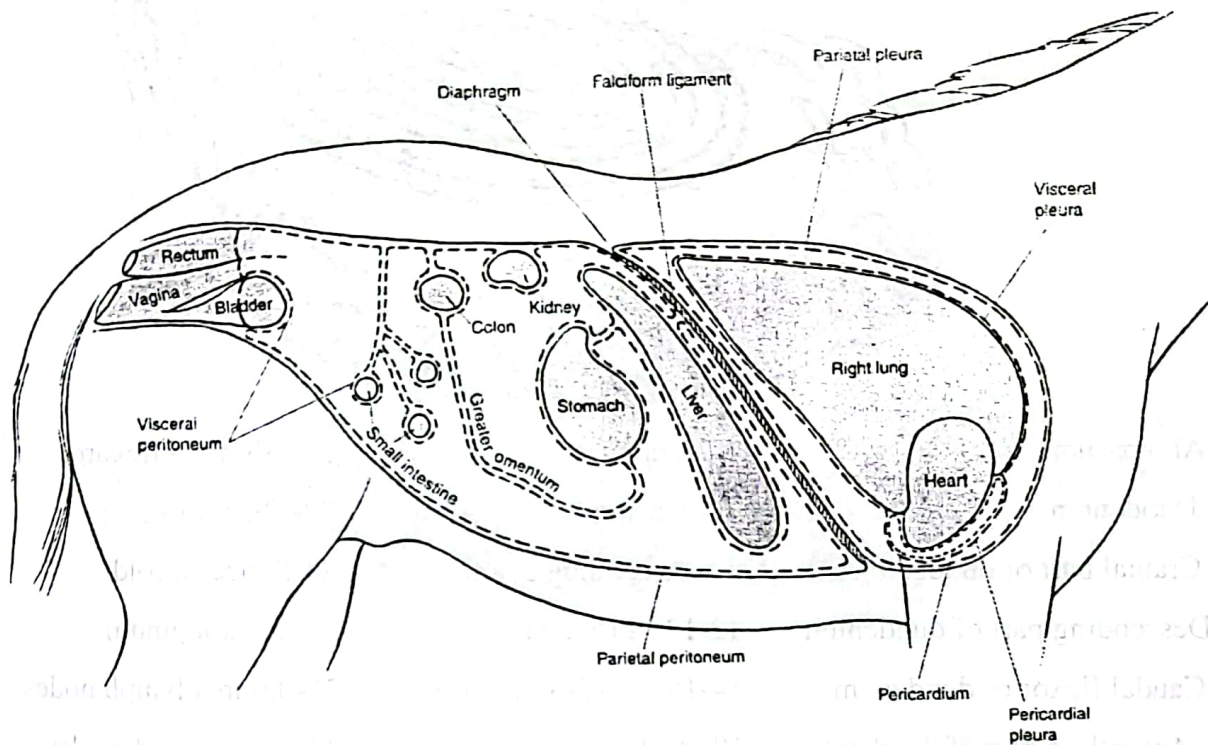
است و در انتها به Anal canal یا مجرای مخرجی و مخرج (Anus) منتهی می‌شود.

در محدوده مجرای مخرجی (Anal canal) دو اسفنکتر Internal (از عضلات صاف تشکیل شده

و غیرارادی است) و اسفنکتر External (از عضلات مخطط تشکیل شده و ارادی است) وجود دارد.

۴-۲ صفاق (Peritoneum)

صفاق پرده‌ای سروزی است که سطح داخلی حفره شکم را می‌پوشاند. در زیر این پرده، حفره صفاقی یا Peritoneal cavity قرار دارد.

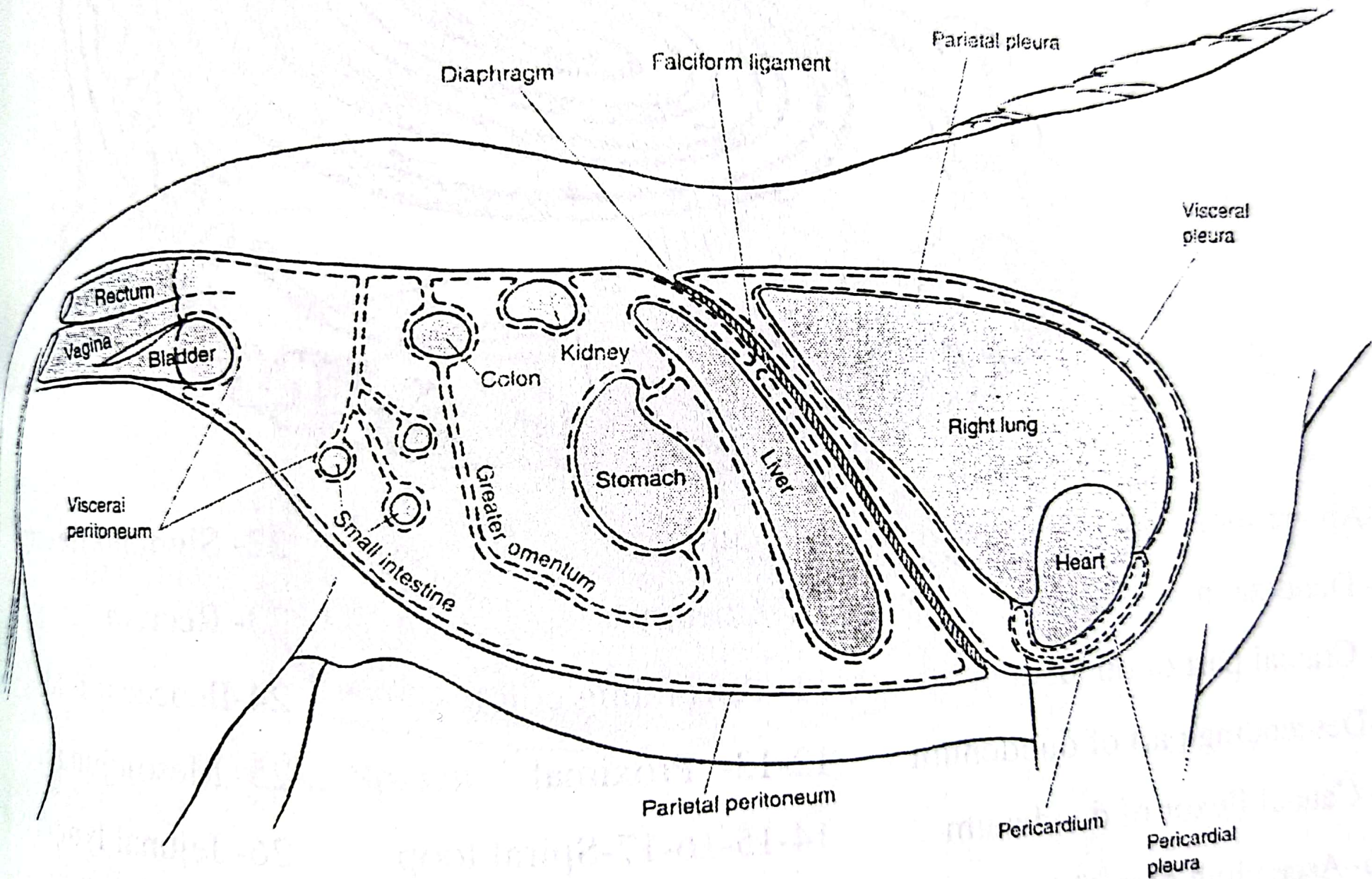


از کتاب Spurgeon's color Atlas of large Animal Anotomy

پس صفاق، حفره صفاقی را محدود می‌کند. برخی از اندامها مثل کلیه بین صفاق و دیواره حفره شکم قرار می‌گیرند. این اندامها تحت عنوان اندامهای خارج صفاقی یا Retroperitoneal نامیده می‌شوند. اندامهایی که وارد حفره صفاقی می‌شوند، به همراه خود صفاق را به حفره صفاقی وارد می‌کنند. لایه‌ای از صفاق که این گونه اندامها را می‌پوشاند، لایه احشایی یا Visceral و لایه‌ای را که روی حفره شکمی باقی می‌ماند لایه پیرامونی یا Parietal صفاق می‌نامند.

اتصال صفاق پیرامونی و صفاق احشایی توسط قسمتی از صفاق صورت می‌گیرد که به آن مزانتر یا روده‌بند می‌گویند. روده‌بند در اندامهایی که به درون حفره صفاقی وارد شده‌اند، ایجاد می‌شود. از آنجا که روده‌بندها، یا مزانترها در اثر ورود اندامها به حفره شکم ایجاد شده‌اند، پس خود از ۲ لایه صفاقی تشکیل می‌شوند.

بین این دو لایه رگها، اعصاب و عروق لنفی وجود دارند. هر مزانتر با توجه به اندام مربوط به خود نام‌گذاری می‌شود. به عنوان نمونه، مزانتر مربوط به Ileum ، Mesoileum و مزانتر مربوط به Colon ، Mesocolon نامیده می‌شود.



نکته : در مورد معده، پرده‌های مزاتر، Omentum نامیده می‌شوند. Omentum معده به دو بخش تقسیم می‌شود. Greater omentum که انحنای بزرگ‌تر معده (Greater curvature) را به سقف مفره شکم متصل می‌کند و Lesser omentum که انحنای کوچک (Lesser curvature) و بخش ابتدایی دوازدهه را به کبد متصل می‌کند.

نکته : مفره صفاقی (Peritoneal cavity) در میوانات نر بسته است. اما در میوانات ماده توسط دو سوراخ به فارغ ارتباط دارد که همان سوراخهای لوله رمی هستند.

۲-۵ غدد ضمیمه دستگاه گوارش

۲-۵-۱ غدد بزاقی (Salivary glands)

غدد بزاقی، از جمله غددی هستند که ترشحات خود را به درون دستگاه گوارش می‌ریزند. بزاق مایعی است متشکل از آب، مقداری پروتئین، گلیکوپروتئین و الکترولیت‌ها که در روند گوارش مؤثر هستند.

مهم‌ترین غدد بزاقی عبارتند از :

- ۱- غدد بزاقی (Parotid) : در زیر ناحیه گوش قرار دارند.
- ۲- غدد بزاقی (Mandibular) : در سطح داخلی (Medial) استخوان فک پایین (Mandible) دیده می‌شوند.
- ۳- غدد بزاقی زیرزبانی (Sublingual) : در زیر زبان قرار گرفته‌اند.
- ۴- غدد بزاقی (Buccal) : در دیواره جانبی دهان دیده می‌شوند.

نکته : در گوسفواران علاوه بر غدد نام برده شده، غدد دیگری به نام غدد (Zygomatic) در زیر کمان گونه‌ای (Zygomatic arch) دیده می‌شوند.

۲-۵-۲ لوزالمعده یا پانکراس (Pancreas)

پانکراس غده‌ای است که هم به صورت درون‌ریز و هم به صورت برون‌ریز عمل می‌کند. در ارتباط با دستگاه گوارش بخش برون‌ریز آن دارای اهمیت است. ترشحات بخش برون‌ریز پانکراس، بیکربنات است که به دوازدهه می‌ریزد. لوزالمعده دارای دو لوب چپ و راست است و یک بدنه که دو لوب را به هم مربوط می‌کند. دو مجرا، ترشحات لوزالمعده را به دوازدهه می‌ریزند.

I. pancreatic duct : مجرای پانکراتیک به همراه مجرای تخلیه صفرا که از کیسه صفرا می‌آید (Common bile duct) وارد دوازدهه می‌شود و در محل ورود این مجرا به دوازدهه یک برجستگی به نام Major duodenal papilla ایجاد شده است.

II. Accessory pancreatic duct : این مجرا به طور مستقل وارد دوازدهه می‌شود و در محل ورود این مجرا به دوازدهه یک برجستگی به نام Minor duodenal papilla ایجاد شده است. اختلافات بین گونه‌های مختلف از نظر وجود و یا عدم وجود مجاری لوزالمعده در جدول زیر آورده شده است.

	سگ	گره	خوک	اسب	گاو	گوسفند و بز
Pancreatic duct	+ (-)	+	-	+	- (+)	+
Accessory pancreatic duct	+	-	+	+	+	-

• نکته: نام دیگر Pancreatic duct مجرای ویرسونگ و نام دیگر Accessory pancreatic duct مجرای سانتورینی یا مجرای فرعی لوزالمعده است.

۳-۵-۲ کبد (Liver)

کبد بزرگ‌ترین غده بدن است. کبد درون حفره شکم و در پشت دیافراگم قرار گرفته است. کبد کارکردهای مختلفی دارد از جمله سم‌زدایی، متابولیسم کربوهیدراتها و چربی‌ها، تولید پروتئین پلاسما و ... اما در ارتباط با دستگاه گوارش وظیفه کبد تولید صفراست.

صفرا ماده‌ای است که در هضم و جذب چربی‌های موجود در غذا نقش اساسی دارد. صفرای تولید شده به وسیله کبد در کیسه صفرا (Gall bladder) ذخیره می‌شود و در زمان موردنیاز توسط مجرای Common bile duct در محل Major duodenal papilla به درون دوازدهه تخلیه می‌شود.

نکته : در اسب، کیسه صفرا وجود ندارد و صفرا مستقیماً از کبد به دوازدهه تخلیه

می‌شود.

نکته : در سگ، کبد به گونه‌ای قرار گرفته است که نیمی از آن در طرف راست و نیم

دیگر آن در طرف چپ فط میانی واقع می‌شود.

نکته : در نشفوارکنندگان، به علت بزرگی بودن شکم، تمام کبد در سمت راست

بدن قرار می‌گیرد.

کبد دارای دو سطح است، سطح مجاور دیافراگم (Diaphragmatic surface) و سطح احشایی (Visceral surface) که با صفاق احشایی در تماس است.

کبد به طور کلی به چهار لوب تقسیم می‌شود، لوب چپ، لوب راست، لوب چهارگوش (Quadrante lobe) و لوب دم‌دار (Caudate lobe). لوبهای چپ و راست (Left & Right lobes) خود ممکن است به دو بخش Lateral و Medial تقسیم شوند. همچنین Caudate lobe دارای دو برجستگی به نامهای Papillary process و Caudate process می‌باشد. جدول زیر اختلاف بین گونه‌های مختلف را نشان می‌دهد.

اسب	نشخوارکنندگان	گوشته‌خواران
+	+	لوب چپ
+	تقسیم نشده است.	بخش Lateral
+		بخش Medial
+	+	لوب راست
تقسیم نشده است.	تقسیم نشده است.	بخش Lateral
		بخش Medial
+	+	لوب Quadrante
+	+	لوب Caudate
+	+	Caudate process
ندارد	+	Papillary process

• نکته : در کبد اسب Papillary process دیده نمی‌شود.

• نکته : با عبور مری در مجاورت کبد، یک فرورفتگی به نام Esophageal notch در سمت چپ و بالای کبد ایجاد می‌شود.

• نکته : در سمت راست Esophageal notch فرورفتگی دیگری به نام Caudal venacaval

notch دیده می‌شود که اثر ورید میانفالی قلفی (Caudal venacava) بر روی کبد است.

۶-۲ پرسشهای چهارگزینه‌ای

۱- معده اصلی یا غده‌ای در نشخوارکنندگان کدام است ؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۷۶)

- ۱- شیردان ۲- شکمبه ۳- هزارلا ۴- نگاری

۲- فرمول دندان شیری $\left(I \frac{0}{4}, C \frac{0}{0}, P \frac{3}{3} \right)$ مربوط به کدام حیوان است ؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۷۸)

- ۱- اسب ۲- خوک ۳- گاو ۴- سگ

۳- کدام یک از حیوانات چهار معده‌ای هستند ؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۷۹)

- ۱- اسب و قاطر و گاو ۲- گوسفند و بز و اسب
۳- گاو و گوسفند و سگ و گربه ۴- گاو و گوسفند و بز و شتر

۴- papillary process جزء کدام لوب کبد می‌باشد ؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۷۷)

- ۱- Right lobe ۲- Quadrate lobe
۳- Left lobe ۴- Caudate lobe

۵- کیسه صفرا در گاو چه شکلی است ؟

- ۱- گلابی شکل ۲- داسی شکل
۳- به شکل سیب ۴- گاو فاقد کیسه صفراست.

۶- فرمول دندانی دندانهای علفخواران بالغ (نشخوارکنندگان) نظیر گاو، گوسفند و بز کدام

است ؟ (آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۸۰)

$$۲ \left(I \frac{0}{4} C \frac{0}{0} P \frac{3}{2} M \frac{3}{3} \right) = ۳۰ \quad -۲$$

$$۲ \left(I \frac{0}{3} C \frac{0}{0} P \frac{3}{3} M \frac{3}{3} \right) = ۳۰ \quad -۱$$

$$۲ \left(I \frac{0}{4} C \frac{1}{1} P \frac{3}{3} M \frac{3}{3} \right) = ۳۴ \quad -۴$$

$$۲ \left(I \frac{0}{4} C \frac{0}{0} P \frac{3}{3} M \frac{3}{3} \right) = ۳۲ \quad -۳$$

۷- کدام عبارت نادرست است ؟

- ۱- در هنگام تنفس کام نرم فعالیتی ندارد و به حالت افقی است.
۲- در هنگام بلع غذا کام نرم مجرای Choanae را می‌بندد.
۳- کام نرم از ورود غذا به نای در هنگام بلع غذا جلوگیری می‌کند.
۴- در سگ به هنگام استفراغ کام نرم مجرای Choanae را می‌بندد.

۸- زبان کدام یک از حیوانات زیر در سطح بالایی دارای برجستگی Torus linguae است ؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۷۵)

- ۱- اسب
۲- سگ و اسب
۳- سگ
۴- نشخوارکنندگان

۹- فرمول دندانهای شیری در اسب عبارت است از :

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۸۰)

$$\begin{aligned} 1- & \quad 2 \left(Di \frac{2}{3} Dc \frac{1}{1} Dp \frac{3}{3} \right) = 28 \\ 2- & \quad 2 \left(Di \frac{2}{2} Dc \frac{1}{1} Dp \frac{3}{3} \right) = 24 \\ 3- & \quad 2 \left(Di \frac{2}{3} Dc \frac{1}{1} Dp \frac{3}{3} \right) = 24 \\ 4- & \quad 2 \left(Di \frac{2}{3} Dc \frac{1}{1} Dp \frac{4}{4} \right) = 32 \end{aligned}$$

۱۰- در کبد کدام حیوان لوب Quadrate وجود دارد ؟

- ۱- اسب
۲- گاو
۳- سگ
۴- همه موارد

۱۱- کدام حیوان در فک بالا فاقد دندان پیشین می باشد ؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۸۰)

- ۱- اسب
۲- بز
۳- خوک
۴- سگ

۱۲- هنگامی که اسب مسن می شود، دندانها ساییده شده و

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۸۰)

- ۱- مبدأ قسمت کاشته شده به خارج رانده می شود.
۲- زاویه قبلی بیش از پیش محو می شود.
۳- انحناى آنها از بین می رود.
۴- همه موارد

۱۳- کدام یک از حیوانات زیر کیسه صغرا ندارد ؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۷۶)

- ۱- گاو
۲- گوسفند
۳- اسب
۴- سگ

۱۴- کدام عبارت نادرست است ؟

- ۱- در گاو روده کور در طرف راست حفره شکمی قرار دارد.
۲- بخش عقب رونده دوازدهه (Descending duodenum) در طرف راست حفره شکمی قرار دارد.
۳- بخش جلورونده کولون (Ascending colon) در سمت راست حفره شکمی قرار دارد.
۴- بخش جلورونده دوازدهه (Ascending duodenum) در طرف راست حفره شکمی قرار دارد.

۱۵- برای نشان دادن دندانهای شیری از کدام حرف لاتین استفاده می شود؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۸۰)

- A - ۱ B - ۲ C - ۳ D - ۴

۱۶- قسمت عرضی کولون (Transverse colon) از سمت به کشیده می شود.

۱- جلو - عقب ۲- عقب - جلو

۳- راست - چپ ۴- چپ - راست

۱۷- کامل ترین فرمول دندانی را کدام حیوان در بین حیوانات اهلی دارد؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۸۰)

- ۱- اسب ۲- خوک ۳- گاو ۴- گوسفند

۱۸- کدام قسمت از دستگاه گوارش دامها فاقد روده بند می باشد؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۷۸)

۱- دوازدهه ۲- روده بزرگ

۳- روده میان تهی ۴- سکوم

۱۹- کدام عبارت صحیح است؟

۱- در گوسفند کبد در طرف راست بدن قرار دارد.

۲- در گاو مجرای Accessory Pancreatic duct لوزالمعده وجود ندارد.

۳- در اسب Pancreatic duct ترشحات لوزالمعده را در محل Minor duodenal papilla تخلیه می کند.

۴- در سگ کیسه صفرا وجود ندارد.

۲۰- چرا مطالعه دندانها از نظر جانورشناسی و کالبدشناسی مقایسه‌ای، حائز اهمیت است؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۸۰)

۱- از نظر شناسایی سن حیوانات، مطالعه مقایسه‌ای دندانها چندان اهمیتی هم ندارد.

۲- زیرا شکل و طرز قرار گرفتن دندانها با نوع زندگی و تغذیه حیوان بستگی بسیار نزدیک دارد.

۳- زیرا دندانها عمل جویدن را همراه با فکها و زبان انجام می دهند.

۴- زیرا تنوع دندانهای حیوانات موضوعی جالب است و شناسایی دندانها به محل جغرافیایی حیوان مربوط است.

۲۱- کدام بخش از معده چهار قسمتی نشخوارکنندگان، دارای غدد ترشحي گوارشی است؟

۱- هزارلا ۲- شیردان

۳- شکمبه ۴- نگاری

۲۲- کدام گزینه در مورد مجاری لوزالمعده صحیح است ؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۸۱)

- ۱- در گوسفند فقط مجرای ویرسونگ وجود دارد.
- ۲- در گوسفند فقط مجرای سانتورینی وجود دارد.
- ۳- در گاو فقط مجرای ویرسونگ وجود دارد.
- ۴- در گاو فقط مجرای سانتورینی وجود دارد.

۲۳- کدام حیوان غلفخوار تک معده‌ای است؟ (آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۷۹)

- ۱- خوک
- ۲- قوچ
- ۳- گاو
- ۴- مادیان

۲۴- از نظر توپوگرافی هزارلا در گاو مابین دنده‌های واقع شده است.

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۷۶)

- ۱- ۸-۱۰ سمت راست
- ۲- ۸-۱۱ سمت راست
- ۳- ۷-۱۱ سمت راست
- ۴- ۸-۱۰ سمت چپ

۲۵- قسمت سینه‌ای لوله مری از مدخل سینه آغاز می‌شود و سپس به طرف نای می‌پیچد و در موقعیت نای قرار می‌گیرد، سپس به طرف عقب در قسمت بالایی میان سینه کشیده شده و از پشت محل دو شاخه شدن نای می‌گذرد و در طرف قوس آنورتی و قاعده قلب را قطع می‌کند. (آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۸۰)

- ۱- راست، پشتی، راست، پشت
- ۲- چپ، پشتی، چپ، پشت
- ۳- چپ، پشتی، راست، پشت
- ۴- چپ، شکمی، چپ، جلوی

۲۶- مجرای صفراوی وارد کدام قسمت روده می‌شود ؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۷۸)

- ۱- ایلئوم
- ۲- ژژنوم
- ۳- کولون
- ۴- هیچ کدام

۲۷- کدام عبارت نادرست است ؟

- ۱- نگاری در سمت چپ حفره شکم گاو قرار می‌گیرد.
- ۲- شکمبه قسمت عمده نیمه چپ حفره شکم را اشغال می‌کند.
- ۳- انتهای شیردان در سمت راست حفره شکم قرار می‌گیرد.
- ۴- هزارلا در سمت چپ حفره شکم قرار گرفته است.

۲۸- در کدام حیوان روده بزرگ از پیچیدگی‌های خاصی برخوردار است ؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۷۸)

- ۱- اسب
- ۲- سگ
- ۳- گاو
- ۴- گوسفند

۲۹- در تک‌سمیان کدام دندان از نوع Brachiodont است ؟

۱- پیشین ۲- نیش ۳- آسیای کوچک ۴- آسیای بزرگ

۳۰- در کدام حیوان استفراغ دیده نمی‌شود و یا در صورت بروز آن محتویات از راه بینی خارج می‌شوند ؟

۱- گاو ۲- خوک ۳- اسب ۴- سگ

۳۱- معده یک‌سمی‌ها از چند قسمت تشکیل شده است ؟

(آزمون کارشناسی دانشگاه آزاد اسلامی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۸۱)

۱- یک ۲- دو ۳- سه ۴- چهار

۳۲- در کدام یک از حیوانات زیر قطعه راست کبد (Right lobe) تقسیم شده است ؟

(آزمون کارشناسی دانشگاه آزاد اسلامی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۸۱)

۱- یک‌سمی‌ها (اسب) ۲- گوشتخواران (سگ)

۳- نشخوارکنندگان بزرگ (گاو) ۴- نشخوارکنندگان کوچک (بز و گوسفند)

۳۳- در محل اتصال مری به معده چه دریچه‌ای قرار دارد ؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۸۱)

۱- باب‌المعده ۲- پیلور ۳- فم‌المعده ۴- میترال

۳۴- کدام حیوان کیسه صفرا ندارد ؟

۱- مرغ ۲- گاو ۳- اسب ۴- گوسفند

۳۵- در فرمول دندانی کدام حرف برای نشان دادن دندانهای انیب (نیش) به کار می‌رود ؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۸۰)

۱- C ۲- D ۳- I ۴- M

۲-۷ پاسخنامه

- (۱-۱) (۳-۲) (۴-۳) (۴-۴)
- (۱-۵) (۳-۶) (۳-۷) (۴-۸)
- (۳-۹) (۴-۱۰) (۲-۱۱) (۱-۱۲)
- (۳-۱۳) (۴-۱۴)
- (۴-۱۵) حرف «D» از ابتدای کلمه Deciduous گرفته شده است.
- (۳-۱۶) (۲-۱۷) (۴-۱۸) (۱-۱۹)
- (۲-۲۰) (۲-۲۱) (۱-۲۲) (۴-۲۳)
- (۳-۲۴) (۱-۲۵)
- (۴-۲۶) مجرای صفراوی به دوازدهه وارد می‌شود.
- (۴-۲۷) (۳-۲۸)
- (۲-۲۹) دندان نیش فقط در بین اسبهای نر دیده می‌شود که از نوع دندانهای Brachiodont است.
- (۳-۳۰)
- (۱-۳۱) از نظر ساختمانی معده تک‌سمی‌ها از ۲ قسمت غده‌ای و غیرغده‌ای تشکیل شده است از این نظر گزینه ۲ ممکن است موردنظر طراح بوده باشد.
- (۲-۳۲)
- (۳-۳۳) دریچه باب‌المعده نام دیگر دریچه پیلور است و دریچه فم‌المعده نام دیگر دریچه کاردیا است.
- (۳-۳۴) (۱-۳۵)

فصل سوم

دستگاه تنفس

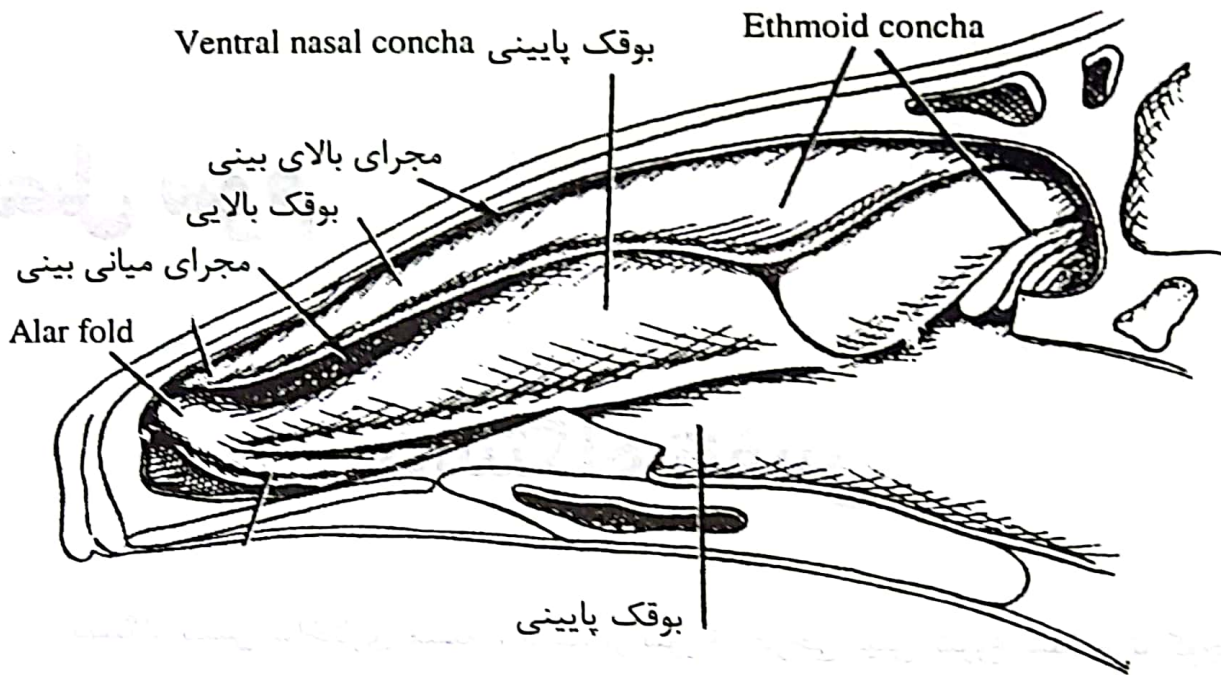
دستگاه تنفس ساختاری منسجم است، از سوراخ خارجی بینی شروع شده و تا کوچک‌ترین کیسه‌های هوایی امتداد می‌یابد. مسیری که هوا تا رسیدن به ریه طی می‌کند به ترتیب عبارت است از: بینی، حلق، حنجره، نای، نایژه، نایژک و نایژک‌های انتهایی که به ساختارهای ته‌بسته‌ای به نام کیسه‌های هوایی منتهی می‌گردد.

۱-۳ بینی

حفره بینی به وسیله تیغه میانی بینی (Median nasal septum) به دو حفره مجزا در طرف راست و چپ تقسیم می‌شود. تیغه میانی بینی ساختاری غضروفی - استخوانی است که در تشکیل قسمتهای استخوانی این تیغه، استخوانهای ناودانی (Vomer)، بینی (Nasal) و استخوان پرویزنی یا غربالی (Ethmoid) شرکت دارند.

درون حفره بینی ساختاری استخوانی به نام بوقک (Concha) وجود دارد. در واقع بوقکها به همراه تیغه میانی، در حفره بینی مجراهایی برای عبور هوا ایجاد می‌کنند. بوقکهایی که در هر حفره بینی وجود دارند عبارتند از:

- ۱- Dorsal concha یا بوقک بالایی
- ۲- Ventral concha یا بوقک پایینی
- ۳- Ethmoidal concha یا بوقک غربالی: این بوقک در قسمت عقب حفره بینی تشکیل می‌شود و در واقع بخشی از خود استخوان غربالی (Ethmoid) است.



فضای بینی - گاو - مقطع طولی

مجرای بینی (Nasal meatus)

فضاهایی در بینی که به منظور عبور هوا، بین تیغه میانی و بوقکها ایجاد می‌شود را مجرای بینی (Nasal meatus) می‌گویند و عبارتند از:

۱- مجرای بالایی بینی (Dorsal nasal meatus)

این مجرا بین بوقک بالایی و استخوان بینی (Nasal bone) تشکیل می‌شود.

۲- مجرای میانی بینی (Middle nasal meatus)

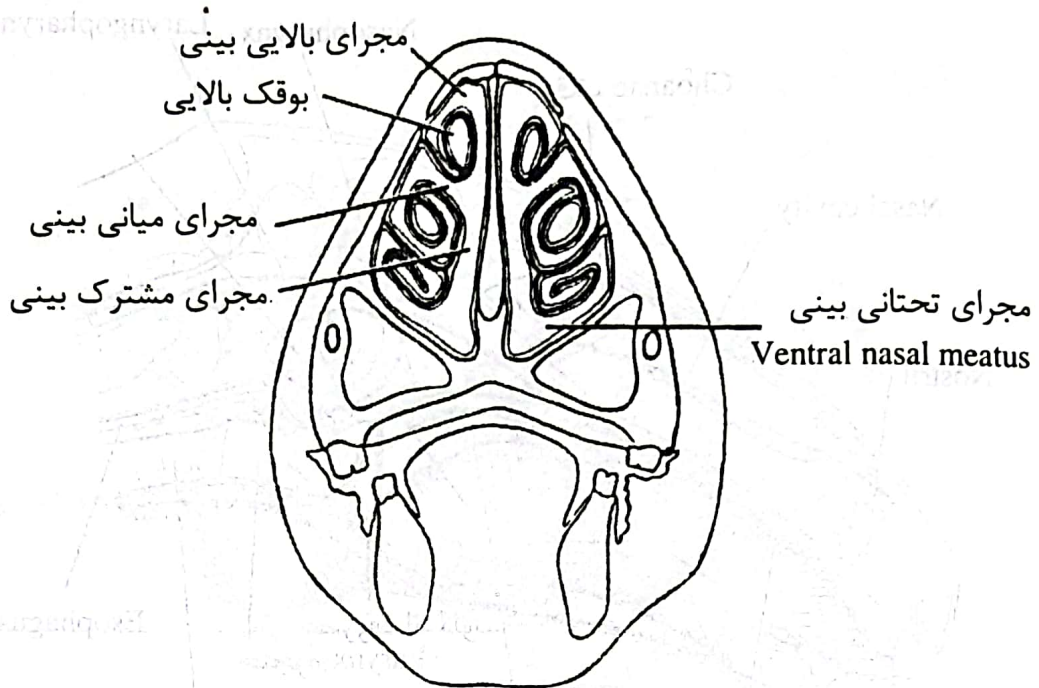
این مجرا بین بوقک بالایی و بوقک پایینی ایجاد می‌شود.

۳- مجرای مشترک بینی (Common nasal meatus)

فضایی است که بین تیغه میانی بینی و بوقکها ایجاد می‌شود و از بالا تا پایین حفره بینی امتداد دارد. همان طور که در شکل هم دیده می‌شود این مجرا با مجراهای دیگر بینی در ارتباط است.

۴- مجرای پایینی بینی (Ventral nasal meatus)

مجرایی است که بین بوقک پایینی و کام سخت تشکیل می‌شود.



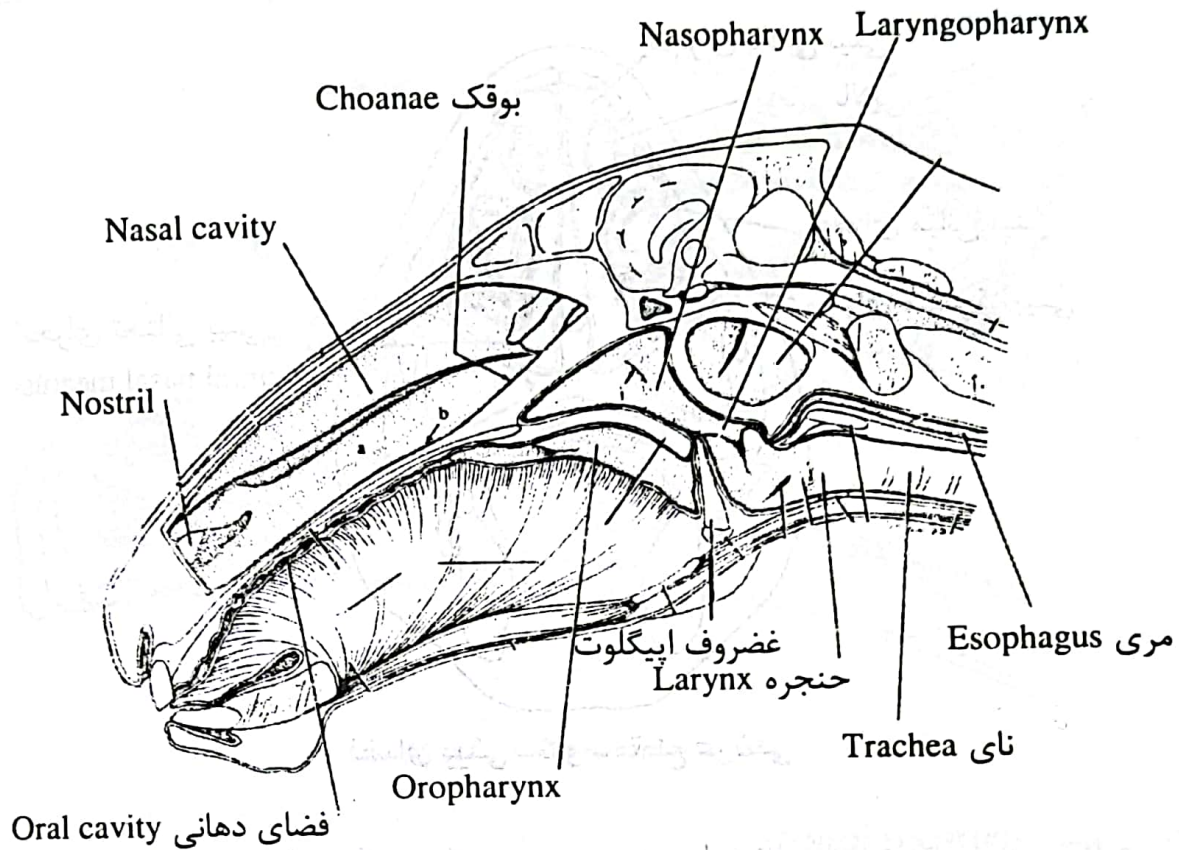
فضای بینی - گاو - مقطع عرضی

به طور خلاصه می‌توانیم بگوییم که حفره بینی توسط تیغه میانی به دو حفره مجزا در سمت چپ و راست تقسیم می‌شود و در هر حفره دو بوقک بالایی و پایینی وجود دارد. چنین ساختاری در هر طرف از حفره بینی ۴ مجرا برای عبور هوا ایجاد می‌کند.

پس از بینی، هوا وارد حلق می‌شود. حلق فضایی است که به طور مشترک برای عبور هوا و غذا مورد استفاده قرار می‌گیرد.

هوا از قسمتهای Nasopharynx و Laryngopharynx حلق (Pharynx) عبور کرده و به حنجره (Larynx) می‌رسد.





سر - اسب - مقطع طولی

۲-۳ حنجره (Larynx)

حنجره ساختاری غضروفی - ماهیچه‌ای است که در زیر حلق قرار دارد. غضروفهای تشکیل دهنده

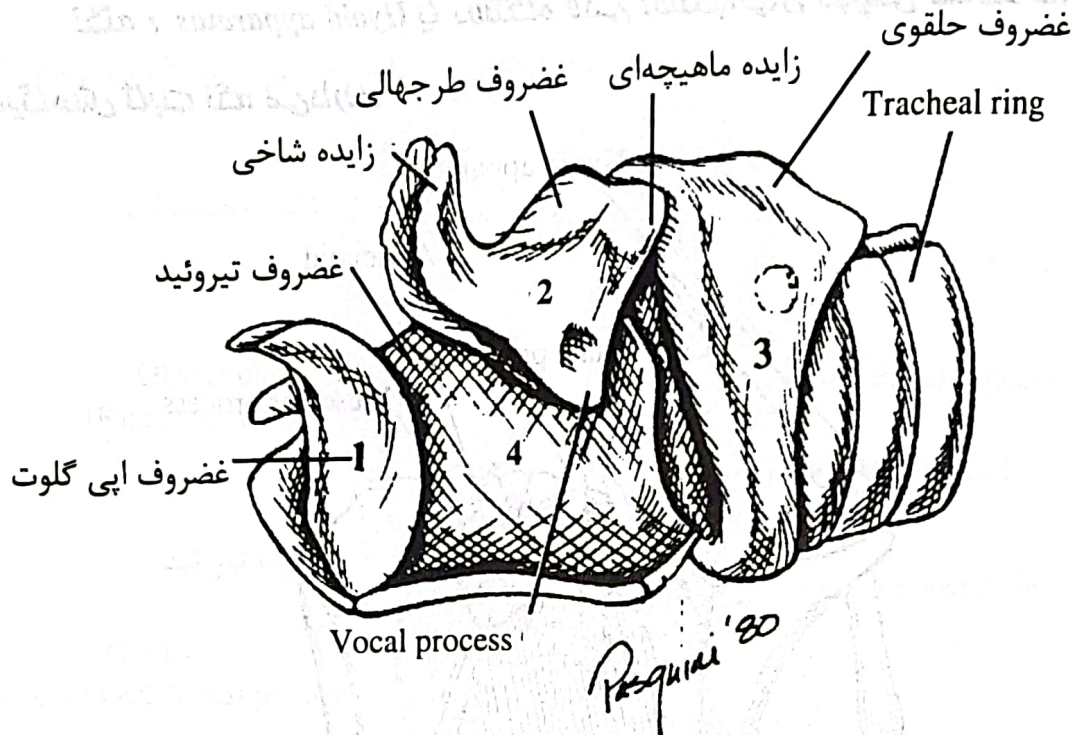
حنجره عبارتند از:

- ۱- غضروف جلویی حنجره یا زبان کوچک (Epiglottic cartilage or epiglottis)
- ۲- غضروف طرفی (Arythenoid cartilage): در عقب زبان کوچک قرار گرفته و نکته مهم این است که تنها غضروف زوج در ساختار حنجره است. پس تمام غضروفهای دیگر که در ساختار حنجره از آنها نام می‌بریم به صورت فرد هستند.



Laryngeal prominence

غضروف حنجره - گاو - دید از خارج



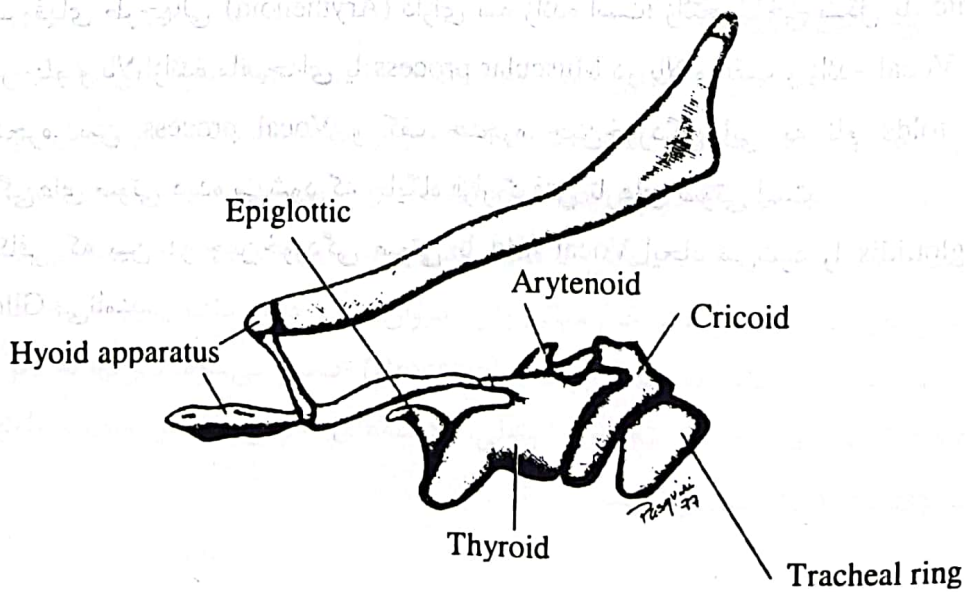
غضروفهای حنجره - گاو - دید از خارج - بخش از غضروف تیروئید برداشته نشده است

۳- غضروف حلقوی (Cricoid cartilage): همان طور که از نامش پیداست غضروفی حلقوی

شکل در عقب غضروفهای طرفی (Arytenoid) و غضروف تیروئید (Thyroid) می‌باشد.

۴- غضروف تیروئید (Thyroid cartilage): بزرگ‌ترین غضروف حنجره است و از جلو به

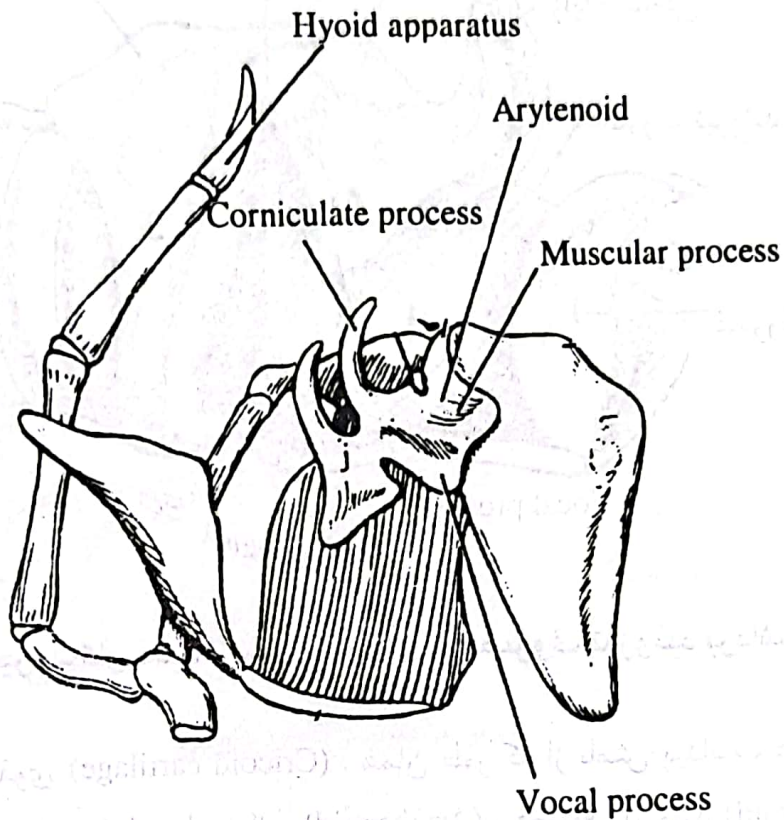
استخوان لامی وصل می‌گردد.



غضروفهای حنجره - اسب - دید از کنار

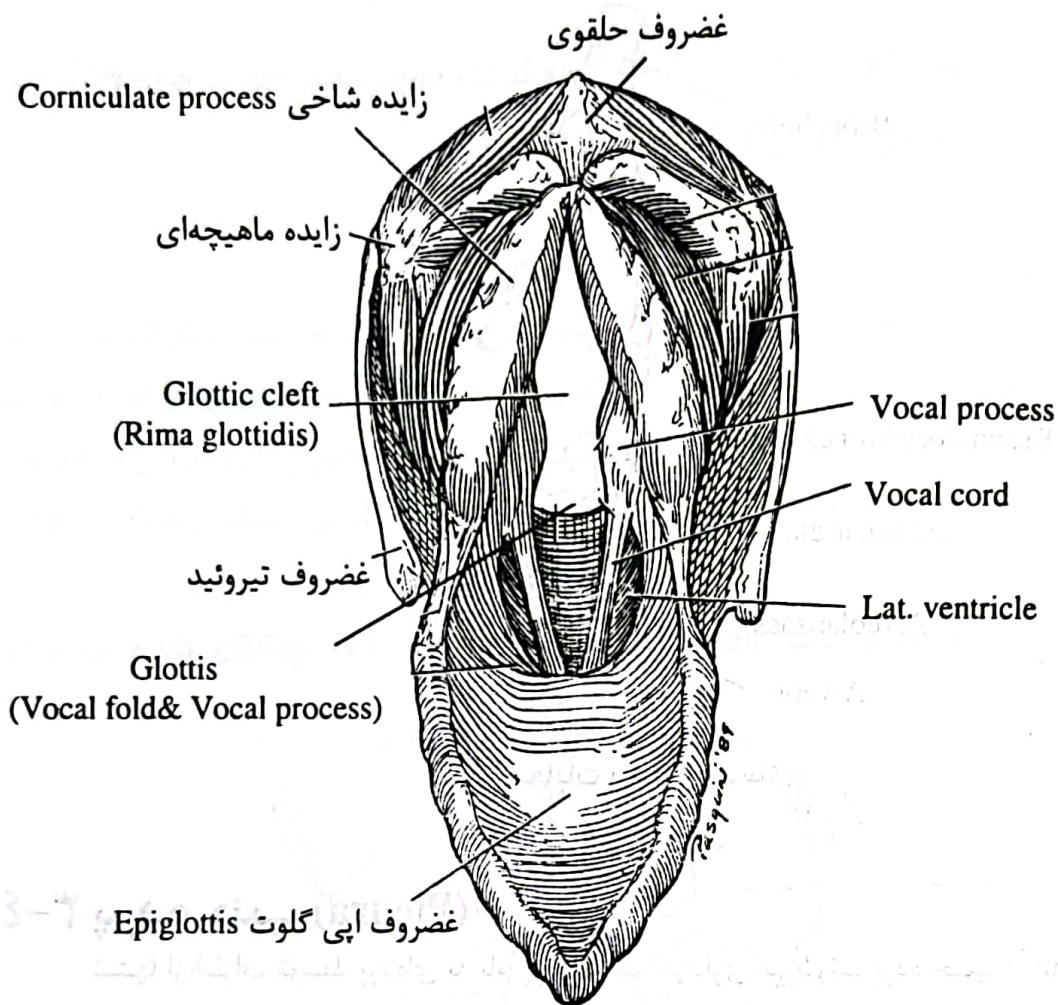
لنگه ، *Hyoid apparatus* یا دستگاه لامی استخوانهای کوچکى هستند که ملجهره را در

جایگاهش ثابت نگه می‌دارند.



غضروفهای حنجره - سگ - دید از کنار - غضروف تیروئید برداشته شده است.

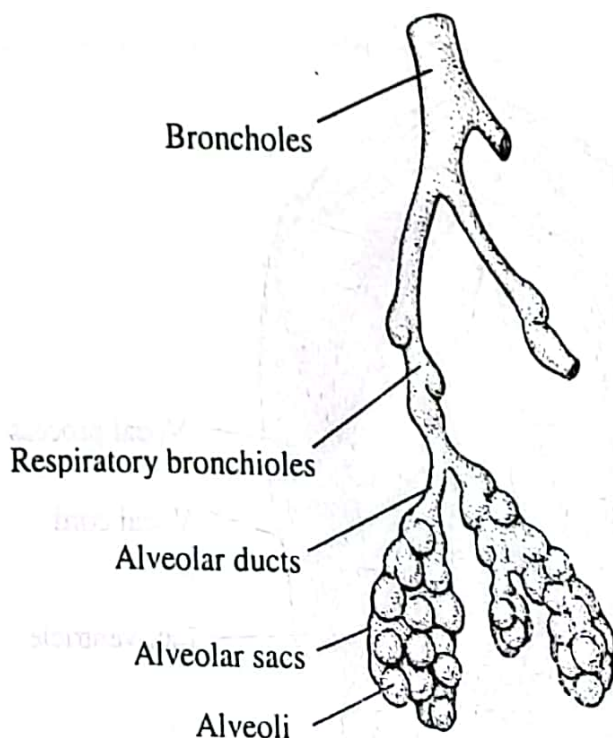
غضروفهای طرجهالی (Arythenoid) دارای سه زائده است؛ زائده شاخی شکل یا Corniculate process در جلو و بالا، زائده ماهیچه‌ای یا Muscular process در بالا و عقب و زائده Vocal در قسمت داخلی حنجره. بین Vocal process و کف حنجره چین‌خوردگی‌هایی به نام Vocal folds یا چین‌خوردگی‌های صوتی دیده می‌شود که جایگاه قرار گرفتن تارهای صوتی است. شکافی که بین دو چین‌خوردگی صوتی یا Vocal fold ایجاد می‌شود را Rima glottidis یا Glottic cleft می‌نامند.



حنجره - اسب - دید از جلو و بالا

۳-۳ نای (Trachea)

نای لوله‌ای غضروفی - غشایی است که از حنجره تا ریه امتداد دارد. این لوله از به هم پیوستن حلقه‌های ناقص غضروفی تشکیل شده که توسط لایه‌ای از عضلات صاف به هم متصل می‌گردند. از نظر موقعیت، لوله نای (Trachea) در زیر بدنه (Body) استخوان مهره‌های گردن و مهره‌های ابتدای سینه قرار می‌گیرد. نای (Trachea) در مجاورت قاعده قلب به دو نایژه (Bronchus) تقسیم می‌شود. محل ۲ شاخه شدن نای در سمت راست خط میانی بدن حیوان و در حدود دنده پنجم است. هر نایژه به یک طرف ریه می‌رود و در ادامه به چند نایژک (Bronchiole) تقسیم می‌شود. نایژکها به نایژکهای تنفسی (Respiratory bronchioles)، مجاری آئولولی، کیسه‌های هوایی و در نهایت آئولولهای ربوی (Pulmonary alveoli) ختم می‌شوند.



انشعابات برونشی - سگ

۳-۴ پرده جنب (Pleura)

ششها از اطراف توسط پرده‌ای به نام پرده جنب نگهداری می‌شوند. پرده جنب (Pleura) شامل ۲ لایه است.

الف) پرده جنب جداری یا Parietal pleura: لایه‌ای که به دیواره قفسه سینه چسبیده است.
 ب) پرده جنب احشایی یا Visceral pleura: لایه‌ای که به سطح خارجی شش چسبیده است.
 بین دو لایه فوق فضایی به نام حفره جنب یا Pleural cavity ایجاد می‌شود. درون حفره جنب (Pleural cavity) مایع جنب یا Pleural fluid قرار دارد. مایع جنب (Pleural fluid) توسط سلولهای سطح داخلی ۲ لایه تشکیل‌دهنده پرده جنب ترشح می‌شود. وجود مایع جنب، سطح ۲ لایه را مرطوب نگاه می‌دارد و اصطکاک بین ۲ لایه را به حداقل می‌رساند. کار حفره جنب (Pleural cavity) ایجاد فشار منفی در داخل قفسه است که برای انجام عمل تنفس و فعالیت ریه‌ها ضروری است.

• نکته: فضایی که در قفسه سینه بین ششها ایجاد می‌شود فضای میان سینه‌ای یا

mediastinal space نامیده می‌شود. بخشی از این فضای میان سینه‌ای (Mediastinal space)

مابگاه قرار گرفتن قلب است.

• نکته: در سگ ۲ مفره جنب تشکیل شده در اطراف ششها با هم ارتباط دارند و سوراخ

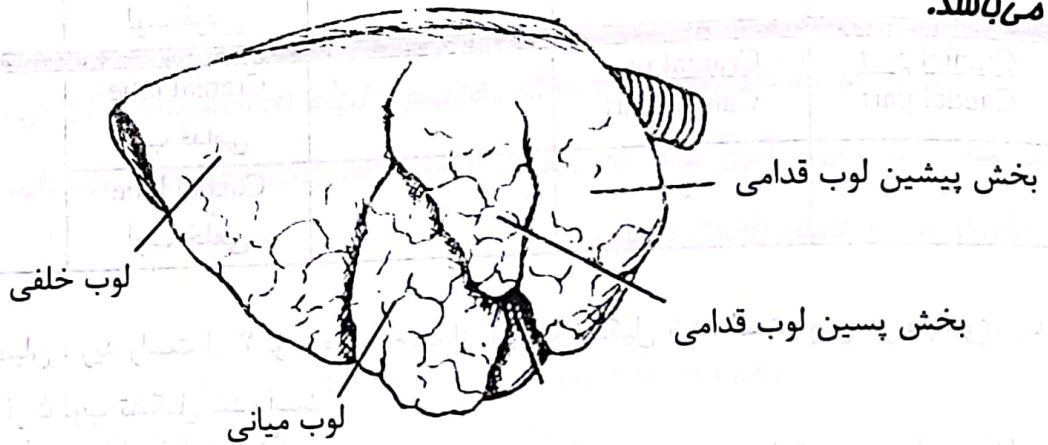
شدن پرده جنب (Pleura)، متی در یک طرف، موجب مرگ میوان می‌شود، زیرا با سوراخ

شدن پرده جنب (Pleura) ، فشار منفی ایجاد شده توسط مفره جنب (Pleural cavity) از بین رفته و عملکرد ششها دچار افتلال می‌گردد.

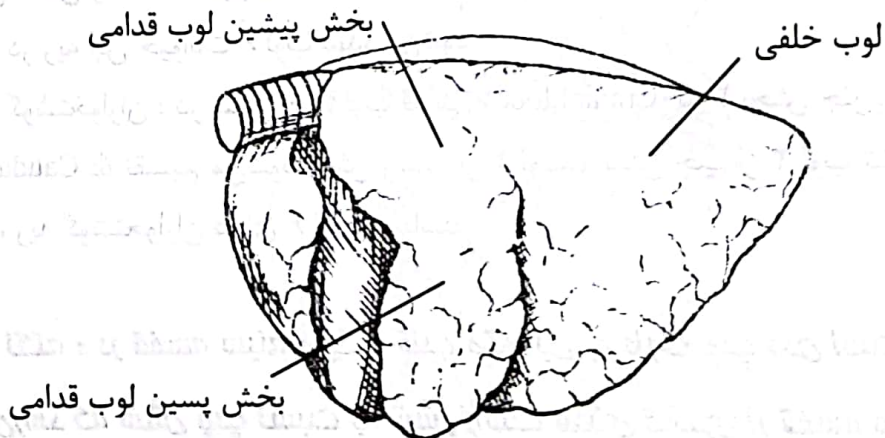
۵-۳ ششها (Lungs)

ششها از بالا به وسیله مهره‌ها، از جانب به وسیله دنده‌ها، از عقب به وسیله دیافراگم و از پایین به وسیله استخوان جناغ (Sternum) محدود شده‌اند. همان طور که گفته شد ششها از اطراف توسط پرده‌ای ۲ لایه به نام پرده جنب (Pleura) پوشیده شده‌اند. در قسمت جلویی (Cranial) ریه، ناحیه‌ای به نام Hilus یا ناف شش وجود دارد که محل ورود نایژه‌ها، سرخرگ ششی، اعصاب و سیاهرگ ششی است.

• نکته : Hilus یا ناف شش تنها مملی است که فاقد پوشش جنب (Pleura) می‌باشد.



ریه - گاو - دید از راست



ریه - گاو - دید از چپ

در سطح خارجی ششها شیارهایی وجود دارد که این شیارها، ششها را به قطعات یا لوب‌هایی تقسیم می‌کنند. در جدول زیر نشان داده‌ایم که در هر حیوان، ریه چپ و ریه راست، هر کدام به چند لوب یا بخش تقسیم می‌شوند.

گوشته‌خواران	نشخوارکنندگان	تک‌سمیان		
✓	Cranial part Caudal part	✓	Cranial lobe لوب قدامی	شش راست
✓	✓	—	Middle lobe لوب میانی	
✓	✓	✓	Caudal lobe لوب خلفی	
✓	✓	✓	Accessory lobe لوب فرعی	
Cranial part Caudal part	Cranial part Caudal part	✓	Cranial lobe لوب قدامی	شش چپ
✓	✓	✓	Caudal lobe لوب خلفی	

تک‌سمیان : ریه راست از ۳ لوب و ریه چپ از ۲ لوب تشکیل شده است. پس در مجموع، ریه در تک‌سمیان از ۵ لوب تشکیل شده است.

نشخوارکنندگان : در نشخوارکنندگان، هم در شش راست و هم در شش چپ، لوب قدامی (Cranial lobe) خود به ۲ بخش جلویی و عقبی (Caudal part & Cranial part) تقسیم می‌شود. در شمارش، شش راست نشخوارکنندگان را به ۴ لوب و شش چپ را به ۲ لوب تقسیم می‌کنیم، پس در مجموع در ریه این حیوانات ۶ لوب دیده می‌شود.

گوشته‌خواران : در شش چپ، لوب قدامی (Cranial lobe) به ۲ بخش جلویی و عقبی (Cranial & Caudal part) تقسیم می‌شود. شش راست از ۴ لوب و شش چپ از ۲ لوب تشکیل شده است. در مجموع، ریه گوشته‌خواران دارای ۶ لوب می‌باشد.

نکته : در قفسه سینه جایگاه قلب متمایل به طرف چپ بدن است، پس منطقی به نظر می‌رسد که شش چپ نسبت به شش راست فضای کمتری از قفسه سینه را اشغال کند و حجم کمتری داشته باشد.

نکته : در تک‌سمیان، در شش راست، لوب میانی (Middle lobe) دیده نمی‌شود.

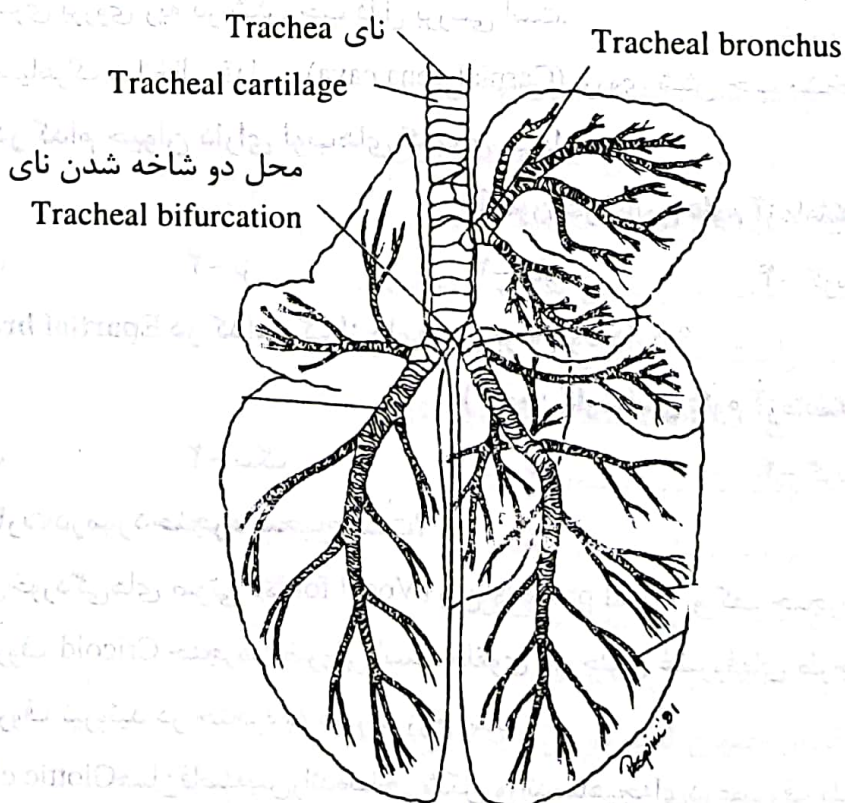
• نکته : در پی عبور مری (Esophagus) از مجاورت ریه اثری به صورت یک فرورفتگی در سطح خارجی ریه ایجاد می‌شود که این اثر در شش چپ قابل بررسی است.

• نکته : اثر سرفه آئورت بر روی شش چپ دیده می‌شود.

• نکته : اثر سیاهرگ میانفالی قدامی (Cranial vena cava) بر روی شش راست دیده می‌شود.

• نکته : اثر سیاهرگ میانفالی خلفی (Caudal vena cava) بر روی شش راست دیده می‌شود.

• نکته : در نشفوارکنندگان و فوق علاوه بر ۲ نایزه (Branchus) که از نای به ریه‌ها وارد می‌شوند، مجرای دیگری هم، به نام Tracheal bronchus وجود دارد که وارد لوب جلویی (Cranial lobe) شش راست می‌گردد.



ریه - گاو

۶-۳ پرسشهای چهار گزینه‌ای

۱- ریه سمت راست گوسفند از چند لوب تشکیل شده است؟
(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۷۵)

- ۱- یک
- ۲- دو
- ۳- سه
- ۴- چهار

۲- کدام عبارت در مورد ریه حیوانات درست است؟

- ۱- در ریه نشخوارکنندگان لوب فرعی (Accessory lobe) دیده نمی‌شود.
- ۲- لوب خلفی در شش سمت چپ سگ، خود به ۲ بخش Cranial و Caudal تقسیم می‌شود.
- ۳- در شش راست اسب، لوب میانی دیده نمی‌شود.
- ۴- در ریه تک‌سمیان لوب فرعی (Accessory lobe) دیده نمی‌شود.

۳- کدام یک از غضروفهای حنجره به صورت زوج است؟

- ۱- Cricoid
- ۲- Thyroid
- ۳- Arythenoid
- ۴- Epiglottic

۴- کدام عبارت صحیح است؟

- ۱- اثر سرخرگ آنورت برروی شش راست دیده می‌شود.
- ۲- اثر سیاهرگ میانخالی خلفی (Caudal vena cava) برروی شش چپ دیده می‌شود.
- ۳- اثر مری برروی ریه در شش چپ قابل بررسی است.
- ۴- اثر سیاهرگ میانخالی قدامی (Carnial vena cava) برروی شش چپ مشخص تر است.

۵- ششها در کدام حیوان دارای لوب‌های کمتری می‌باشند؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۷۸)

- ۱- اسب
- ۲- بز
- ۳- گاو
- ۴- گوسفند

۶- Epartial bronchus در کدام یک از دامهای زیر وجود دارد؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۷۷)

- ۱- اسب
- ۲- سگ
- ۳- گاو
- ۴- گربه

۷- کدام عبارت در مورد حنجره صحیح است؟

- ۱- چین خوردگی‌های صوتی (Vocal folds) بین Vocal process و کف حنجره دیده می‌شوند.
- ۲- غضروف Cricoid حنجره، غضروفی است حلقوی در جلوی غضروفهای طرجهالی
- ۳- غضروف تیروئید در حنجره به صورت زوج است.
- ۴- Glottic cleft همان فاصله بین زائده شاخی شکل وزائده ماهیچه‌ای در غضروف طرجهالی حنجره است.

۸- مجرای Tracheal bronchus در کدام حیوان دیده می شود و به کدام قسمت ریه وارد می گردد؟

- ۱- سگ، به لوب جلویی شش راست وارد می شود.
- ۲- گاو، به لوب جلویی شش راست وارد می شود.
- ۳- اسب، به لوب میانی شش راست وارد می شود.
- ۴- گوسفند، به لوب فرعی (Accessory lobe) وارد می شود.

۹- در گاو نای به چند شاخه تقسیم می شود؟ (آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۸۱)

- ۱- ۲
- ۲- ۳
- ۳- ۴
- ۴- ۵

۱۰- در تشکیل تیغه میانی بینی کدام استخوان یا استخوانها شرکت دارند؟

- ۱- تیغه میانی بینی ساختار غضروفی دارد.
- ۲- پرویزنی، پیشانی، ناودانی
- ۳- ناودانی، غربالی، بینی
- ۴- فقط استخوان بینی

۱۱- محل دو شاخه شدن نای کجاست؟

- ۱- در مجاورت قاعده قلب
- ۲- ابتدای لوب قدامی راست
- ۳- درست بعد از حلق
- ۴- در ابتدای لوب فرعی

۱۲- کدام عبارت در مورد ریه گوسفند صحیح است؟

- ۱- لوب قدامی شش چپ به دو بخش تقسیم شده است.
- ۲- لوب خلفی شش چپ به دو بخش تقسیم شده است.
- ۳- لوب خلفی شش راست به دو بخش تقسیم شده است.
- ۴- لوب قدامی شش راست به دو بخش تقسیم شده است.

۱۳- مجرای مشترک بینی (Common nasal meatus) ...

- ۱- فضایی است بین بوقک بالایی و استخوان بینی
- ۲- فضایی است بین بوقک پایینی و کام سخت
- ۳- فضایی است بین تیغه میانی بینی و بوقکها
- ۴- فضایی است بین بوقک پایینی و کام نرم

۱۴- در شش راست کدام حیوان لوب فرعی دیده می شود؟

- ۱- اسب
- ۲- گاو
- ۳- سگ
- ۴- همه موارد

۱۵- کدام عبارت صحیح است؟

۱- پرده جنب جداری به قفسه سینه چسبیده است و پرده جنب احشایی سطح خارجی ششها را می پوشاند.

۲- پرده جنب جداری سطح ششها را می پوشاند و پرده جنب احشایی به دیواره قفسه سینه چسبیده است.

۳- بین پرده جنب جداری و دنده های حفره جنب ایجاد می شود.

۴- حفره جنب از هوا پر شده است.

۱۶- Hilus یا ناف شش در کدام طرف ششها قرار گرفته است؟

۱- فوقانی ۲- تحتانی ۳- جلویی ۴- عقبی

۱۷- لوب قدامی در شش سمت چپ در کدام حیوان تک قسمتی است؟

۱- سگ ۲- گوسفند ۳- گاو ۴- اسب

۱۸- در ساختمان حنجره کدام غضروفها زوج می باشند؟

۱- فقط غضروف طرجهالی ۲- طرجهالی و تیروئید

۳- غضروف حلقوی و تیروئید ۴- تمام غضروفهای حنجره به صورت فرد هستند.

۱۹- جایگاه قرار گرفتن تارهای صوتی در حنجره کجاست؟

۱- Muscular process یا زائده ماهیچه ای ۲- Vocal folds

۳- زائده شاخی شکل غضروف طرجهالی ۴- بین زائده شاخی شکل و زائده ماهیچه ای

۲۰- ریه در گاو در مجموع از چند لوب تشکیل شده است؟

۱- ۴ ۲- ۵ ۳- ۶ ۴- ۷

۳-۷ پاسخنامه

(۳-۴)	(۲-۳)	(۳-۲)	(۴-۱)
(۲-۸)	(۱-۷)	(۳-۶)	(۱-۵)
(۴-۱۲)	(۱-۱۱)	(۳-۱۰)	(۲-۹)
(۳-۱۶)	(۱-۱۵)	(۴-۱۴)	(۳-۱۳)
(۳-۲۰)	(۲-۱۹)	(۳-۱۸)	(۴-۱۷)

فصل چهارم

دستگاه گردش خون و لنف

سیستم گردش خون و لنف شامل قلب، رگها، رگهای لنفی و گره‌های لنفاوی است. این مجموعه غذا و اکسیژن مورد نیاز سلولهای بدن را در اختیارشان قرار می‌دهد و مواد زائد را از سلولها دور می‌کند. خون، اکسیژن را از ریه‌ها و مواد غذایی را از دستگاه گوارش دریافت می‌کند. همچنین هورمونهای تولید شده توسط غدد درون‌ریز هم وارد خون می‌شوند و در اختیار سلولها قرار می‌گیرند.

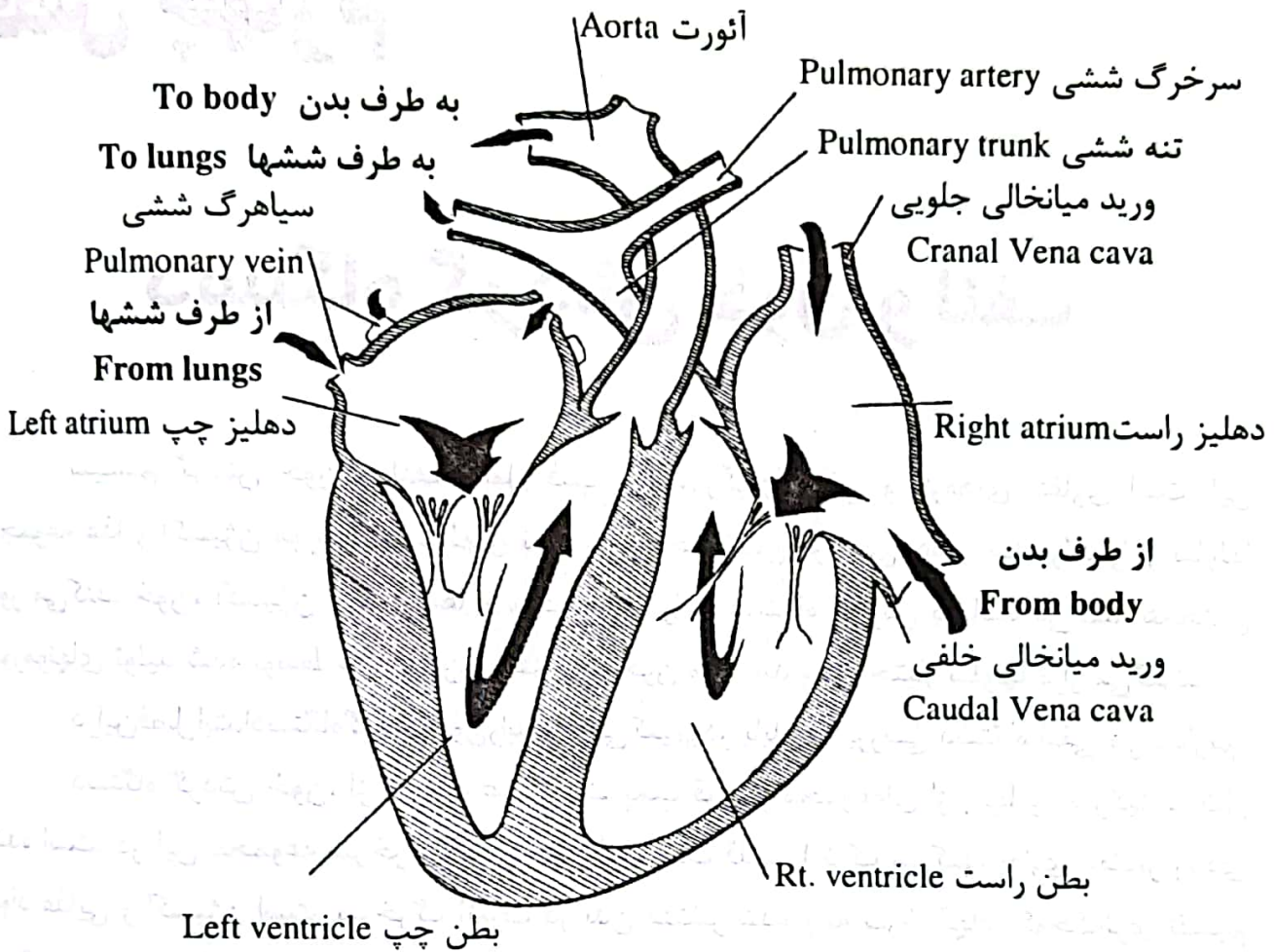
در این فصل ابتدا دستگاه گردش خون را بررسی می‌کنیم و در پایان به بررسی دستگاه لنفی می‌پردازیم. دستگاه گردش خون، از قلب به عنوان یک پمپ قوی و مجموعه‌ای از رگها و مویرگها تشکیل شده است. در این مجموعه سرخرگ آنورت که طرف چپ قلب را ترک می‌کند، حاوی مقادیر زیادی مواد غذایی و اکسیژن است. سرخرگ آنورت در بدن منتشر شده و به سرخرگهای کوچک‌تری تقسیم می‌گردد. سرخرگها پیوسته منشعب می‌شوند و به سرخرگهای کوچک‌تر و کوچک‌تری تبدیل می‌گردند و در نهایت به مویرگهای ریزی تقسیم می‌شوند که دیواره‌ای بسیار باریک دارند. اکسیژن و مواد غذایی می‌توانند به راحتی از جدار مویرگها خارج شوند و در اختیار سلولها قرار گیرند.

سلولها نیز مواد زائد و دی‌اکسیدکربن تولید شده طی فرآیندهای زیستی را، وارد خون می‌کنند. مویرگها به سیاهرگهای بسیار کوچک ختم می‌شوند و سیاهرگهای کوچک، سیاهرگهای بزرگ‌تر را می‌سازند. این مسیر سرانجام به طرف راست قلب ختم می‌شود.

قلب، خون وارد شده به طرف راست را به وسیله سرخرگهای ششی به سمت ریه‌ها هدایت می‌کند تا دی‌اکسیدکربن (CO_2) با اکسیژن (O_2) در ریه‌ها مبادله گردد. خون حاوی اکسیژن توسط سیاهرگهای ششی به طرف چپ قلب هدایت می‌شود تا دوباره توسط سرخرگ آنورت به سرخرگهای اصلی بدن منتقل گردد و در نهایت در اختیار سلولها قرار گیرد.

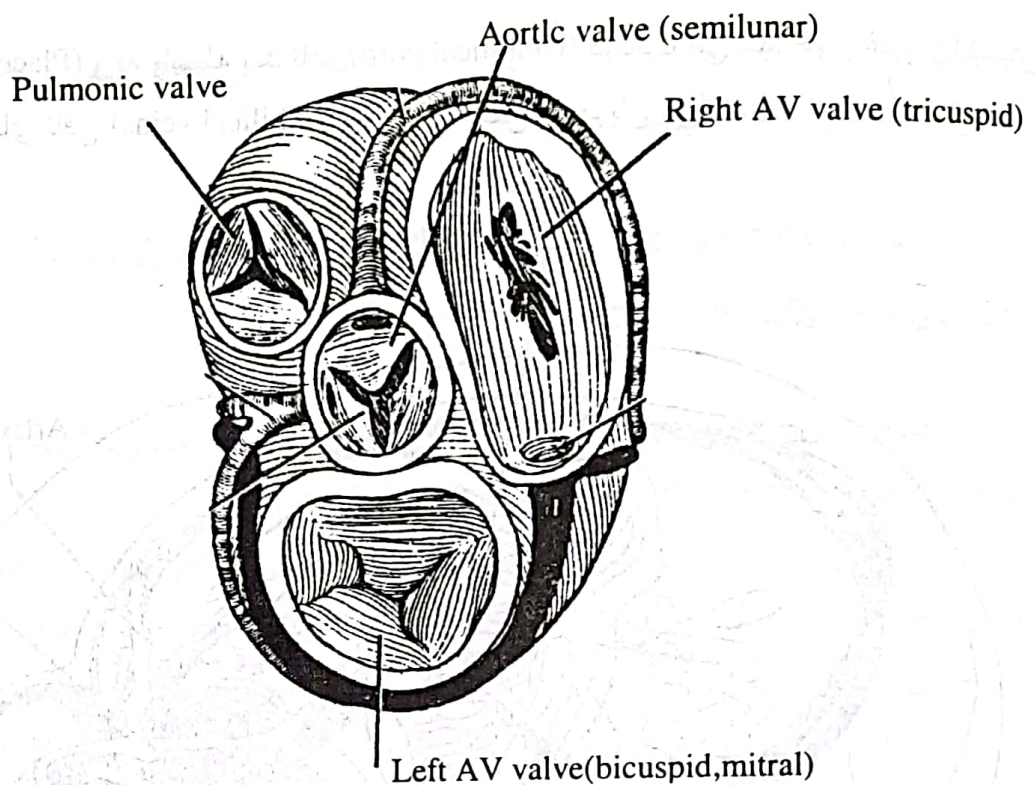
۴-۱ بررسی مسیر گردش خون و قسمتهای مختلف قلب

قلب عضوی عضلانی و مخروطی شکل است که به طور کلی از ۴ حفره مجزا تشکیل شده است. این حفره‌ها توسط دریچه‌ها و یا دیواره از هم جدا می‌گردند. شکل زیر بخشهای مختلف قلب را نشان می‌دهد.



جریان خون در قلب

در طرف راست، دهلیز راست یا Right atrium و بطن راست یا Right ventricle دیده می‌شوند. بین دهلیز راست و بطن راست دریچه‌ای به نام دریچه سه‌لته یا (Right atrioventricular or tricuspid valve) قرار دارد. همان طور که گفته شد خونی که از قسمت‌های مختلف بدن جمع‌آوری می‌شود، و حاوی درصد بالایی از دی‌اکسیدکربن است، وارد قسمت سمت راست قلب می‌شود. در واقع این خون توسط ۲ سیاهرگ اصلی بدن یعنی، ورید یا سیاهرگ میانخالی قدامی یا Cranial vena cava و سیاهرگ میانخالی خلفی یا Caudal vena cava به ترتیب از قسمت‌های جلویی بدن و سر حیوان، و بخش‌های عقبی بدن حیوان جمع‌آوری شده و به دهلیز راست وارد می‌شود. این خون از دهلیز راست به بطن راست منتقل گشته و سپس از بطن راست به وسیله سرخرگ‌های ششی به سمت ریه‌ها هدایت می‌گردد. بین بطن راست و سرخرگ‌های ششی، تنه ششی یا Pulmonary trunk قرار دارد. تنه ششی (Pulmonary trunk) در واقع رگی ضخیم و مقاوم است که تنها نقش آن به عنوان رابط بین بطن راست و سرخرگ‌های ششی می‌باشد. بین تنه ششی و بطن راست دریچه سینی یا Semilunar و یا Pulmonary valve قرار دارد.



قلب - اسب - قاعده بطن‌ها

در طرف چپ قلب، دهلیز و بطن چپ دیده می‌شوند که توسط دریچه میترال یا ۲ لتی (Bicuspid)، از هم جدا شده‌اند، خونی که توسط سرخرگهای ششی از بطن راست به سمت ریه‌ها هدایت شده بود، پس از تبادلات گازی که در ریه انجام می‌گیرد، توسط سیاهرگهای ششی (توجه داشته باشید هر رگی که خون را به قلب وارد می‌کند، سیاهرگ و هر رگی که خون را از قلب خارج می‌کند، سرخرگ نامیده می‌شود) به طرف چپ قلب باز می‌گردد و این خون مستقیماً به دهلیز چپ می‌ریزد. خون غنی از اکسیژن از دهلیز چپ به بطن چپ و از بطن چپ با فشار زیاد به مهم‌ترین سرخرگ بدن یعنی سرخرگ آئورت پمپاژ می‌شود. بین بطن چپ و سرخرگ آئورت، دریچه سینی یا Semilunar یا Aortic valve قرار دارد.

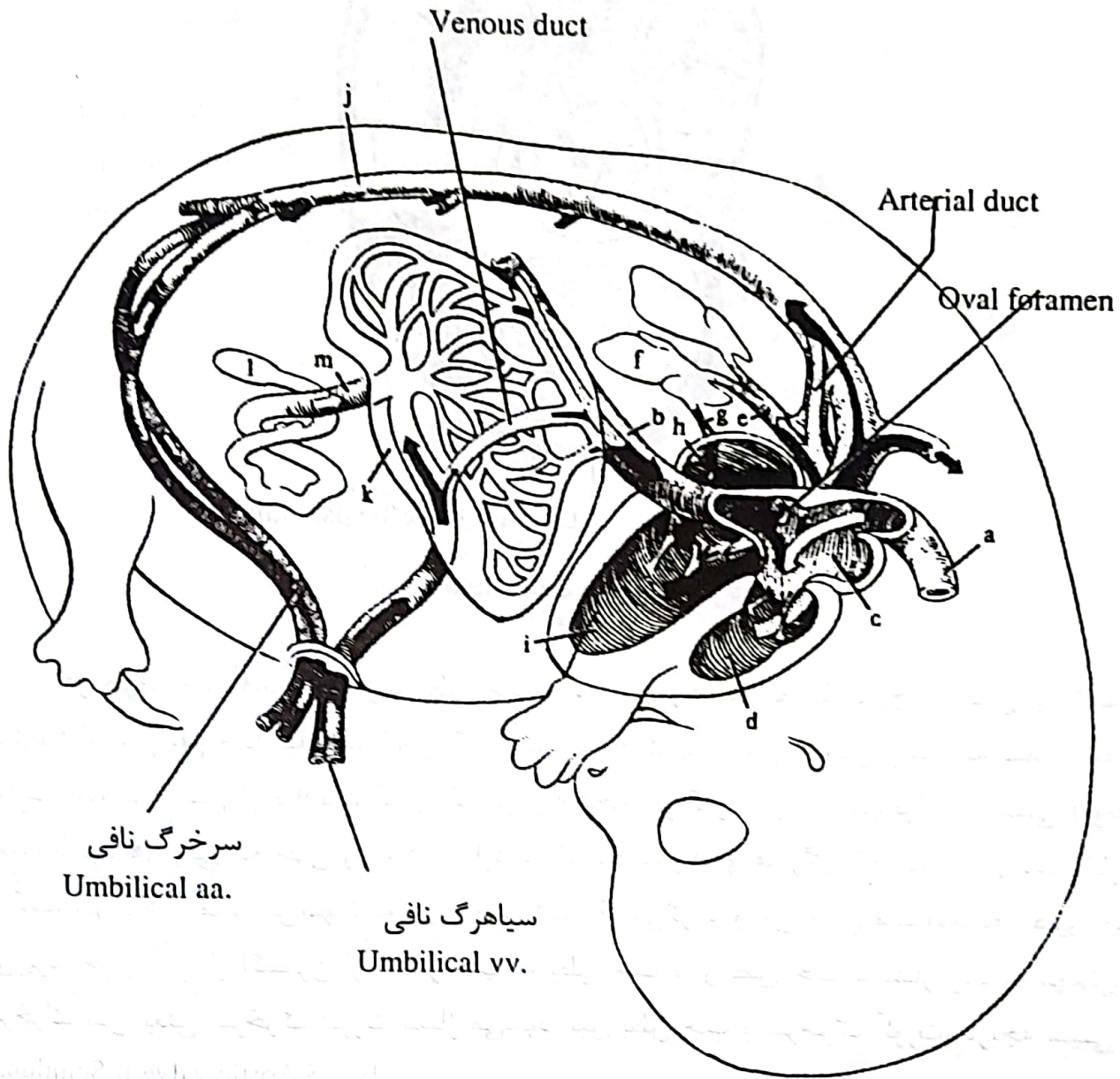
دهلیز چپ و دهلیز راست توسط دیواره‌ای به نام Interatrial septum و بطنها نیز به وسیله دیواره‌ای به نام Interventricular septum جدا می‌شوند.

تا بدین جا مشخص شد که خون در هر طرف قلب چه مسیری را طی می‌کند و هر قسمت قلب چگونه از دیگر قسمتها مجزا می‌شود. مسیر جریان خون در قلب جنین با مطالب گفته شده تفاوتی دارد، به همین جهت در ادامه، به بررسی جریان خون در بدن جنین می‌پردازیم.

۲-۴ بررسی مسیر گردش خون و ساختار قلب در جنین

در دوران جنینی که ریه‌ها فعالیتی ندارند، بدن جنین، خون اکسیژن‌دار مورد نیاز خود را از

طریق جفت (Placenta) و به واسطه بند ناف (Umbilical cord) دریافت می‌کند. خون غنی از اکسیژن از طریق سیاهرگهای نافی (Umbilical veins) در بدن جنین به جریان می‌افتد.



سرخرگ نافی
Umbilical aa.

سیاهرگ نافی
Umbilical vv.

- a. Cran. vens sava
- b. Caud. vens sava
- c. Rt. ventricle
- d. Rt. ventricle
- e. Pulmonary trunk
- f. Lungs
- g. Pulmonary vv.

- h. Lt. atrium
- i. Lt. ventricle
- j. Aorta
- k. Liver
- l. Intestines
- m. Portal v.
- n. Double wall of oval foramen

گردش خون جنینی - سگ

خون غنی از اکسیژن و مواد غذایی به وسیله سیاهرگ نافی ابتدا به کبد وارد می‌شود. بخشی از این خون به طور مستقیم از طریق مجرای به نام Venous duct به سیاهرگ میانخالی خلفی (Caudal

(vena cava) می‌رسد و بخش دیگر این خون در بافت کبد پخش شده و پس از جمع‌آوری از کبد، به سیاهرگ میانخالی خلفی می‌ریزد.

نکته: اولین عضو مهم در بدن جنین که فون غنی از اکسیژن و مواد غذایی را از طریق مهفت دریافت می‌کند، کبد است.

همان‌طور که در مبحث مربوط به جریان خون در بدن حیوان، گفته شد خون سیاهرگ میانخالی خلفی (Caudal vena cava) به دهلیز راست وارد می‌شود.

در دوران جنینی، بین دهلیز راست و دهلیز چپ قلب، سوراخی به نام Oval foramen یا حفره بیضی وجود دارد. این سوراخ در هنگام تولد نوزاد بسته می‌شود و در حیوان متولد شده، تنها اثری از این سوراخ تحت عنوان Oval fossa در دیواره دهلیز قابل تشخیص است.

حدود ۶۰٪ خونی که به دهلیز راست جنین وارد می‌شود، از راه سوراخ Oval foramen به دهلیز چپ می‌رود. این خون از دهلیز چپ به بطن چپ و از بطن چپ به آئورت پمپاژ می‌شود. خونی که به سرخرگ آئورتی وارد شده، به مغز و سرخرگهای تغذیه‌کننده خود قلب (Coronary arteries) می‌رود.

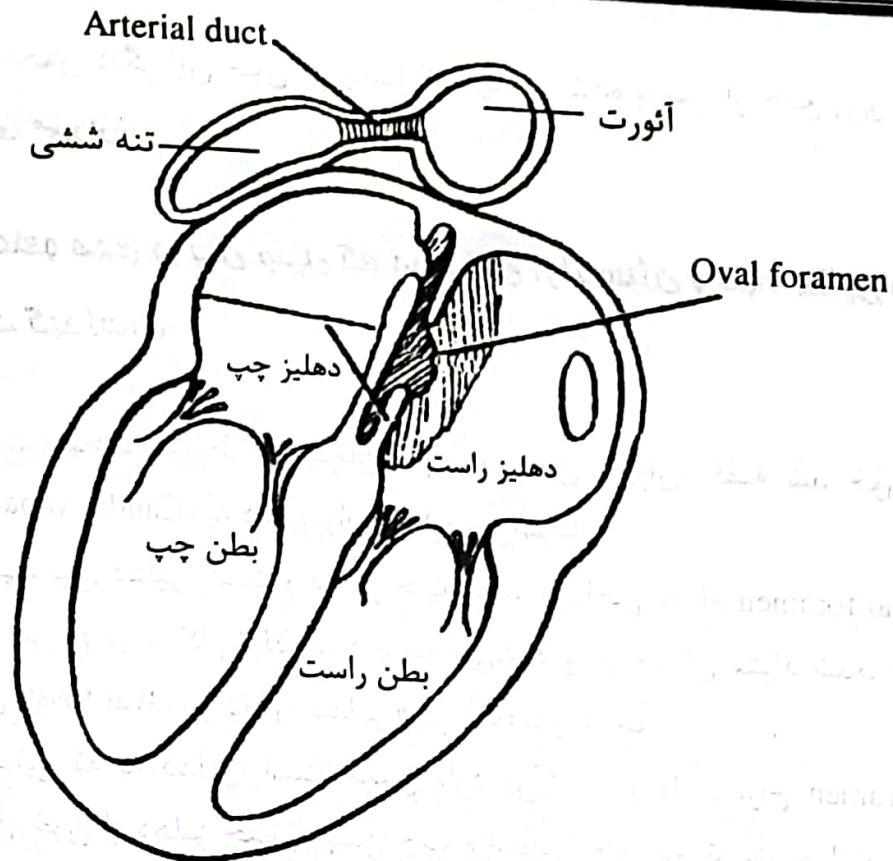
(مسیری این جنین، که خون در بدن جنین طی می‌کند، موجب می‌گردد تا خونی غنی از اکسیژن و مواد غذایی، پیش از آنکه در اختیار دیگر اندامهای بدن قرار گیرد، به مصرف سلولهای مغزی و قلبی جنین برسد) از طرف دیگر خونی که توسط سرخرگ آئورتی به سمت مغز و ناحیه سر هدایت شده بود، به وسیله سیاهرگ میانخالی قدامی (Cranial vena cava) به دهلیز راست بازگردانده می‌شود، و این خون با باقیمانده خون غنی از اکسیژن موجود در دهلیز راست (حدود ۶۰٪ خون وارد شده به دهلیز راست از طریق سیاهرگ میانخالی خلفی، (Caudal vena cava) از راه Oval foramen به دهلیز چپ وارد شده و باقیمانده این خون، با خون بازگردانده شده به وسیله سیاهرگ میانخالی قدامی (Cranial vena cava) مخلوط می‌شود) به بطن راست وارد می‌شود.

در گردش خون بدن حیوان متولد شده، انقباض بطن راست، خون را از طریق تنه ششی (Pulmonary trunk) به سرخرگهای ششی Pulmonary arteries و در نهایت به ریه‌های حیوان منتقل می‌کند.

تسا را ببینید.

؟ غنی از اکسیژن و مواد غذایی چیست؟

مسیر خون در بدن جنین را در این تصویر مشاهده کنید. در این تصویر، خون از بطن راست به بطن چپ می‌رود و از آنجا به سرخرگ آئورتی می‌رود. در این تصویر، خون از بطن چپ به سرخرگ آئورتی می‌رود. در این تصویر، خون از بطن راست به سرخرگ آئورتی می‌رود.



مقطعی از قلب در دوران جنینی

در بدن جنین، ریه‌ها فاقد فعالیت تنفسی هستند و خونی که از بطن راست می‌آید، از طریق یک مسیر فرعی به نام Arterial duct از تنه ششی (Pulmonary trunk) به سرخرگ آنورت می‌ریزد. اندک زمانی پس از تولد نوزاد، مسیر Arterial duct (ductus arteriosus) بسته شده و در حیوان متولد شده لیگامنتی به نام Arterial ligament (Ligamentum arteriosum) به جای مجرای Arterial duct جنین دیده می‌شود.

خون در ادامه مسیر از طریق سرخرگ آنورتی به قسمت‌های پسین بدن حیوان می‌رسد و در نهایت، خون از راه سرخرگ‌های نافی (Umbilical arteries) از بدن جنین خارج می‌شود.

۳-۴ موقعیت قلب در بدن حیوان

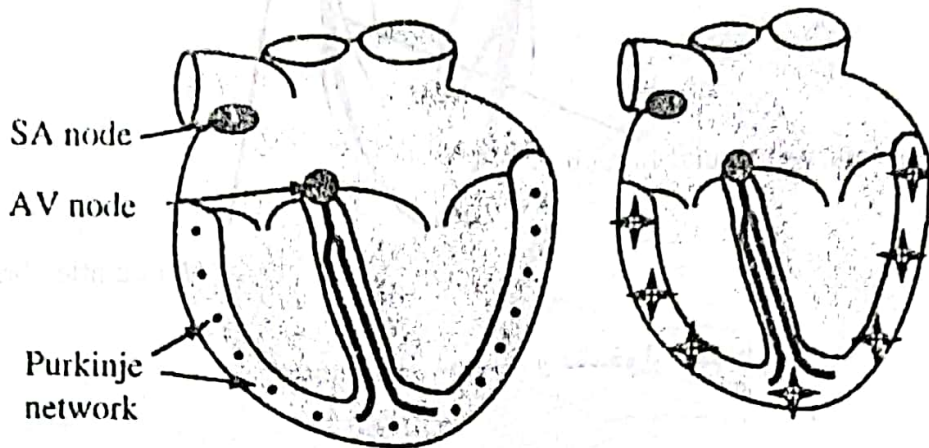
حدود موقعیت قلب در بدن حیوان بین دنده‌های دوم و ششم و متمایل به نیمه چپ بدن حیوان است.

۴-۴ قلب چگونه کار می‌کند؟

قلب عضوی است ماهیچه‌ای که تحت تأثیر نوسانات متوالی جریان الکتریکی تولید شده توسط دو گره منقبض می‌شود.

سیستم انقباضی قلب از گره سینوسی - دهلیزی یا گره SA (Sinoatrial node) در دیواره و دهلیز راست و گره دهلیزی - بطنی یا گره AV (Atrioventricular node) در نزدیکی دریچه ۳ لتی، و رشته‌های پورکنژ تشکیل شده است.

به بیان ساده، ایجاد نوسان الکتریکی توسط گره سینوسی - دهلیزی (گره SA)، انقباض دهلیزها را در پی دارد و فعالیت گره دهلیزی - بطنی (گره AV) باعث انقباض بطنها می‌شود.



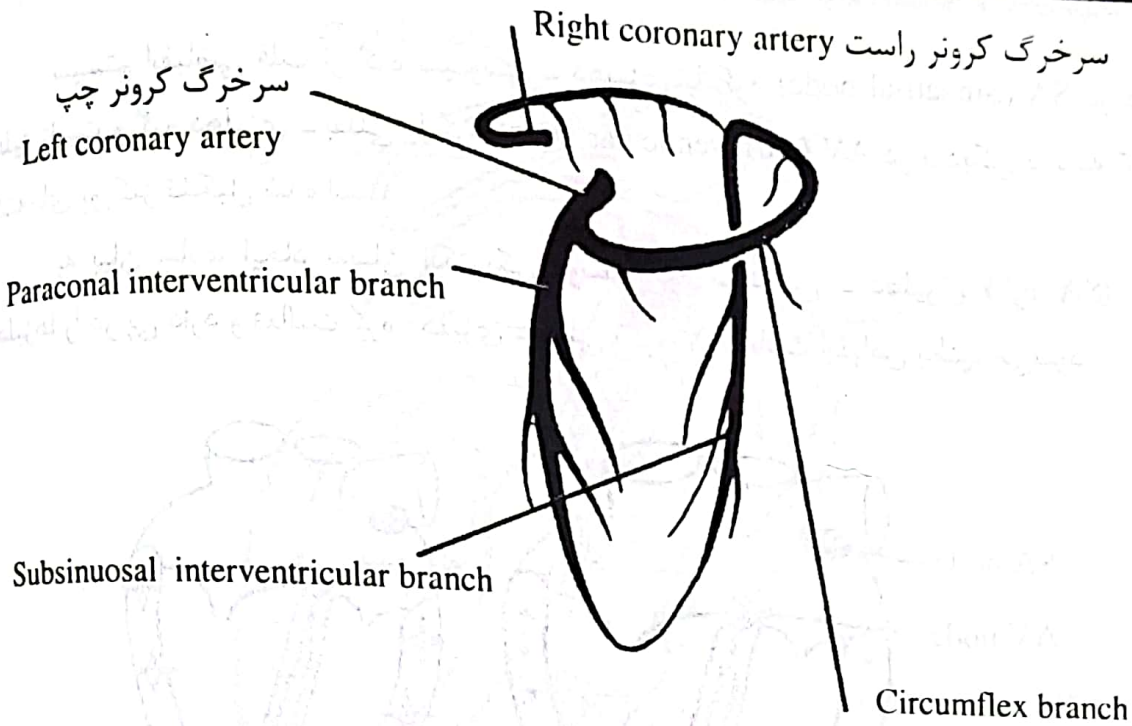
از کتاب کاردیولوژی اسب - بتسن ، مارک

ماهیچه‌های قلب چگونه تغذیه می‌شوند ؟

همان طور که اشاره شد، قلب و مجموعه رگهایی که در بدن پخش می‌شوند، وظیفه انتقال مواد غذایی و اکسیژن به بافتهای بدن را بر عهده دارند. اما خود قلب که بافتی ماهیچه‌ای و پیوسته در حال فعالیت است چگونه مواد غذایی مورد نیاز خود را دریافت می‌کند ؟

۵-۴ قلب چگونه تغذیه می‌شود ؟

خون مملو از اکسیژن که از ریه‌ها به دهلیز چپ و سپس به بطن چپ وارد می‌شود با فشار از بطن چپ به سرخرگ آئورت پمپاژ می‌گردد و با تقسیمات آئورت به رگهای کوچک‌تر به سوی بافتهای مختلف بدن به حرکت در می‌آید. اولین انشعابی که از آئورت جدا می‌شود، رگهای تغذیه‌کننده خود قلب یا رگهای کرونری (Coronary artery) است که مسئولیت خون‌رسانی به ماهیچه قلب را بر عهده دارند.



عروق کرونر در سگ و نشخوارکنندگان

سرخرگ کرونری چپ (Left coronary artery) ماهیچه‌های دهلیز و بطن چپ را خون‌رسانی می‌کند و سرخرگ کرونری راست (Right coronary artery) ماهیچه‌های دهلیز و بطن راست را خون‌رسانی می‌نماید. خونی که مورد استفاده ماهیچه‌های دهلیزها و بطنها قرار می‌گیرد توسط سیاهرگهای کاردیاک (Cardiac veins) جمع‌آوری شده و به دهلیز راست تخلیه می‌شود.

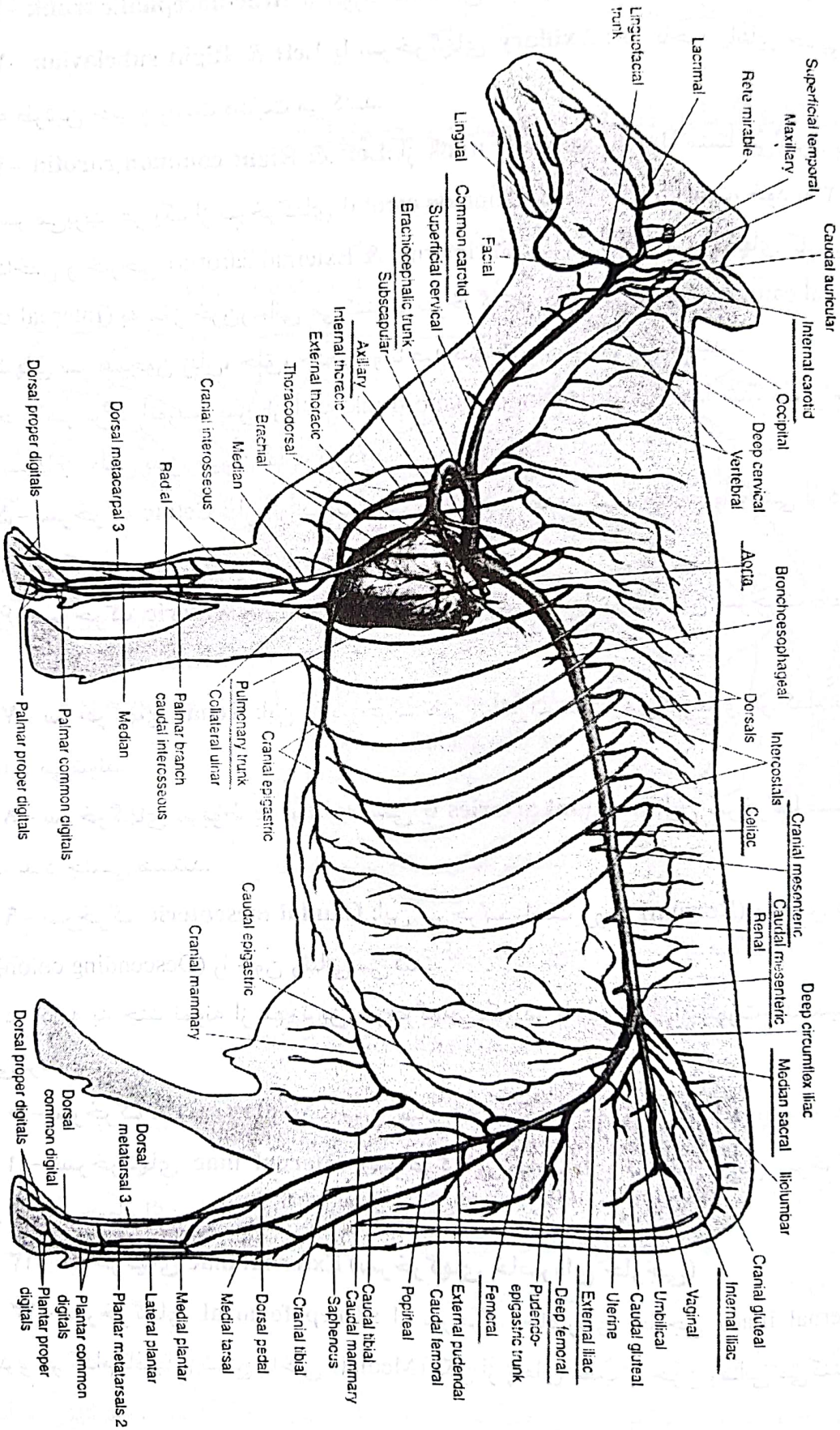
نکته : ممل تخلیه سیاهرگ کاردیاک تمت عنوان سینوس کاردیاک (Cardiac sinus)

نامیده می‌شود.

سوال: نام سیاهرگ‌های کاردیاک در سگ و گاو چیست؟

پاسخ: در سگ سیاهرگ کاردیاک (Cardiac vein) و در گاو سیاهرگ کاردیاک (Cardiac vein) و سیاهرگ کاردیاک (Cardiac vein) نامیده می‌شود. در سگ سیاهرگ کاردیاک (Cardiac vein) و در گاو سیاهرگ کاردیاک (Cardiac vein) نامیده می‌شود. در سگ سیاهرگ کاردیاک (Cardiac vein) و در گاو سیاهرگ کاردیاک (Cardiac vein) نامیده می‌شود.

۶-۴ سرخرگهای اصلی در بدن حیوانات



۱- سرخرگ آئورت Aorta

۲- Brachiocephalic trunk: از آئورت منشأ می‌گیرد و به طرف جلوی بدن حیوان می‌رود.

۳- Left & Right subclavian یا سرخرگهای Axillary: در ناحیه پاهای جلویی حیوان، خون را به طرفین چپ و راست هدایت می‌کنند.

۴- Left & Right common carotid: از Brachiocephalic trunk منشأ می‌گیرند و خون را به طرف سر می‌برند. هر یک از سرخرگهای Common carotid سمت چپ یا راست، خود به ۲ سرخرگ کاروتید داخلی و خارجی (Internal & External carotid) تقسیم می‌شوند. سرخرگهای کاروتید داخلی (Internal carotids) به مغز خون‌رسانی می‌کنند و سرخرگهای کاروتید خارجی (External carotid) به دیگر بخشهای سر همچون زبان، حلق، حنجره و ناحیه صورت و ... خون می‌رسانند.

خود سرخرگ آئورت، پس از آنکه Brachiocephalic trunk از آن جدا شد، مسیر خود را به سمت قسمتهای خلفی بدن حیوان ادامه می‌دهد.

۵- سرخرگ Celiac: از آئورت منشعب می‌شود و معده، کبد، طحال و بخشی از دوازدهه را خون‌رسانی می‌کند.

۶- سرخرگ Cranial mesenteric: بخش عمده روده‌ها توسط این سرخرگ خون‌رسانی می‌شود.

۷- سرخرگهای Renal: این ۲ سرخرگ هم از آئورت منشأ می‌گیرند و هر کدام به یکی از کلیه‌ها وارد می‌شوند.

۸- سرخرگهای مربوط به غدد جنسی یا Gonadal arteries: این سرخرگها مسئول خون‌رسانی به غدد جنسی هستند.

۹- سرخرگ Caudal mesenteric: این سرخرگ راست روده (Rectum) و بخش عقب‌رونده کولون (Descending colon) را خون‌رسانی می‌کند. در ادامه به چند نمونه از مهم‌ترین سرخرگهایی که در ناحیه لگن از آئورت منشعب می‌شوند اشاره می‌گردد.

۱۰- سرخرگ Median sacral: خون‌رسانی به دم حیوان را بر عهده دارد.

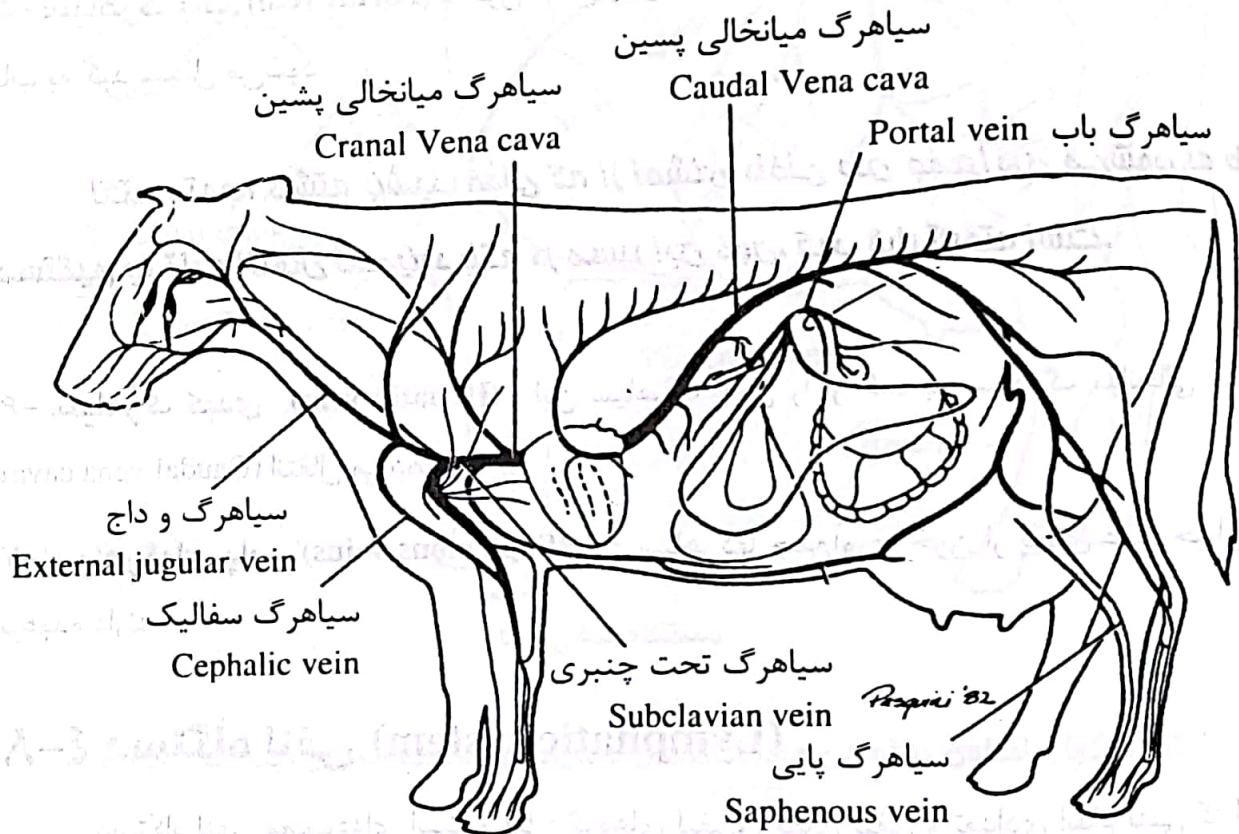
۱۱- سرخرگهای Internal iliac (سرخرگهای خاصه‌ای داخلی): این سرخرگها عمدتاً بافتهای درون محوطه لگن را خون‌رسانی می‌کنند.

۱۲- سرخرگهای External iliac (سرخرگهای خاصه‌ای خارجی)

۱۳- سرخرگهای Deep femoral: از سرخرگ خاصه‌ای خارجی (External iliac) جدا می‌شوند و هر کدام بافتهای سطح داخلی (Medial) یکی از پاهای عقب را خون‌رسانی می‌کنند.

۱۴- سرخرگهای Femoral: این سرخرگها در واقع ادامه سرخرگ External iliac می‌باشند و خون رسانی به پاهای عقب حیوان را بر عهده دارند.

۷-۴ سیاهرگهای اصلی در بدن حیوانات



سیاهرگهای - گاو - دید از خارج

وظیفه سیاهرگها بازگرداندن خون از اندامها به قلب است و مهم‌ترین این سیاهرگها عبارتند از:

۱- سیاهرگ و داج (Jugular vein): این سیاهرگ مسئول بازگرداندن خون از ناحیه سر است.

نکته: بهترین محل برای تزریق داخل رگی در میوانات، سیاهرگ و داج است.

۲- سیاهرگ رأسی (Cephalic vein): مجموعه سیاهرگهای کوچکی که از نواحی پایین، پاهای جلوی حیوان در کنار هم جمع می‌شوند در نهایت به این سیاهرگ ختم می‌گردند، سپس سیاهرگ رأسی (Cephalic) خون ناحیه پاهای جلو را جمع‌آوری می‌کند.

۳- سیاهرگ میانخالی قدامی (Cranial vena cava): خون تمامی سیاهرگهای قسمت جلوی بدن حیوان در نهایت وارد این سیاهرگ می‌شود. همان طور که پیش‌تر اشاره شد سیاهرگهای میانخالی

قدامی و خلفی (Cranial & Caudal vena cava) ۲ سیاهرگ اصلی بدن هستند که خون جمع‌آوری شده از تمام بدن را به دهلیز راست انتقال می‌دهند.

۴- سیاهرگ میانخالی خلفی (Caudal vena cava)

۵- سیاهرگ باب (Portal vein): خون جمع‌آوری شده از اندامهای داخل شکم به وسیله سیاهرگ باب به کبد منتقل می‌شود.

نکته: تومور داشته باشید، فونی که از امشای داخلی بدن جمع‌آوری می‌شود، به طور مستقیم به قلب انتقال نمی‌یابد بلکه در مسیر این فون، کبد، قرار گرفته است.

۶- سیاهرگ کبدی (Hepatic vein): این سیاهرگ خون را از کبد به سیاهرگ میانخالی خلفی (Caudal vena cava) انتقال می‌دهد.

۷- سیاهرگهای پایی (Saphenous veins): این سیاهرگها جمع‌آوری خون از پاهای عقب حیوان را برعهده دارند.

۸-۴ دستگاه لنفی (Lymphatic system)

دستگاه لنفی مجموعه‌ای است شامل: گره‌های لنفی، رگهای لنفی و تعدادی اندام لنفی که این مجموعه در کنار هم وظیفه بازگرداندن مایع لنفی قسمتهای مختلف از بدن به سیستم گردش خون را برعهده دارند. همچنین، دستگاه لنفی به عنوان یک دستگاه مهم دفاعی در بدن شناخته می‌شود.

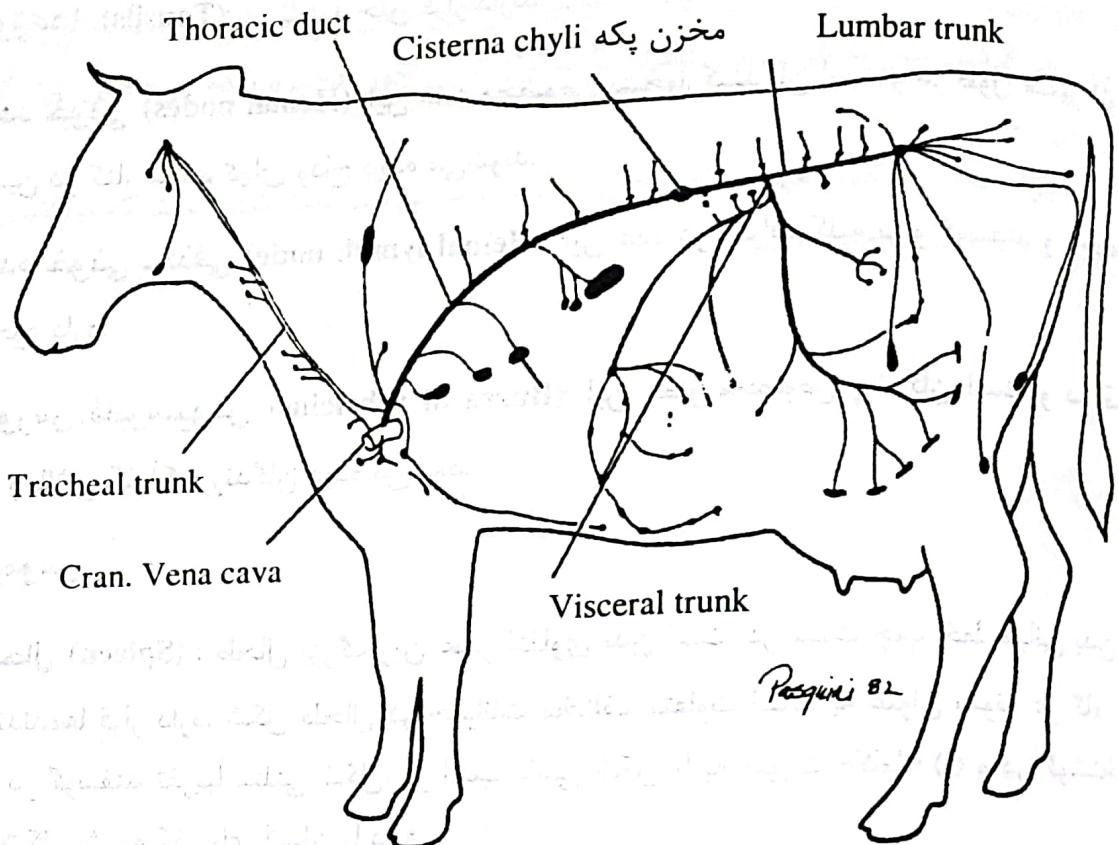
۸-۴-۱ مجاری لنفاوی

مهم‌ترین رگهای لنفی عبارتند از:

۱- Tracheal trunks یا Jugular trunks: رگهایی لنفی که به صورت زوج، در دو طرف گردن قرار گرفته‌اند و لنف ناحیه سر و گردن را جمع‌آوری می‌کنند. این رگهای لنفی در نهایت به سیاهرگ میانخالی قدیمی (Cranial vena cava) تخلیه می‌شوند.

۲- Visceral trunks: این رگهای لنفی وظیفه جمع‌آوری مایع لنف از اندامهای احشایی داخلی را برعهده دارند.

۳- Thoracic duct: این رگ لنفی از مخزن پکه (Cisterna chyli) شروع می‌شود و در پایان مایع لنفی را به سیاهرگ میانخالی خلفی (Caudal vena cava) تخلیه می‌کند.



دستگاه لنفی - گاو

نکته : (گهای لنفاوی در نوامی مغز استفوان و سیستم اعصاب مرکزی دیده نمی‌شوند.

۲-۸-۴ گره‌ها و اندامهای لنفاوی

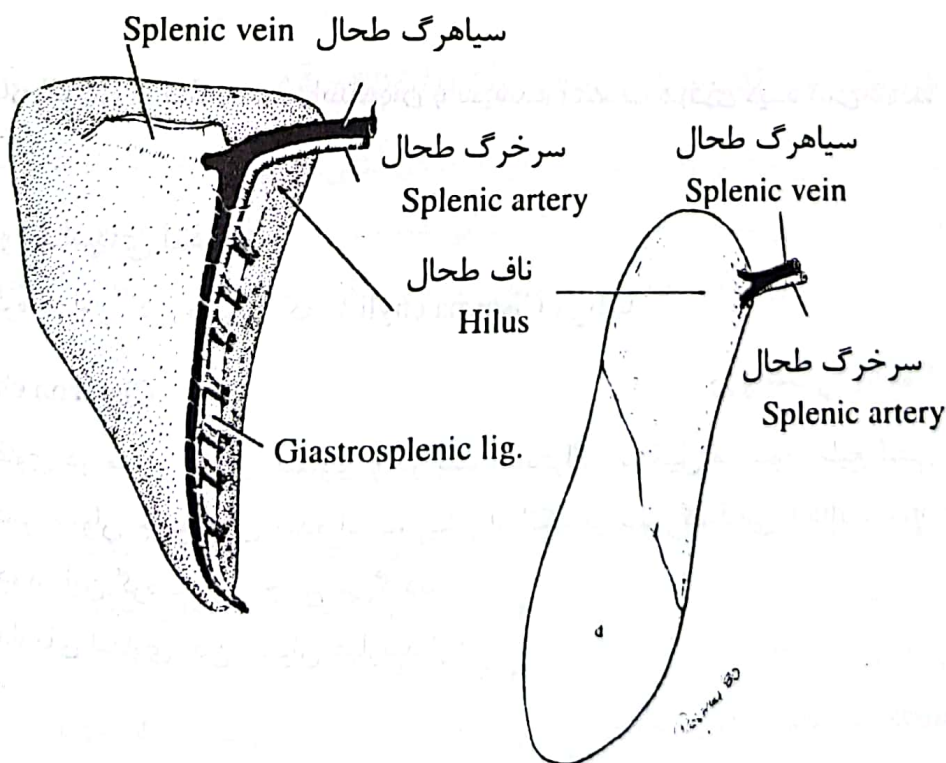
مهم‌ترین گره لنفاوی بدن مخزن پکه یا Cisterna chyli می‌باشد.

مخزن پکه یا Cisterna chyli

این گره لنفاوی در مسیر رگهای لنفاوی و در پشت دیافراگم تشکیل می‌شود. مایع لنفی که از نواحی احشایی و کمر حیوان جمع‌آوری شده است، پیش از آنکه توسط رگ لنفی Thoracic duct به طرف قلب برده شود، در این گره لنفاوی جمع می‌گردد. مهم‌ترین اندامهای لنفاوی بدن حیوان عبارتند از :

- ۱- لوزه‌ها (Tonsils): در ناحیه حلق قرار دارند.
- ۲- غدد خونی (Hemal nodes): این غدد مخصوص نشخوارکنندگان است و در طول مسیر آنورت و همچنین در کنار سیاهرگهای وداج دیده می‌شوند.
- ۳- غده خونی - لنفی (Hemal lymph node): این غده در اطراف کلیه بز و گوسفند و ناحیه کمر گاو وجود دارد.
- ۴- بورس فابرسیوس (Bursa of fabricius): این عضو مخصوص پرندگان است و در قسمت پشتی و بالایی کلواک پرندگان دیده می‌شود.
- ۵- تیموس

۶- طحال (Spleen): طحال بزرگ‌ترین عضو لنفاوی بدن است. در سمت چپ خط میانی بدن و در مجاورت دنده‌ها قرار دارد. شکل طحال در حیوانات مختلف متفاوت است. به عنوان نمونه در گاو بیضی شکل، در گوسفند تقریباً مثلثی شکل، در اسب داسی شکل یا به صورت «کاما» (o) و در گوشخواران تقریباً شکلی شبیه کف پای انسان را دارد.



طحال - اسب - سطح احشایی

طحال - گاو - سطح احشایی

مهم‌ترین وظایف طحال در بدن، تولید لنفوسیت، ذخیره آهن و ذخیره خون است. در زمانی که حجم خون در گردش بدن به هر دلیلی کاهش یابد، آزاد شدن خون ذخیره شده در طحال این کمبود را جبران می‌کند. با وجود اهمیت و نقش مهمی که طحال در بدن ایفا می‌کند ثابت شده است که برداشتن این عضو از بدن باعث مرگ حیوان نمی‌شود.

- ۱- رگت سیاه (۱)
- ۲- رگت سفید (۲)
- ۳- رگت قرمز (۳)
- ۴- رگت زرد (۴)
- ۵- رگت سبز (۵)
- ۶- رگت بنفش (۶)
- ۷- رگت نارنجی (۷)
- ۸- رگت صورتی (۸)
- ۹- رگت آبی (۹)
- ۱۰- رگت خاکستری (۱۰)
- ۱۱- رگت سفید (۱۱)
- ۱۲- رگت قرمز (۱۲)
- ۱۳- رگت زرد (۱۳)
- ۱۴- رگت بنفش (۱۴)
- ۱۵- رگت نارنجی (۱۵)
- ۱۶- رگت صورتی (۱۶)
- ۱۷- رگت آبی (۱۷)
- ۱۸- رگت خاکستری (۱۸)
- ۱۹- رگت سفید (۱۹)
- ۲۰- رگت قرمز (۲۰)
- ۲۱- رگت زرد (۲۱)
- ۲۲- رگت بنفش (۲۲)
- ۲۳- رگت نارنجی (۲۳)
- ۲۴- رگت صورتی (۲۴)
- ۲۵- رگت آبی (۲۵)
- ۲۶- رگت خاکستری (۲۶)
- ۲۷- رگت سفید (۲۷)
- ۲۸- رگت قرمز (۲۸)
- ۲۹- رگت زرد (۲۹)
- ۳۰- رگت بنفش (۳۰)
- ۳۱- رگت نارنجی (۳۱)
- ۳۲- رگت صورتی (۳۲)
- ۳۳- رگت آبی (۳۳)
- ۳۴- رگت خاکستری (۳۴)
- ۳۵- رگت سفید (۳۵)
- ۳۶- رگت قرمز (۳۶)
- ۳۷- رگت زرد (۳۷)
- ۳۸- رگت بنفش (۳۸)
- ۳۹- رگت نارنجی (۳۹)
- ۴۰- رگت صورتی (۴۰)
- ۴۱- رگت آبی (۴۱)
- ۴۲- رگت خاکستری (۴۲)
- ۴۳- رگت سفید (۴۳)
- ۴۴- رگت قرمز (۴۴)
- ۴۵- رگت زرد (۴۵)
- ۴۶- رگت بنفش (۴۶)
- ۴۷- رگت نارنجی (۴۷)
- ۴۸- رگت صورتی (۴۸)
- ۴۹- رگت آبی (۴۹)
- ۵۰- رگت خاکستری (۵۰)
- ۵۱- رگت سفید (۵۱)
- ۵۲- رگت قرمز (۵۲)
- ۵۳- رگت زرد (۵۳)
- ۵۴- رگت بنفش (۵۴)
- ۵۵- رگت نارنجی (۵۵)
- ۵۶- رگت صورتی (۵۶)
- ۵۷- رگت آبی (۵۷)
- ۵۸- رگت خاکستری (۵۸)
- ۵۹- رگت سفید (۵۹)
- ۶۰- رگت قرمز (۶۰)
- ۶۱- رگت زرد (۶۱)
- ۶۲- رگت بنفش (۶۲)
- ۶۳- رگت نارنجی (۶۳)
- ۶۴- رگت صورتی (۶۴)
- ۶۵- رگت آبی (۶۵)
- ۶۶- رگت خاکستری (۶۶)
- ۶۷- رگت سفید (۶۷)
- ۶۸- رگت قرمز (۶۸)
- ۶۹- رگت زرد (۶۹)
- ۷۰- رگت بنفش (۷۰)
- ۷۱- رگت نارنجی (۷۱)
- ۷۲- رگت صورتی (۷۲)
- ۷۳- رگت آبی (۷۳)
- ۷۴- رگت خاکستری (۷۴)
- ۷۵- رگت سفید (۷۵)
- ۷۶- رگت قرمز (۷۶)
- ۷۷- رگت زرد (۷۷)
- ۷۸- رگت بنفش (۷۸)
- ۷۹- رگت نارنجی (۷۹)
- ۸۰- رگت صورتی (۸۰)
- ۸۱- رگت آبی (۸۱)
- ۸۲- رگت خاکستری (۸۲)
- ۸۳- رگت سفید (۸۳)
- ۸۴- رگت قرمز (۸۴)
- ۸۵- رگت زرد (۸۵)
- ۸۶- رگت بنفش (۸۶)
- ۸۷- رگت نارنجی (۸۷)
- ۸۸- رگت صورتی (۸۸)
- ۸۹- رگت آبی (۸۹)
- ۹۰- رگت خاکستری (۹۰)
- ۹۱- رگت سفید (۹۱)
- ۹۲- رگت قرمز (۹۲)
- ۹۳- رگت زرد (۹۳)
- ۹۴- رگت بنفش (۹۴)
- ۹۵- رگت نارنجی (۹۵)
- ۹۶- رگت صورتی (۹۶)
- ۹۷- رگت آبی (۹۷)
- ۹۸- رگت خاکستری (۹۸)
- ۹۹- رگت سفید (۹۹)
- ۱۰۰- رگت قرمز (۱۰۰)

۹- پرسشهای چهار گزینه‌ای

۱- خون موجود در داخل سینوس کرونر (Coronary sinus) قلب به کدام یک از حفرات قلبی وارد می‌شود؟
(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۷۶)

- ۱- دهلیز راست ۲- دهلیز چپ ۳- بطن راست ۴- بطن چپ

۲- طحال اسب به چه شکلی است؟
(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۸۰)

- ۱- داسی شکل ۲- بیضی شکل
۳- مثلثی شکل ۴- چهار ضلعی است.

۳- در بدن جنین سگ، اولین اندامی که خون غنی از اکسیژن را از طریق بند ناف دریافت می‌کند کدام است؟

- ۱- قلب ۲- مغز ۳- روده ۴- کبد

۴- کدام گزینه در مورد عمل سرخرگ ششی صحیح است؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۷۸)

۱- خون CO_2 دار را از بطن راست وارد ششها می‌نماید.

۲- خون CO_2 دار را از ناحیه سر و گردن وارد دهلیز راست می‌نماید.

۳- خون CO_2 دار را از بطن چپ وارد سایر قسمت‌های بدن می‌نماید.

۴- خون CO_2 دار را از ششها وارد دهلیز راست می‌نماید.

۵- ورید سفالیک خون کدام قسمت از بدن را زهکشی می‌کند؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۷۹)

۱- اندام خلفی ۲- اندام قدامی

۳- ناحیه سر ۴- ناحیه گردن و سر

۶- کدام عبارت صحیح است؟
(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۸۰)

۱- طحال گوشتخواران در مقام مقایسه کوچک‌تر از طحال علفخواران است.

۲- طحال گربه از نظر رنگ و شکل با طحال سگ کاملاً متفاوت است.

۳- طحال در گوشتخواران به رنگ قرمز متمایل به آبی خاکستری است.

۴- طحال گوشتخواران در مقام مقایسه بزرگ‌تر از طحال علفخواران است.

۷- شریان کاروتید که خون را به سر می‌رساند در اکثر حیوانات اهلی از کجا منشأ می‌گیرد؟

(آزمون کارشناسی دانشگاه آزاد اسلامی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۸۱)

۱- آنورت اولیه ۲- آنورت خلفی

۳- آنورت قدامی ۴- مستقیماً از قلب

۸- کدام عبارت صحیح است ؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۸۰)

۱- طحال در همه پستانداران اهلی از نظر شکل مشابه است.

۲- طحال در حیوانات بی مهره موجود نیست.

۳- وجود طحال برای ادامه حیات ضروری است.

۴- طحال در حیوانات مهره‌دار موجود نیست.

۹- کدام عبارت در مورد سیاهرگ باب (Portal vein) صحیح است ؟

۱- خون مغز و ناحیه سر را زهکشی می‌کند.

۲- خون جمع‌آوری شده از قسمت‌های عقب بدن حیوان را به دهلیز راست تخلیه می‌کند.

۳- خون جمع‌آوری شده از اندام‌های ناحیه شکم را به کبد منتقل می‌کند.

۴- خون را از کبد به سیاهرگ میان‌خالی خلفی انتقال می‌دهد.

۱۰- مناسب‌ترین محل جهت خونگیری و تزریق دارو در اسب کدام است ؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۷۸)

۱- سرخرگ گردن ۲- رگ شیری ۳- ورید دمی ۴- ورید وداج

۱۱- ورید وداج در کدام ناحیه بدن واقع شده است ؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۷۹)

۱- ناحیه دمی ۲- ناحیه ناودان مری

۳- ناودان عجانی ۴- ناودان گردنی

۱۲- کدام ورید ماهیچه‌های خود قلب را زهکشی می‌کند ؟

۱- سیاهرگ‌های کاردیاک ۲- کرونری

۳- وداج ۴- سیاهرگ‌های رأسی

۱۳- غدد خونی (Hemal nodes) در کدام یک از حیوانات زیر وجود دارند ؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۷۶)

۱- اسب ۲- خروس

۳- سگ ۴- گاو

۱۴- شریان آئورت در اسب در کدام قسمت قلب واقع شده است ؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۷۹)

۱- چپ ۲- راست

۳- ناحیه قدام ۴- ناحیه خلف

۱۵- گره عصبی SA در کدام محل واقع شده است ؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۷۸)

۱- دیواره بطن چپ

۲- دیواره بطن راست

۳- دیواره دهلیز چپ

۴- دیواره دهلیز راست

۱۶- در دوران جنینی مسیر Arterial duct

۱- خون را از دهلیز راست به دهلیز چپ هدایت می کند.

۲- خون را از سیاهرگ نافی به ورید میانخالی خلفی هدایت می کند.

۳- خون را از آنورت به مغز می برد.

۴- خون را از تنه ششی به سرخرگ آنورت هدایت می کند.

۱۷- کدام عضو توسط سرخرگ Caudal mesenteric خون رسانی می شود ؟

۱- کبد

۲- راست روده

۳- پاهای عقبی

۴- معده

۱۸- سرخرگ Ulnar در کدام یک از حیوانات زیر دیده می شود ؟

(آزمون کارشناسی دانشگاه آزاد اسلامی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۸۱)

۱- تمام حیوانات

۲- گاو

۳- اسب

۴- سگ

۱۹- شریان Coeliac به کدام یک از اندامهای بدن خون رسانی می کند ؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۷۶)

۱- کبد و پانکراس

۲- روده های بزرگ و کوچک

۳- معده

۴- معده، کبد، طحال و پانکراس

۲۰- جایگاه Ductus Arteriosus کدام است ؟ (آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۷۷)

۱- بین آنورت و تنه ششی

۲- بین آنورت و تنه بازویی - رأسی

۳- بین تنه ششی و تنه بازویی - رأسی

۴- هیچ کدام

۲۱- Portal system عبارت است از دو شبکه

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۷۷)

۱- شریانی که رابط آنها یک شریان است.

۲- وریدی که رابط آنها یک ورید است.

۳- مویرگی که رابط آنها یک شریان است.

۴- مویرگی که رابط آنها یک ورید است.

۱-۱. پاسخنامه

(۱-۴)	(۴-۳)	(۱-۲)	(۱-۱)
(۲-۸)	(۳-۷)	(۱-۶)	(۲-۵)
(۱-۱۲)	(۴-۱۱)	(۴-۱۰)	(۳-۹)
(۴-۱۶)	(۴-۱۵)	(۳-۱۴)	(۴-۱۳)
			(۲-۱۷)

(۴-۱۸) در سگ آخرین انشعاب Brachial artery تحت عنوان سرخرگ Ulnar نامیده می‌شود.

(۴-۲۱)	(۱-۲۰)	(۴-۱۹)
--------	--------	--------

دستگاه ادراری

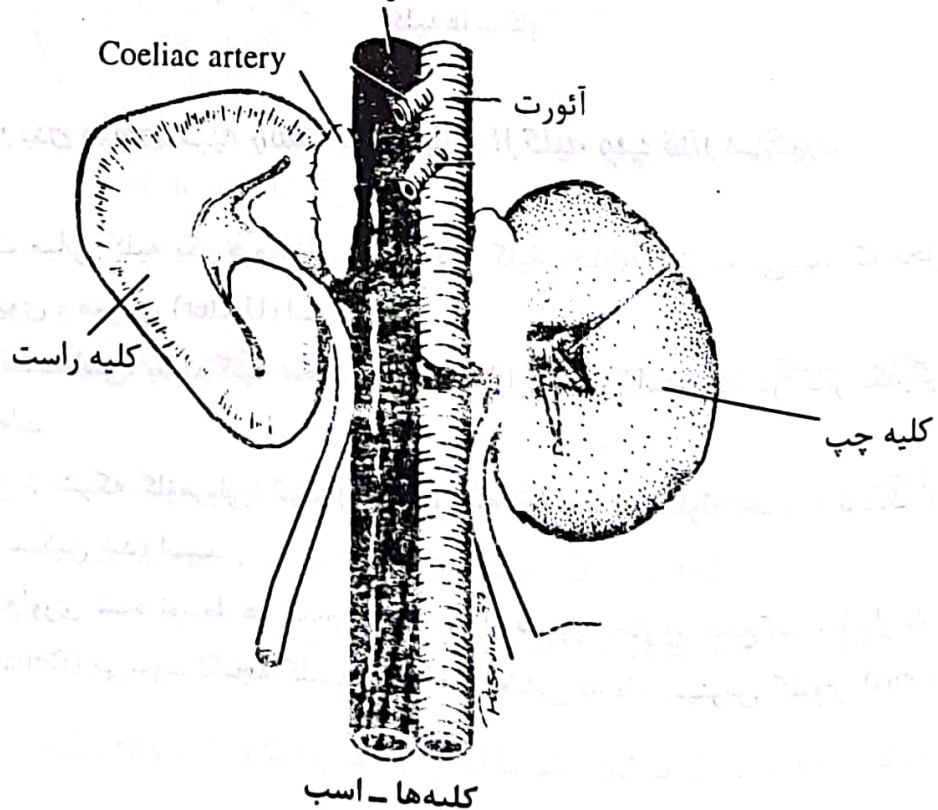
دستگاه ادراری از یک جفت کلیه (Kidney) ، میزنای یا حالب (Ureter) ، کیسه مثانه (Urinary bladder) و پیشابراه یا مجرای خروجی ادرار (Urethra) تشکیل شده است.

۵-۱ کلیه‌ها (Kidneys)

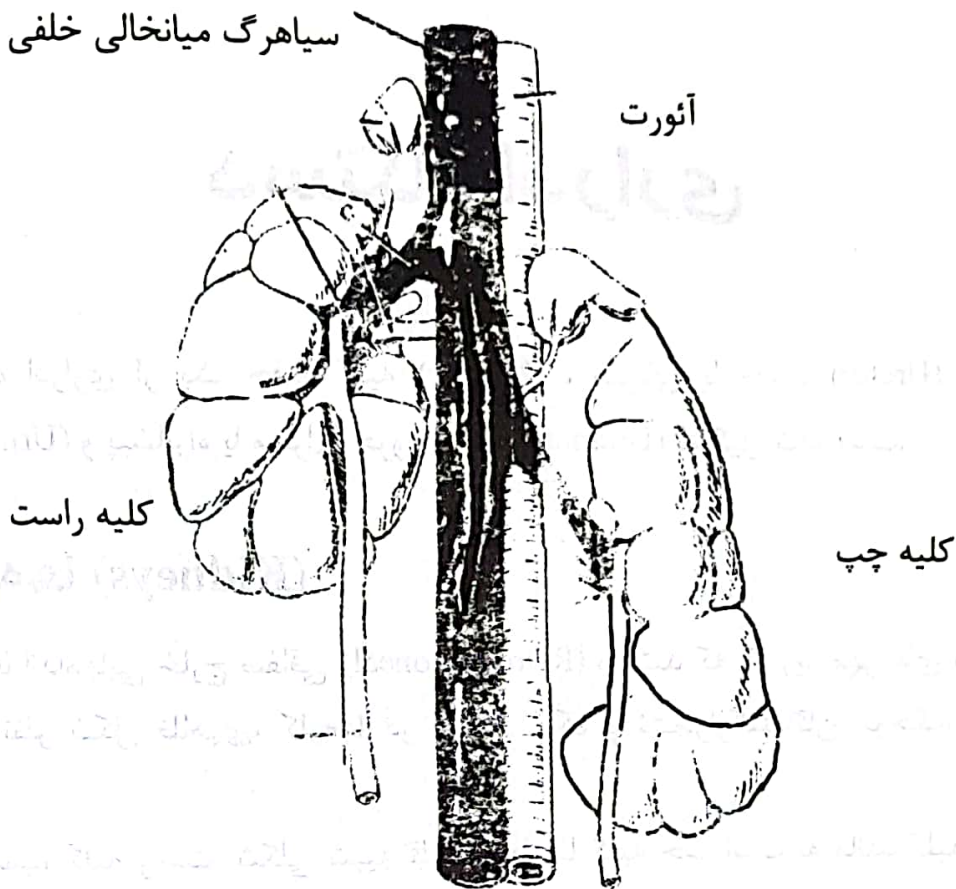
کلیه‌ها اندامهایی خارج صفاقی (Retroperitoneal) هستند که در زیر مهره‌های ناحیه کمر قرار گرفته‌اند. از نظر شکل ظاهری، کلیه‌ها در انسان، سگ و نشخوارکنندگان کوچک، لوبیایی شکل می‌باشند.

در اسب، کلیه راست، شکلی شبیه قلب دارد، اما کلیه چپ اسب به مانند کلیه سگ و انسان لوبیایی شکل است.

سیاهرگ میانخالی خلفی



در گاو کلیه ساختاری لوبوله دارد.



کلیه‌ها - گاو

نکته : در بدن میوهان، کلیه راست کمی جلوتر از کلیه چپ قرار می‌گیرد.

در قسمت میانی کلیه یک فرورفتگی به نام ناف کلیه (Hilus) دیده می‌شود که محل ورود و خروج رگهای کلیوی و میزنای (Ureter) است.

از نظر بافت‌شناسی، بافت کلیه مجموعه‌ای از هزاران نفرون است که در کنار یکدیگر به طور فشرده قرار گرفته‌اند.

هر نفرون از شبکه گلومرولی، کیسول بومن، لوله خمیده دور، لوله خمیده نزدیک و مجرای جمع‌کننده ادرار تشکیل شده است.

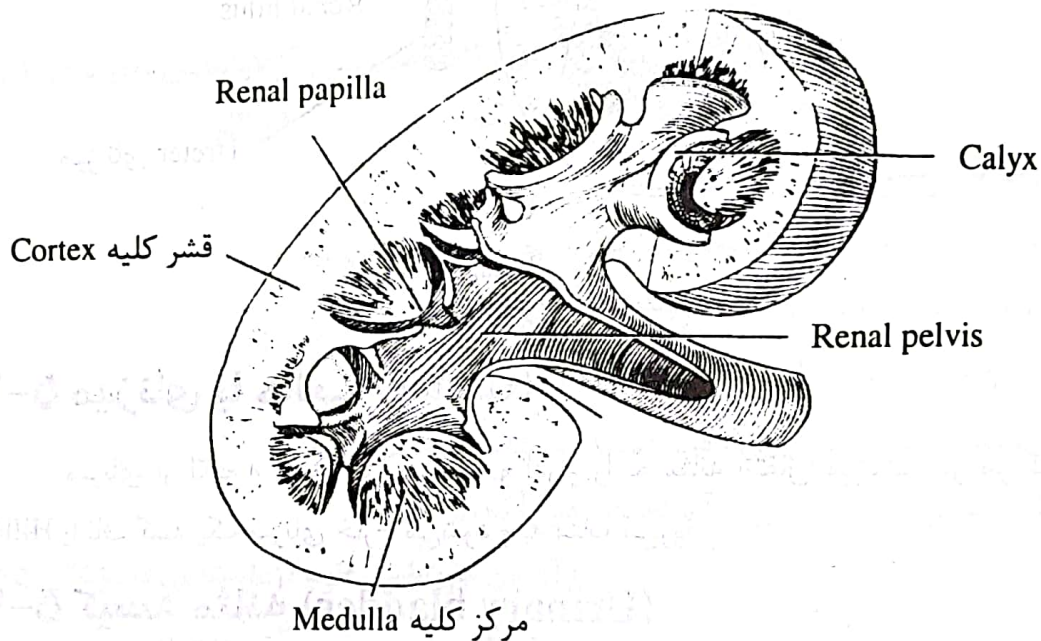
ادرار جمع‌آوری شده توسط هر کدام از نفرونها، از طریق مجاری جمع‌کننده ادرار وارد لگنچه کلیوی (Renal pelvis) می‌شود. لگنچه کلیوی در داخل فضایی به نام سینوس کلیوی (Renal sinus) قرار دارد.

نکته : در ساختار کلیه گاو، لگنچه وجود ندارد.

کلیه از خارج توسط کپسولی از جنس بافت همبند سخت پوشیده شده است که بافت پارانشیمی کلیه در زیر این کپسول قرار می‌گیرد. پارانشیم کلیه از ۲ بخش، یکی منطقه قشری (Cortex) در زیر کپسول و دیگری منطقه مرکزی (Medulla) تشکیل می‌شود.

در صورتی که بافت پارانشیمی کلیه توسط بافت همبند به قسمتهای کوچکی تقسیم شود، به آن کلیه چند لوبی می‌گویند (مانند کلیه گاو) در غیر این صورت به آن کلیه تک لوبی گفته می‌شود.

در کلیه‌های چند لوبی (گاو، خوک) منطقه مرکزی از تعدادی هرم کلیوی تشکیل می‌شود که قاعده این هرمها به طرف قشر کلیه (Cortex) و رأس این هرمها در ساختاری کاسه‌ای شکل در مرکز کلیه به نام Calyx قرار می‌گیرند. رأس این هرمهای کلیوی را برآمدگی کلیوی یا Renal papilla می‌نامند.

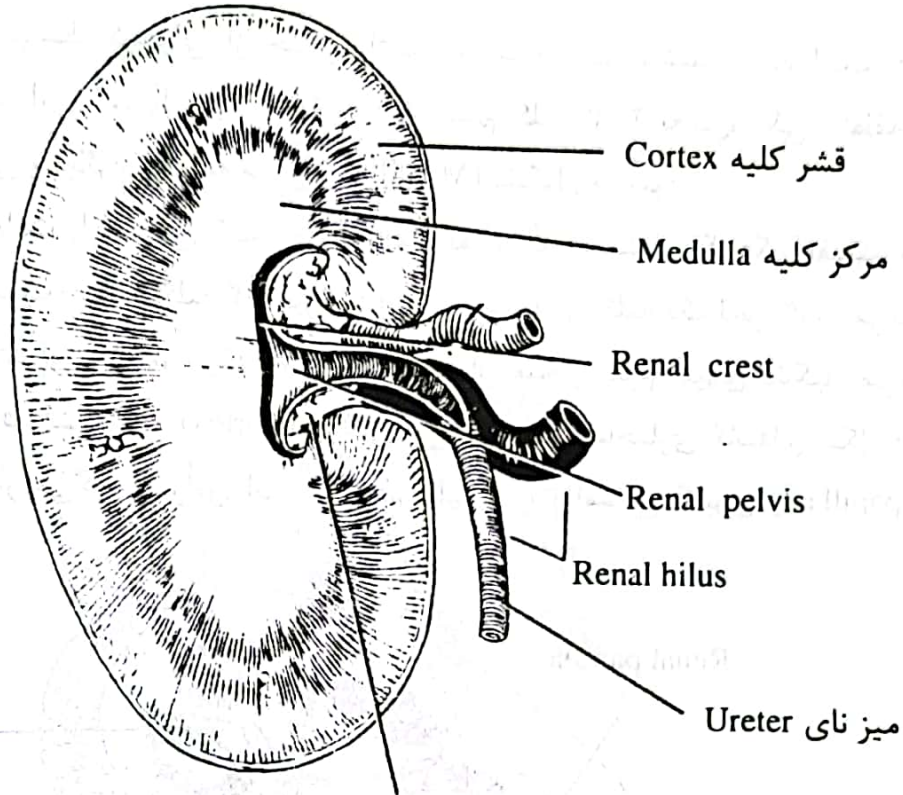


کلیه‌ها - خوک - نمای داخل کلیه

نکته : سافتارهای Papilla و Calyx در کلیه فوک و گاو دیده می‌شود.

نکته : در میواناتی که کلیه تک‌لوبی است، سافتار Calyx دیده نمی‌شود و در این حالت یک برآمدگی مشترک به نام برمستگی ادراری (Renal crest) در قسمت انتهایی نامیه مرکزی ایجاد شده که مستقیماً به لگنچه باز می‌شود.

نکته : Renal crest در کلیه گوسفند و اسب وجود دارد.



Renal sinus
کلیه راست - سگ

۲-۵ میزنای یا حالب (Ureter)

میزنای از لگنچه کلیه آغاز می‌شود و ادرار را به مثانه انتقال می‌دهد. در هر کلیه از ناحیه Hillus یا ناف کلیه یک میزنای خارج می‌شود و به مثانه می‌رود.

۳-۵ کیسه مثانه (Urinary bladder)

کیسه‌ای است گلابی شکل که قابلیت اتساع زیادی دارد. در حیوان ماده، مثانه از سمت پشتی (Dorsal) با رحم و در حیوان نر با راست روده (Rectum) در تماس است.

۴-۵ پیشابراه یا مجرای خروجی ادرار (Urethra)

ادرار توسط مجرای خروجی ادرار یا پیشابراه از مثانه خارج می‌شود و در حیوان نر و ماده وضعیت متفاوتی دارد.

در جنس ماده، پیشابراه لوله‌ای کوتاه است که به دهلیز یا Vestibule در دستگاه تناسلی ماده ختم می‌شود. اما در جنس نر مجرای پیشابراه طولی‌تر و دارای ۲ قسمت است. بخشی به نام Pelvic urethra در داخل حفره لگنی قرار دارد و قسمتی که در خارج از حفره لگن قرار گرفته Penile urethra نامیده می‌شود. نهایتاً Penile urethra یا بخش خارج لگنی پیشابراه به سوراخ دفع ادرار (External urethral orifice) منتهی می‌گردد.

۱۰- در کدام حیوان کلیه‌ها قطعه قطعه می‌باشد؟
(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۸۱)

- ۱- گاو ۲- گوسفند ۳- سگ ۴- اسب

۱۱- کدام عبارت در مورد اسب درست است؟

- ۱- کلیه چپ جلوتر از کلیه راست قرار گرفته است.
۲- کلیه راست جلوتر از کلیه چپ قرار گرفته است.
۳- کلیه چپ در اسب وجود ندارد.
۴- کلیه راست در اسب وجود ندارد.

۱۲- در کدام حیوان کلیه فاقد کیپسول است؟

- ۱- سگ ۲- گوسفند ۳- اسب ۴- هیچ کدام

۱۳- Renal papilla چیست؟

- ۱- رأس هرمهای کلیوی
۲- قشر کلیه
۳- ابتدای میزراه
۴- هیچ کدام

۱۴- Renal crest در کلیه کدام حیوان دیده نمی‌شود؟

- ۱- اسب ۲- گاو ۳- گوسفند ۴- سگ

۱۵- میزراه از محل کلیه خارج می‌شود.

- ۱- Cortex ۲- Medulla ۳- Hillus ۴- هیچ کدام

۱۶- ادرار به وسیله از کلیه خارج می‌شود.

- ۱- ناف کلیه ۲- لگنچه ۳- نفرون ۴- میزراه

۱۷- کلیه راست در کدام حیوان شکلی شبیه به قلب دارد و متفاوت از کلیه چپ است؟

- ۱- اسب ۲- گاو ۳- سگ ۴- خرگوش

۱۸- سینوس کلیوی

- ۱- از اطراف کلیه را فرا می‌گیرد.
۲- فضایی است که لگنچه در آن قرار دارد.
۳- بخشی از قشر کلیه است.
۴- در سگ وجود ندارد.

۱۹- ساختمان کلیه در کدام حیوان چند لوبی است؟

- ۱- خوک ۲- خرگوش ۳- گوسفند ۴- اسب

۲۰- ساختار Calyx در کلیه و دیده می‌شود.

- ۱- سگ - گربه ۲- گوسفند - بز ۳- گاو - گوسفند ۴- خوک - گاو

۵-۶ پاسخنامه

(۱-۴)	(۴-۳)	(۳-۲)	(۴-۱)
(۴-۸)	(۳-۷)	(۳-۶)	(۳-۵)
(۳-۹) در حیواناتی که دارای کلیه تک لوبی می‌باشند، ساختار Calyx در کلیه وجود ندارد.			
(۱-۱۳)	(۴-۱۲)	(۲-۱۱)	(۱-۱۰)
(۱-۱۷)	(۴-۱۶)	(۳-۱۵)	(۲-۱۴)
	(۴-۲۰)	(۱-۱۹)	(۲-۱۸)

فصل ششم

دستگاه تناسلی

۶-۱ دستگاه تناسلی در حیوان نر

دستگاه تولیدمثل در جنس نر از قسمتهای زیر تشکیل شده است :

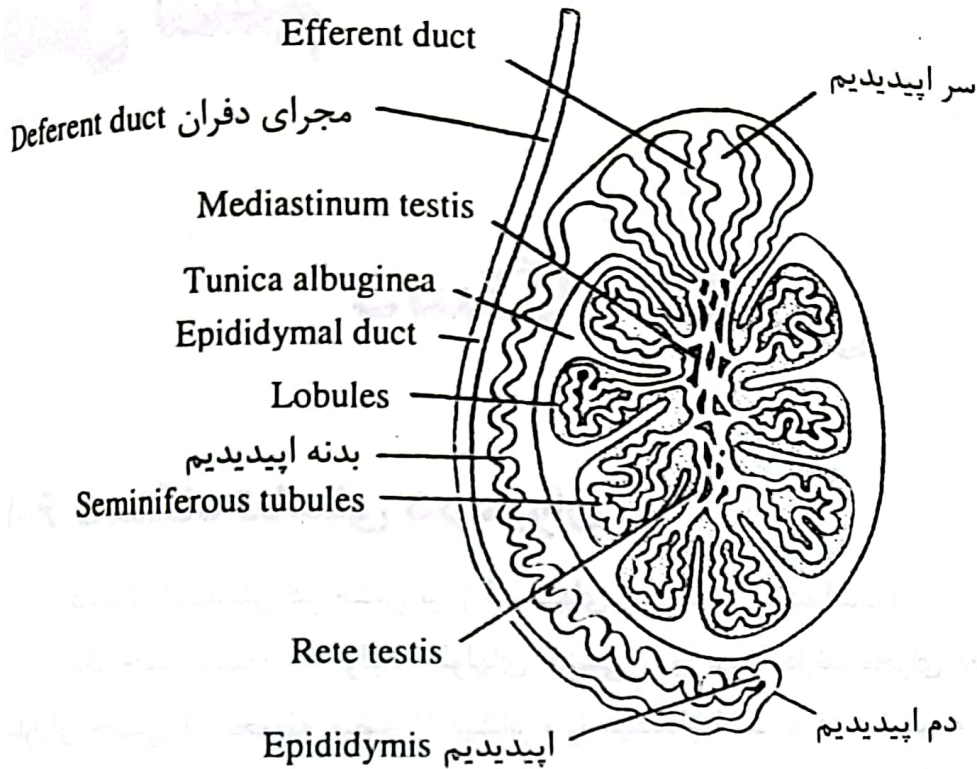
یک جفت بیضه؛ که تولید سلولهای جنسی را بر عهده دارند. مجرای دفران که وظیفه انتقال سلولهای جنسی از محوطه بیضه تا پیشابراه را عهده‌دار است و غدد ضمیمه جنسی (Accessory glands) که با ترشحات خود بستری مناسب برای سلولهای جنسی فراهم می‌کند. قسمت بعدی، آلت تناسلی یا ارگان جفتگیری است.

۶-۱-۱ بیضه‌ها (Testis)

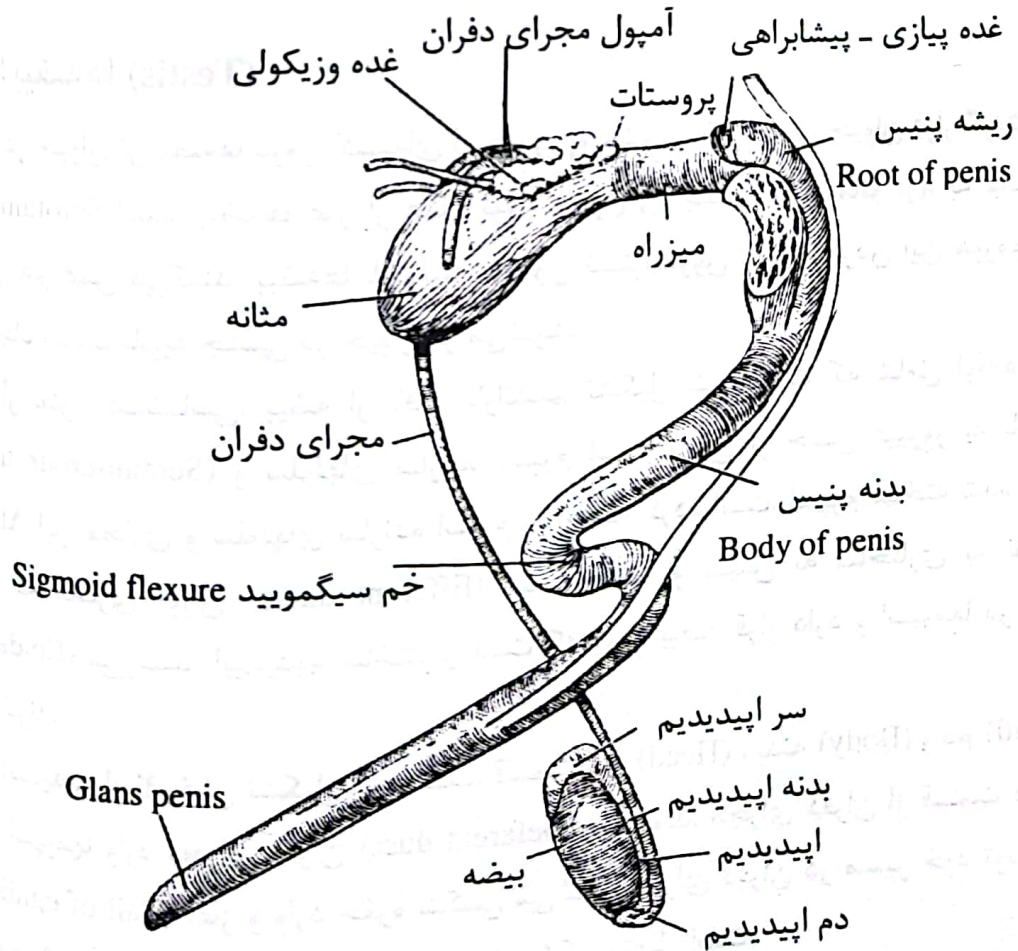
در حیوان نر بیضه‌ها درون کیسه‌ای از جنس پوست، در خارج بدن حیوان قرار گرفته‌اند. نام این کیسه، Scrotum است. بیضه‌ها غیر از عمل تولید سلولهای جنسی (اسپرما توژنز)، به مانند یک غده درون ریز هم عمل می‌کنند. بیضه‌ها با تولید هورمون تستوسترون و وارد کردن این هورمون به خون، باعث ایجاد صفات ثانویه جنسی در حیوان نر می‌شوند.

از نظر بافت‌شناسی، بیضه از بافت پارانسیم تشکیل شده است که شامل لوله‌های منی‌ساز (Seminiferous tubules) و سلولهای سازنده اسپرم است. بافتی از جنس فیبروز به نام Tunica Albuginea این مجاری و سلولهای سازنده اسپرم را احاطه کرده است. اسپرم ساخته شده در لوله‌های منی‌ساز به مجاری آوران (Efferent ducts) متصل شده و سپس به ساختاری به نام اپیدیدیم (Epididymis) می‌رسند. اپیدیدیم ساختاری است که روی بیضه قرار دارد و اسپرمها در این قسمت بالغ می‌شوند.

اپیدیدیم از ۳ بخش تشکیل شده است. قسمت سر (Head)، بدنه (Body) و دم (Tail). پس از اپیدیدیم اسپرمها وارد مجرای دفران (Deferent duct) می‌شوند. مجرای دفران از قسمت دم اپیدیدیم (Tail of epididymis) آغاز و وارد حفره شکمی می‌شود. مجرای دفران در مسیر خود توسط مزانتیری به نام Mesoductus deferens به اپیدیدیم و دیواره شکم متصل است.



بیضه - اپیدیدیم و مجرای دفران - سگ



دستگاه تناسلی نر - گاو - دید از خارج

مجرای دفران به بخش لگنی پیشابراه Pelvic Urethra منتهی می‌شود. محل اتصال مجرای دفران به Pelvic Urethra متسع و ضخیم شده، ساختاری به نام Ampula را می‌سازد.

۱-۲-۶ آلت تناسلی نر یا قضیب (Penis)

Penis از ۳ قسمت تشکیل شده است :

۱- ریشه (Root)

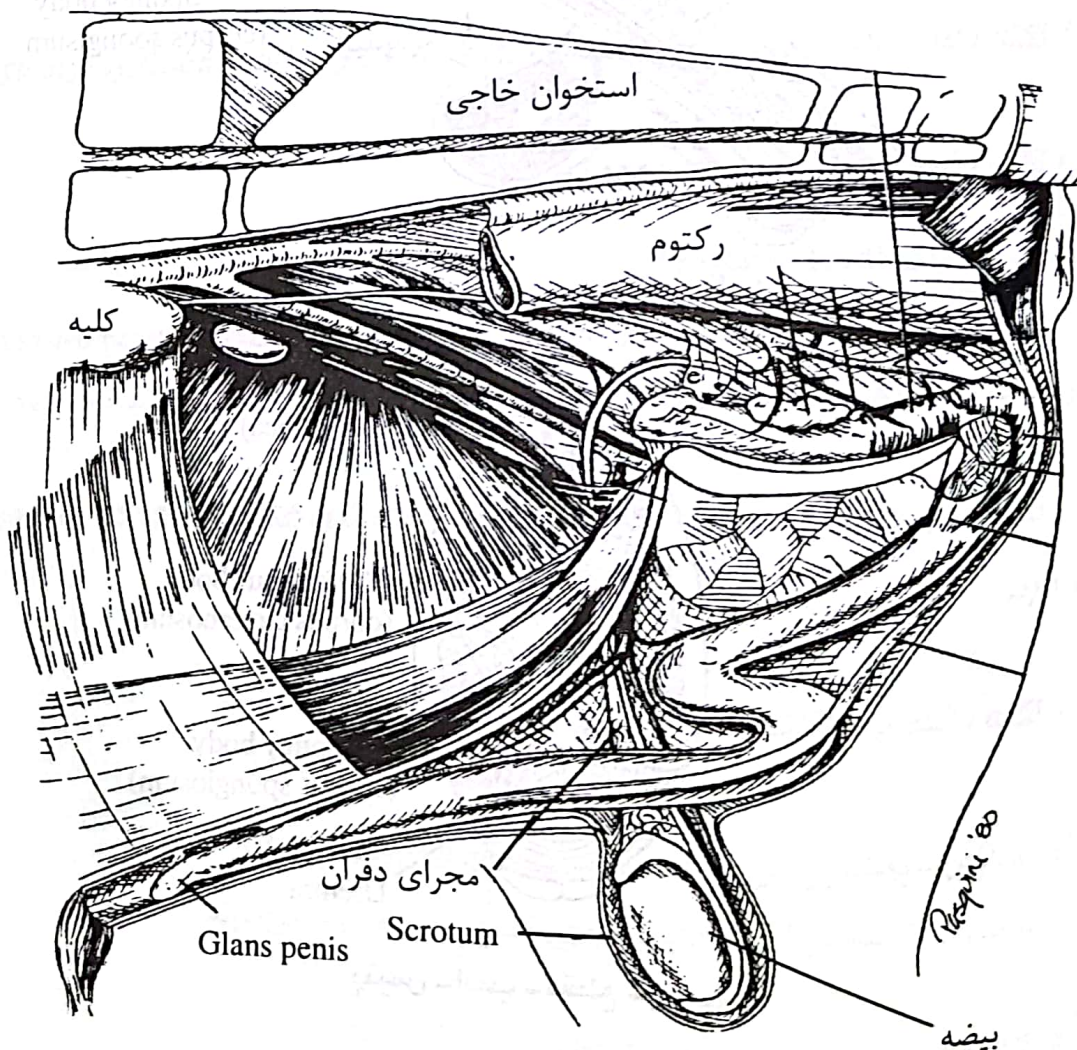
۲- بدنه (Body)

۳- بخش آزاد آلت تناسلی (Free part)

بخش آزاد Penis درون غلافی از جنس پوست قرار گرفته است که این غلاف از خارج بدن حیوان قابل مشاهده می‌باشد.

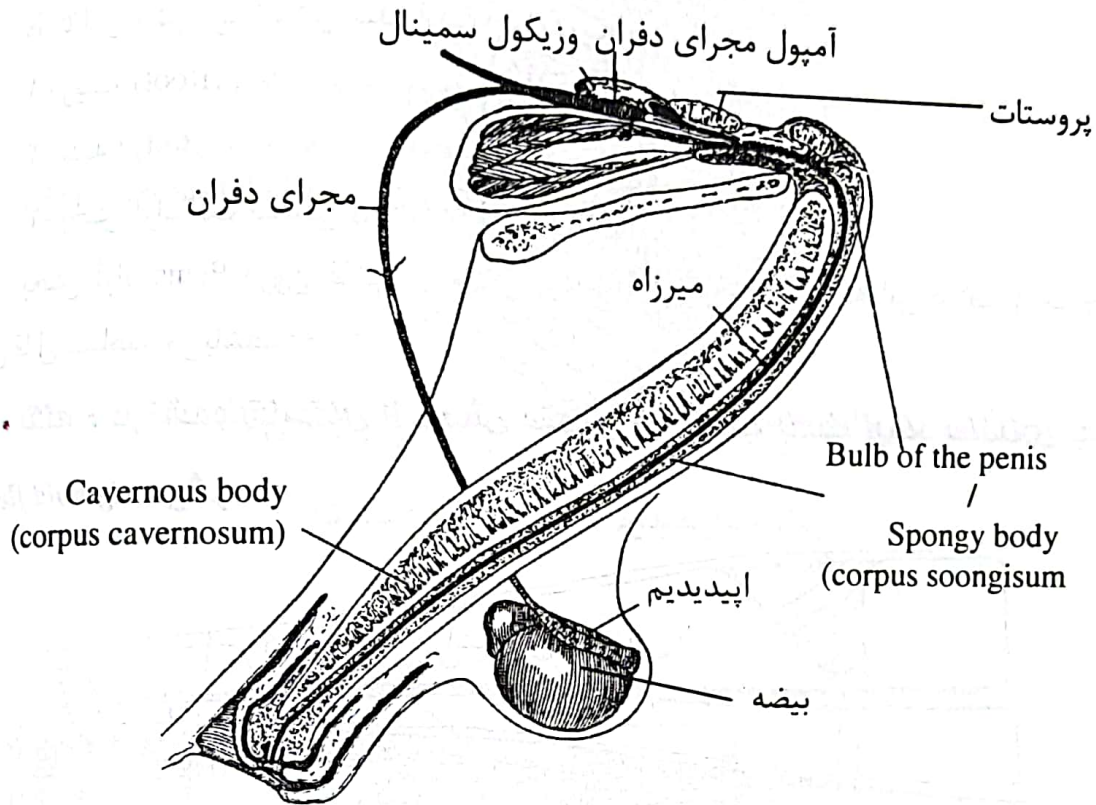
نکته : در نشخوارکنندگان ۲ قمش متوالی در قضیب باعث ایجاد سافتاری به نام

sigmoid flexure می‌شود.

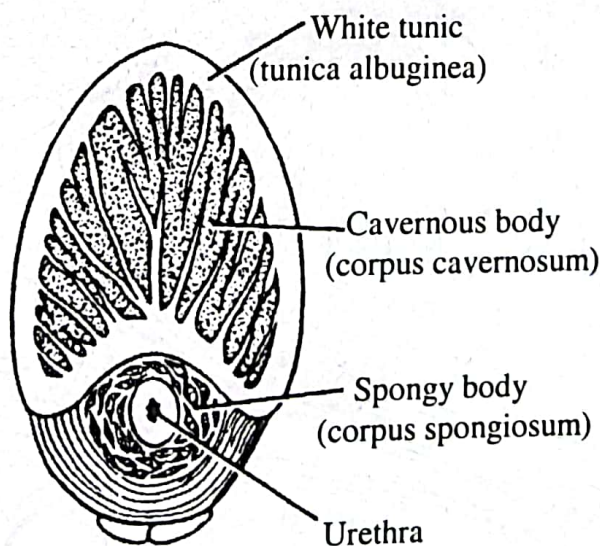


مقطع از نیمه بدن - گاو

Penis معمولاً از ۲ بخش به نامهای جسم نعوظی قزیب یا (CCP) Corpus cavernosum و جسم اسفنجی قزیب یا (CSP) Corpus spongiosum penis تشکیل می‌شود. جسم نعوظی قزیب (CCP) قسمت اصلی Penis را تشکیل می‌دهد و جسم اسفنجی (CSP) کوچک‌تر بوده و در اطراف پیشابراه قرار می‌گیرد.



اسب سیلمی - دستگاه تناسلی



پنیس - اسب - مقطع عرضی

• نکته : در اسب و سگ، در انتهای آلت تناسلی (Penis) سافتاری برآمده به نام *glans* دیده می‌شود که توسط جسم نعوظی به نام *Corpus spongiosum glandis* (CSG) سافته می‌شود.

اجسام نعوظی دارای حفراتی می‌باشند که با وارد شدن خون به این حفرات افزایش حجم یافته و سفت و سخت می‌گردند. CCP بیشتر در نعوظ (Erection) و CSP بیشتر در خروج اسپرم (Ejaculation) دخالت دارد.

۳-۱-۶ غدد ضمیمه جنسی در جنس نر

۱- غدد وزیکولی (Vesicular glands)

به صورت دو غده در موقعیت بالا و جانب (Dorsolateral) گردن مثانه قرار دارند. مجرای ترشحی این غدد با مجرای دفران یکی شده و به بخش لگنی پیشابراه (Pelvic urethra) می‌ریزند.

• نکته : غدد وزیکولی در نشخوارکنندگان لوبوله است و در اسب سافتاری کیسه‌ای دارد.

• نکته : غدد وزیکولی در سگ وجود ندارند.

۲- غده پروستات (Prostate gland)

این غده دارای ۲ بخش است. بدنه (Body) و بخش منتشره پروستات (Disseminated prostate) که در اطراف بخش لگنی پیشابراه قرار می‌گیرد و توسط ماهیچه‌های آن بخش پوشیده می‌شود.

• نکته : در بین غده ضمیمه جنسی، غده پروستات تنها غده‌ای است که به صورت فرد وجود دارد.

• نکته : غده پروستات در تمام میوانات دیده می‌شود.

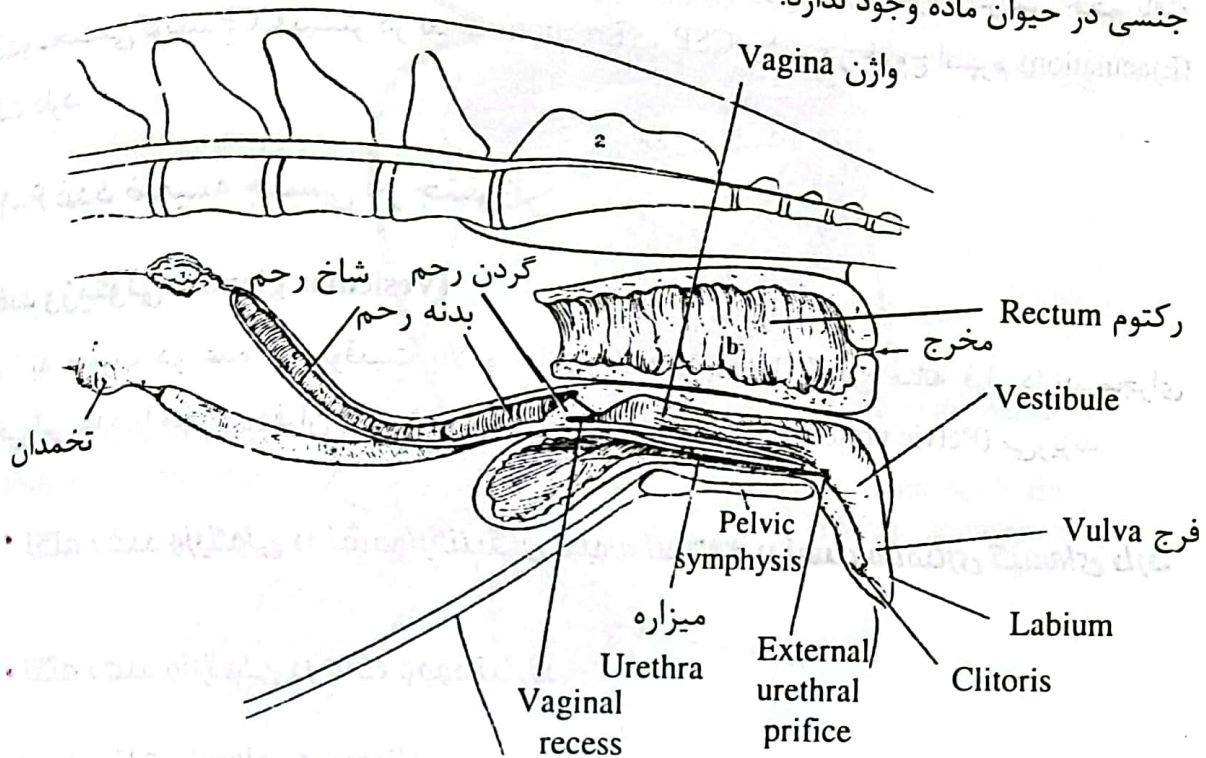
۳- غده پیازی - پیشابراهی یا غدد کوپر (Bulbourethral gland)
به صورت ۲ غده در اطراف انتهای بخش لگنی پیشابراه دیده می‌شوند.

• نکته : غدد کوپر در سگ وجود ندارند.

• نکته: غدد کوپر در گاو یک مجرا و در اسب ۲ تا ۳ مجرا دارند.

۶-۲ دستگاه تناسلی در حیوان ماده

دستگاه تناسلی در حیوان ماده از تخمدانها و مجاری تناسلی تشکیل شده است. غدد ضمیمه جنسی در حیوان ماده وجود ندارد.



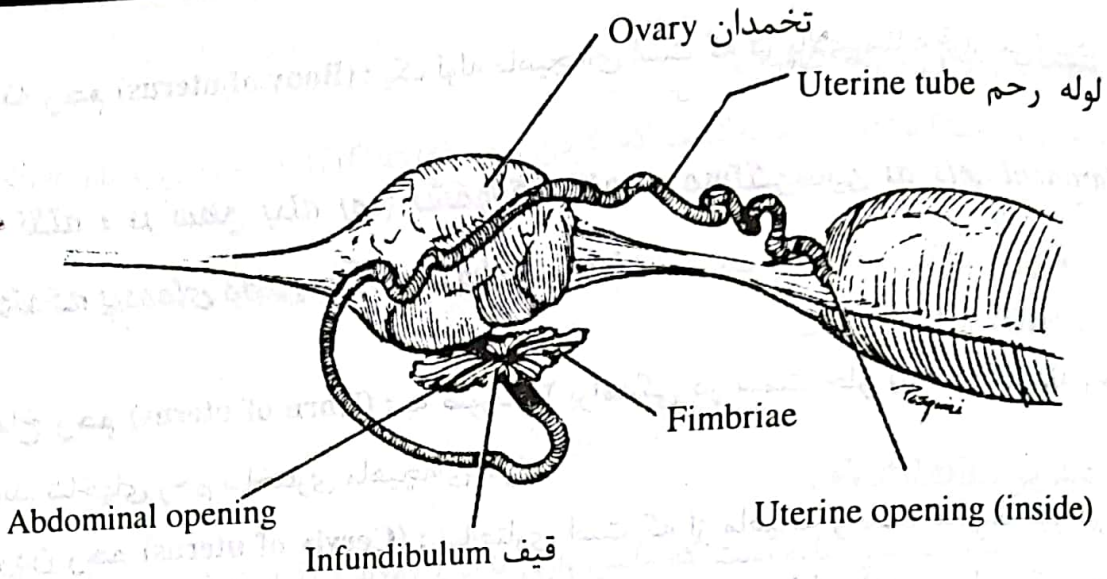
اندام تناسلی ماده - سگ - مقطع از میانه بدن

۶-۲-۱ تخمدان (Ovary)

در هر حیوان ماده به طور طبیعی یک جفت تخمدان در ناحیه زیر مهره‌های کمر وجود دارد. وظیفه تخمدانها تولید سلولهای جنسی است.

تخمدانها در مادیان در حدود مهره‌های ۴ و ۵ کمر (L_4 ، L_5) و در نشخوارکنندگان در حدود مهره‌های ۳ و ۴ کمر (L_3 ، L_4) قرار دارند.

تخمکها پس از آزاد شدن از تخمدان به مجرای به نام لوله رحم یا Uterine tube وارد می‌شوند. انتهای لوله رحم که در مجاورت تخمدان قرار دارد، متسع شده و ساختاری مشابه یک قیف یا شیپور ایجاد می‌کند که این بخش از لوله رحم (Uterine tube) به شیپور فالوب (Infundibulum or funnel) معروف است.

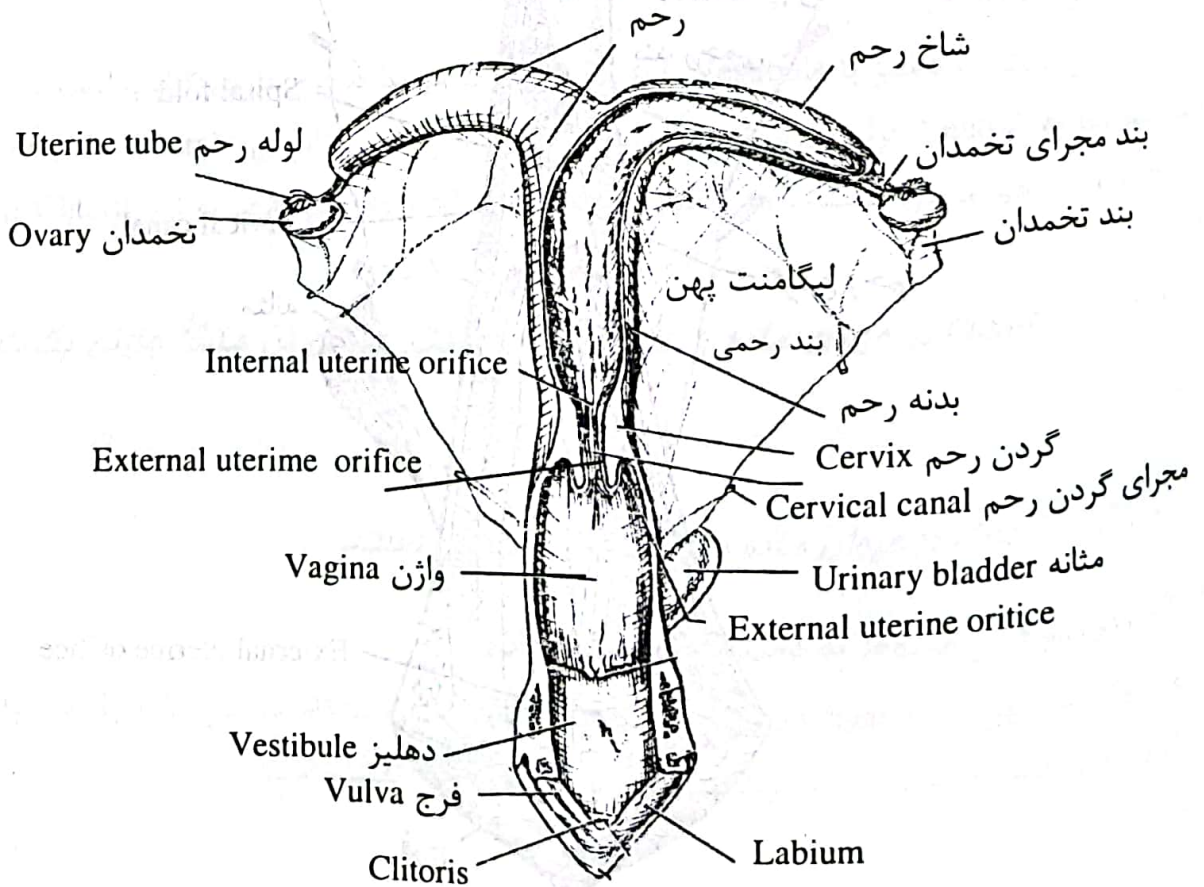


تخمدان و لوله رحم چپ - گاو - لیگامنت پهن کنار زده شده است.

انتهای دیگر لوله رحم به نوک شاخ رحم (Horn of uterus) متصل می شود.

۲-۲-۶ رحم (Uterus)

جنین مراحل تکاملی خود را در این قسمت از دستگاه تناسلی ماده طی می کند و تا زمان تولید در این بخش می ماند. رحم از ۳ قسمت تشکیل شده است.



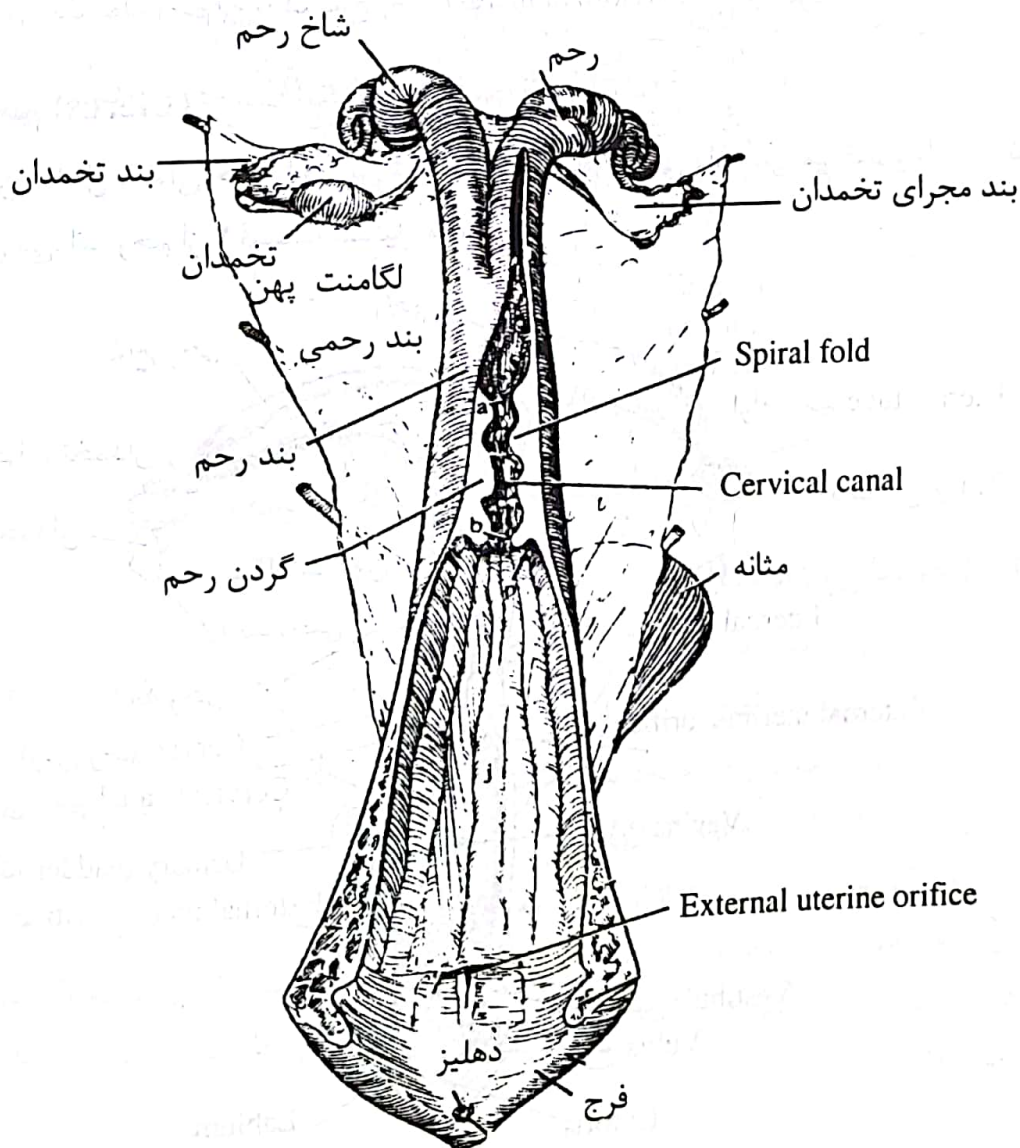
دستگاه تناسلی ماده - اسب - دید از بالا

۱- بدنه رحم (Body of uterus): یک لوله ماهیچه‌ای است که در بالای مثانه قرار می‌گیرد.

• نکته: در سطح بدنه رحم نشفوارکنندگان، برمیستگی‌هایی به نام Carunculi دیده می‌شوند که پرده‌های جنینی به آنها متصل می‌گردند.

۲- شاخ رحم (Horn of uterus): به صورت ۲ برآمدگی در سمت جلو (Cranial) بدنه رحم دیده می‌شوند. شاخ‌های رحم ساختاری ماهیچه‌ای دارند.

۳- گردن رحم (Cervix of uterus): ساختاری است که از ماهیچه و بافت همبند متراکم تشکیل شده و حالت اسفنجی دارد. گردن رحم (Cervix) محوطه رحم را از واژن مجزا می‌کند. در داخل گردن رحم مجرای باریکی به نام Cervical canal قرار دارد.



دستگاه تناسلی ماده - گاو - دید از بالا

۳-۲-۶ مهبل یا واژن (Vagina)

قسمتی از دستگاه تناسلی ماده است که گردن رحم (Cervix) را به ناحیه‌ای به نام Vestibule یا دهلیز متصل می‌کند.

دیواره واژن نازک بوده و از سمت Dorsal با راست روده (Rectum) و از سمت Ventral با پیشابراه (Urethra) در ارتباط است.

۴-۲-۶ دهلیز (Vestibule)

بخشی از دستگاه تناسلی ماده است که مابین واژن تا فرج (Vulva) قرار دارد. دهلیز یا Vestibule بخش مشترک دستگاه تناسلی و دستگاه دفع ادرار در حیوان ماده است.

نکته : در میوان ماده، سوراخ دفع ادرار (External urethral orifice) تقریباً در مفاصل بین واژن و دهلیز تناسلی (Vestibule) قرار دارد (به میمٹ دستگاه ادراری مراجعه کنید).

۵-۲-۶ فرج (Vulva)

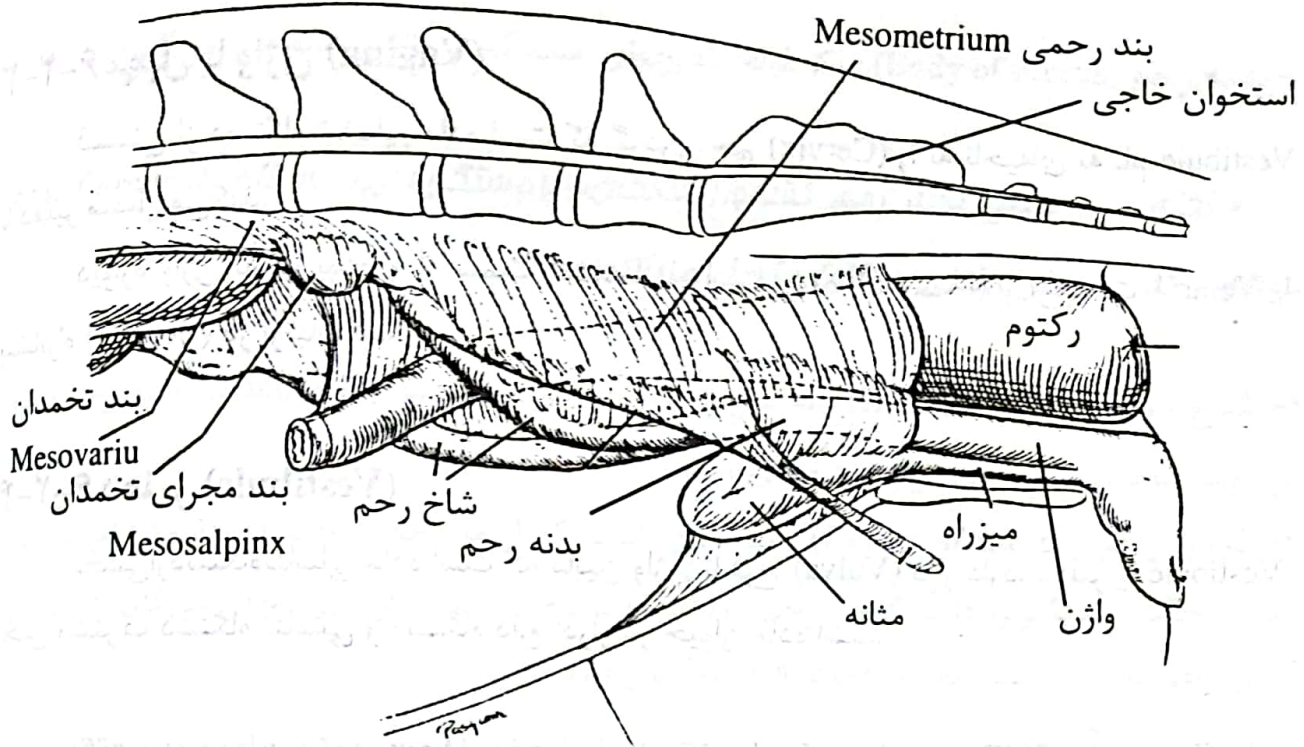
شکافی است که دهلیز یا Vestibule را به خارج مرتبط می‌سازد. فرج دارای ۲ لوب است که در جهت dorsal به Ventral قرار می‌گیرند. این لوبها توسط ۲ رابط به نامهای Dorsal & Ventral commissure به هم متصل هستند. در داخل Ventral commissure ساختاری به نام Clitoris قرار دارد.

نکته : Clitoris در میوان ماده و Penis (آلت تناسلی میوان نر) منشأ جنینی یکسان دارند.

نکته : Clitoris در میوان ماده دارای فاصیٲ نعوظی است.

۶-۲-۶ مزانترهای مربوط به دستگاه تناسلی ماده

لیگامنت پهن (Broad ligament) : پرده صفاق احشایی، دستگاه تناسلی ماده را به صفاق پیرامونی دیواره شکم متصل می‌کند. لیگامنت پهن به ۳ بخش قابل تقسیم است.



دستگاه تناسلی ماده - گاو - دید از کنار

الف) بند تخمدان (Mesovarium)

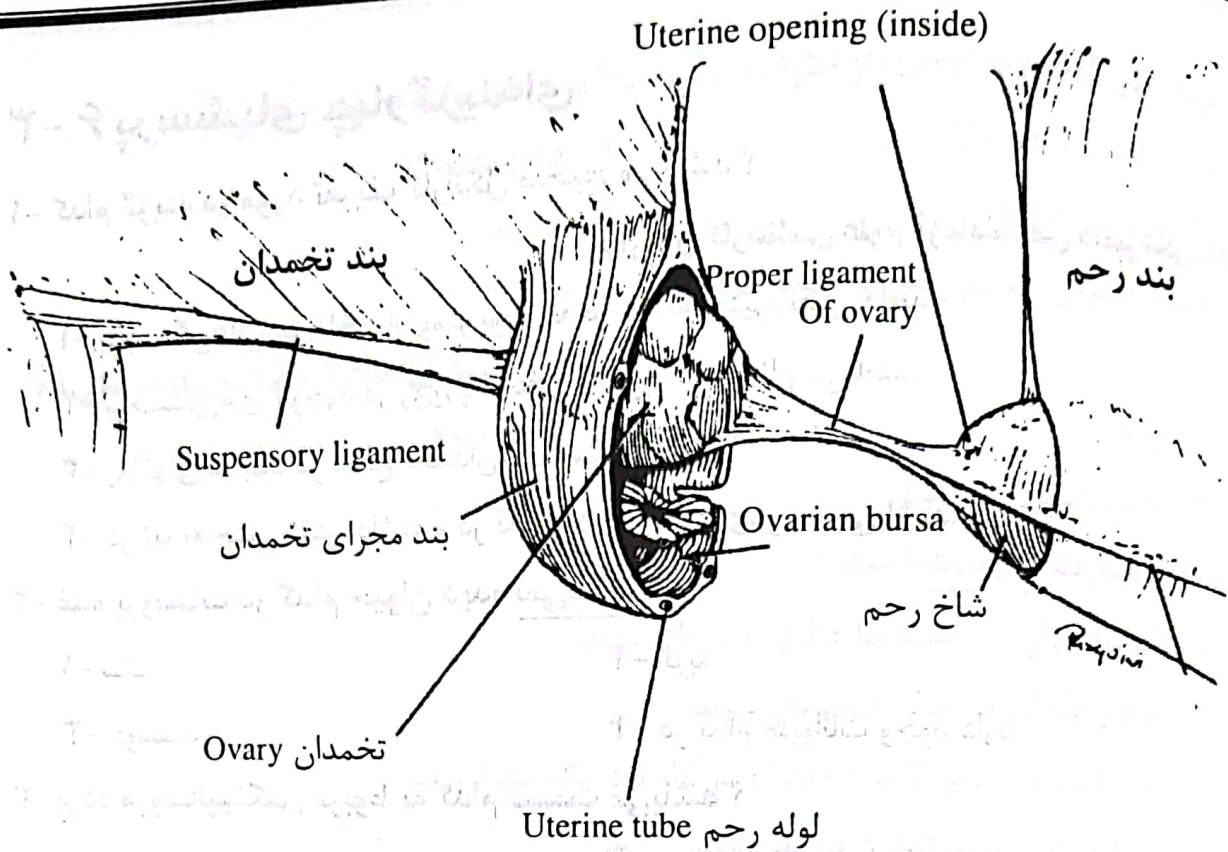
بند تخمدان جلویی (Cranial) لیگامنت پهنی است که تخمدانها را به قسمت بالا و جانب (dorsolateral) دیواره شکم متصل می کند.

ب) بند مجرای تخمدان (Mesosalpinx)

بند مجرای تخمدان از Mesovarium (بند تخمدان) منشأ می گیرد و لوله رحم (Uterine tube) را از اطراف می پوشاند.

• نکته : بند مجرای تخمدان (Mesosalpinx) تنها بخشی از لیگامنت پهن است که به

طور مستقیم به دیواره مفره شکم متصل نیست و به واسطه بند تخمدان (Mesovarium) به دیواره شکم مرتبط می شود.



تخمدان چپ - گاو

ج) بند رحمی (Mesometrium)

بند رحمی، شاخ رحم و بدنه رحم (Uterine horn & Uterine body) را به دیواره جانبی بالایی (Dorsolateral) حفره شکم متصل می‌کند.

لیگامنت دیگر که در اینجا باید از آن نام برده شود لیگامنت تخمدانی یا Ovarian ligament است که به نام Proper ligament of ovary نیز خوانده می‌شود. این لیگامنت تخمدان (Ovary) را به انتهای شاخ رحم (Uterine horn) متصل می‌کند.

• نکته : تخمکهای آزاد شده از تخمدان، توسط لوله رحم (Uterine tube) و شیپور فالوپ به شاف رحم (Uterine horn) منتقل می‌شوند. Ovarian ligament یا لیگامنت تخمدانی تنها، نقش اتصال تخمدان به شاف رحم را بر عهده دارد.

• نکته : لوله رحم (Uterine tube) از اطراف توسط بند مجرای تخمدان (Mesosalpinx)

پوشیده می‌شود.

۳-۶ پرسشهای چهارگزینه‌ای

۱- کدام گزینه در مورد تعریف کارانکل صحیح می‌باشد؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۷۸)

۱- برجستگی‌هایی در داخل اندومتر بوده که در تغذیه جنین نقش دارند.

۲- برجستگی‌های موجود در روی پرده‌های جنین را بدین نام می‌نامند.

۳- پلاکهای موجود در سطح تخمدان می‌باشند.

۴- در تغذیه جنین نقش داشته و در داخل لایه ماهیچه‌ای رحم می‌باشند.

۲- غده پروستات در کدام حیوان دیده نمی‌شود؟

۱- سگ
۲- گربه

۳- گوسفند
۴- در تمام حیوانات وجود دارد.

۳- پرده مزوسالپینکس مربوط به کدام قسمت می‌باشد؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۷۸)

۱- تخمدان
۲- رحم
۳- اویدکت
۴- شاخ رحم

۴- ساختار Sigmoid flexure مربوط به دستگاه تناسلی کدام حیوان است؟

۱- مادیان
۲- سگ نر و گربه نابالغ

۳- خرگوش
۴- گاو نر

۵- غدد کوپر (Bulbourethral) در کدام یک از حیوانات زیر موجود نیستند؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۷۶)

۱- اسب
۲- سگ
۳- گربه
۴- گوسفند

۶- کدام مزانتر به طور مستقیم با دیواره شکم مرتبط نمی‌باشد؟

۱- Mesosalpinx
۲- Mesovarium

۳- Broad ligament
۴- Mesometrium

۷- کدام یک از حیوانات زیر از بین غدد ضمیمه جنسی نر فقط دارای غده پروستات می‌باشد؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۷۵)

۱- اسب
۲- سگ
۳- گاو
۴- گوسفند

۸- کدام یک از غدد ضمیمه جنسی در گربه وجود ندارد؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۷۷)

۱- وزیکولی
۲- پروستات

۳- پیازی - پیشابراهی
۴- وزیکولی و پیازی - پیشابراهی

۹- لوله رحم (Uterine tube) از اطراف توسط کدام مزانتر پوشیده شده است ؟

۲- Mesosalpinx

۱- Proper ligament

۴- بند رحمی

۳- Mesovarium

۱۰- منشأ جنینی کلیتوریس با کدام عضو یکی می باشد ؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۷۸)

۲- غده وزیکولار

۱- بیضه

۳- آلت تناسلی (قضیب)

۴- پروستات

۱۱- کدام عبارت نا درست است ؟

۱- غدد وزیکولی در اسب ساختاری کیسه‌ای دارند.

۲- غدد وزیکولی در سگ دیده نمی‌شوند.

۳- غدد کوپر در اسب ۲ تا ۳ مجرا و در گاو تنها یک مجرا دارند.

۴- در گربه غده پروستات دیده نمی‌شود.

۱۲- قسمت مشترک بین دستگاه تناسلی ماده و دستگاه دفع ادرار کدام است ؟

۴- Ovary

۳- Vestibule

۲- Cervix

۱- واژن

۱۳- غدد کوپر در گاو چند مجرا دارد ؟

۴-۴

۳-۳

۲-۲

۱-۱

۱۴- سوراخ کانال دفران به میزراه همان می باشد.

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۷۷)

۲- Seminal colliculus

۱- Ampulae

۴- Ejaculatory orifice (duct)

۳- Ampulae و Seminal colliculus

۱۵- در آلت تناسلی کدام حیوان خمیدگی سیگموئید وجود دارد ؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۸۱)

۴- اسب

۳- گربه

۲- قوچ

۱- سگ

۱۶- در کدام حیوان غده کوپر وجود ندارد ؟

۲- سگ

۱- گربه

۴- اسب

۳- گوسفند

۱۷- شیپور فالوپ بخشی از است.

۲- تخمدان

۱- واژن

۴- شاخ رحم

۳- لوله رحم

۱۸- غده پروستات در کدام یک از حیوانات اهلی به صورت بدنه (body) و منتشر

(Disseminate) دیده می شود؟

(آزمون کارشناسی دانشگاه آزاد اسلامی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی (۸۱))

- ۱- اسب
- ۲- بز
- ۳- گوسفند
- ۴- گاو

۱۹- ساختار glans در انتهای قضیب کدام حیوان دیده می شود؟

- ۱- قوچ
- ۲- گاو
- ۳- اسب
- ۴- هیچ کدام

۲۰- کدام جسم نعوظی اطراف پیشابراه را می پوشاند؟

- ۱- CSP
- ۲- CCP
- ۳- CSG
- ۴- هیچ کدام

۶-۶ پاسخنامه

(۴-۴)	(۳-۳)	(۴-۲)	(۱-۱)
(۱-۸)	(۲-۷)	(۱-۶)	(۲-۵)
(۳-۱۲)	(۴-۱۱)	(۳-۱۰)	(۲-۹)
(۲-۱۶)	(۲-۱۵)	(۱-۱۴)	(۱-۱۳)
			(۳-۱۷)

۴-۱۸ در نشخوارکنندگان کوچک غده پروستات به صورت منتشر است اما فاقد بدنه می‌باشد. در اسب غده پروستات به صورت منتشر نیست و تنها دارای دو لوب است.

(۱-۲۰) (۳-۱۹)

فصل هفتم

دستگاه عصبی

کار دستگاه عصبی گرفتن تحریکات و ارائه پاسخ مناسب به آنهاست. از نظر کارکرد به دو بخش، سیستم اعصاب مرکزی یا CNS (Central nervous system) و اعصاب محیطی یا PNS (Peripheral nervous system) قابل تقسیم است.

۱-۷ سیستم اعصاب مرکزی (Central nervous system)

از مغز و نخاع تشکیل شده و سیستم اعصاب محیطی یا PNS، اعصاب سری (Cranial nerves) و اعصاب نخاعی (Spinal nerves) را شامل می‌شود.

تمام اعصاب بدن در نهایت به سیستم اعصاب مرکزی (CNS) متصل می‌گردند.

۱-۱-۷ کالبدشناسی مغز و نخاع

اطراف نخاع و مغز از پوششهایی از جنس بافت پیوندی به نام مننژ پوشیده شده است. پرده‌های مننژ از سه لایه تشکیل شده‌اند که در قسمت مغز نسبت به ناحیه نخاع تمایز این لایه‌ها واضح‌تر است. سه لایه مننژ عبارتند از:

۱- سخت شامه یا Duramater که در مجاورت سطح داخلی استخوانهای محافظت‌کننده از CNS قرار دارد. بین سخت شامه (Duramater) و استخوانهای مجاورش فضایی به نام فضای فوق سخت شامه‌ای یا Epidural space وجود دارد.

۲- دومین پرده مننژ عنكبوتیه یا Arachnoid است که در زیر سخت شامه قرار دارد.

۳- نرم شامه یا Piamater به سطح مغز و نخاع چسبیده است. بین عنكبوتیه و نرم شامه فضایی

به نام فضای زیر عنكبوتیه یا Subarachnoid space ایجاد می‌شود که مایع مغزی - نخاعی یا CSF (Cerebrospinal Fluid) در این فضا جریان دارد.

مایع مغزی - نخاعی (Cerebrospinal fluid)

مایعی شفاف و بی‌رنگ است که به طور مداوم توسط شبکه کورویید (Choroid plexus) تولید شده، بطنهای مغز و فضای زیر عنكبوتیه را پر می‌کند. مایع مغزی - نخاعی به داخل بافت عصبی هم نفوذ می‌کند و در اطراف نورونها (سلولهای عصبی) هم جاری می‌شود. این مایع حاوی سدیم، املاح، قند و پروتئین است و محیط خارج سلولی ثابتی را در بافت عصبی ایجاد می‌کند. همچنین مایع مغزی - نخاعی به عنوان یک ضربه‌گیر در اطراف بافت عصبی عمل می‌کند.

مغز به پنج ناحیه تقسیم می‌شود:

۱- Telencephalon

بزرگ‌ترین ناحیه مغز و شامل نیمکره‌های چپ و راست مخ است.

نکته: نیمکره راست و نیمکره چپ مخ (Cerebrum) به وسیله Corpus callosum یا

جسم پنبه‌ای به یکدیگر متصل می‌شوند.

نکته: بطنهای یک و دو مغز در ممدوده Telencephalon قرار دارند.

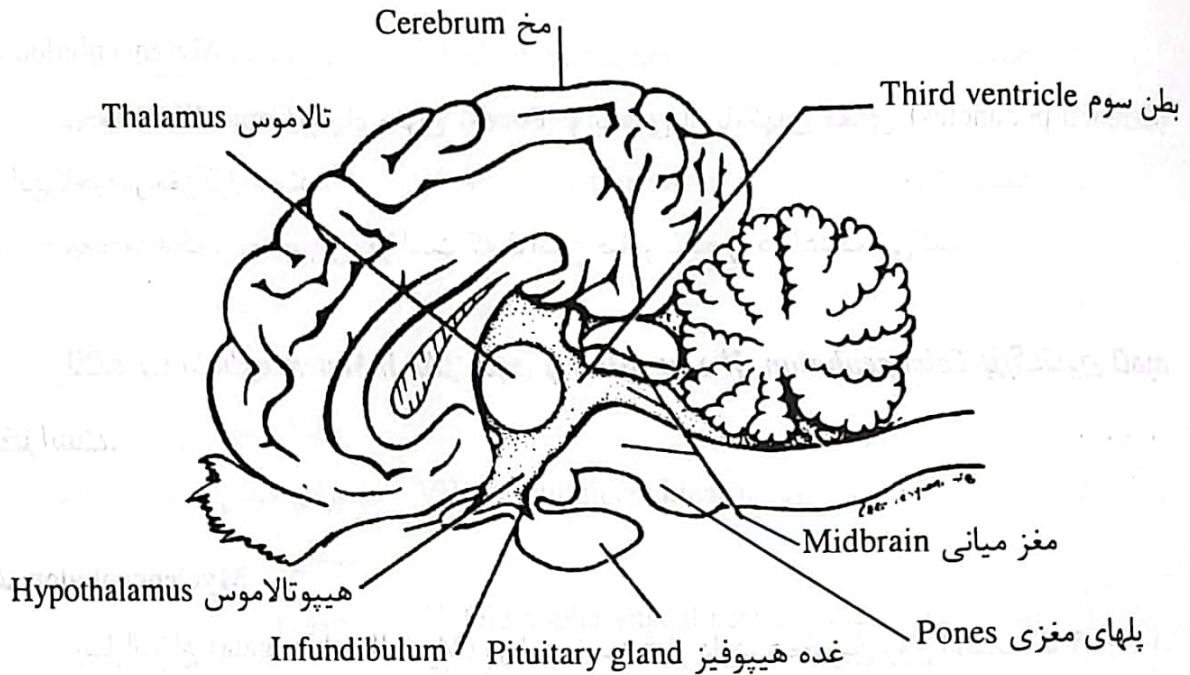
بطن‌های مغز، مجموعه‌ای از حفره‌های به هم پیوسته در نیمکره‌های مخچه و مخ هستند که با فضای زیر عنكبوتیه (Subarachnoid space) مرتبط می‌باشند و مایع مغزی - نخاعی (CSF) در این محیط جریان دارد.

۲- Diencephalon

این ناحیه از مغز، هیپوتالاموس، تالاموس (Thalamus)، اپی‌تالاموس و اپی‌فیز (Epiphysis) را در بر می‌گیرد.

نکته: بطن سوم مغز و دومین زوج اعصاب مغزی (عصب بینایی - Optic nerve) در

ممدوده Diencephalon قرار دارند.



مغز - اسب - مقطع طولی

هیپوتالاموس : در سقف Diencephalon و در زیر تالاموس قرار دارد.
 تالاموس : دو توده بیضی شکل هستند که بخش عمده آنها از ماده خاکستری است و توسط Interthalamicadhesion به هم متصل می شوند.
 هیپوفیز : غده کوچکی با ترشحات داخلی است که توسط بخشی به نام Infundibulum به هیپوتالاموس متصل می گردد. هیپوفیز دارای دو بخش اصلی است: لوب قدامی و لوب خلفی.

نکته : در سقف بطن سوم مغز شبکه ای از (گها به نام شبکه کورویید Choroid plexus) وجود دارد که وظیفه ترشح مایع مغزی - نخاعی (CSF) را بر عهده دارد.

۳- Mesencephalon یا مغز میانی (Mid brain)

پایکهای مغزی (Cerebral peduncles) و برجستگی های چهارگانه مغز Tectum یا Corpora quadrigemina در ناحیه مغز میانی قرار دارند.

نکته : زوج اعصاب ۳ و ۴ سری از نامیه مغز میانی منشأ می گیرند.

نکته : در نامیه Mesencephalon یا مغز میانی مجرایی به نام Cerebral aqueduct یا Mesencephalic aqueduct وجود دارد که بطن ۳ و ۴ مغز را به هم مرتبط می سازد.

۴- Metencephalon

مخچه (Cerebellum)، پلهای مغزی (Pons) و بخشی از پایکهای مغزی (Cerebral peduncles) در این ناحیه از مغز قرار دارند.
مخچه : مخچه بخشی از مغز است که فرامین صادر شده را هماهنگ می کند.

نکته : Metencephalon از نظر حجم و اندازه بعد از Telencephalon بزرگترین نامیه مغز است.

۵- Myelencephalon

بصل النخاع (Medulla oblongata) در این ناحیه قرار دارد، همچنین زوج اعصاب ۸، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲، سری از این ناحیه منشأ می گیرند.
بصل النخاع : در بصل النخاع سه مرکز حیاتی بدن قرار دارد.
الف) مرکز قلبی که تعداد و قدرت ضربانهای قلب را تعیین می کند.
ب) مرکز محرک رگی یا مرکز وازوموتور (Vasomotor) که قطر رگهای خونی را تنظیم می کند.
ج) مرکزی که تعداد و عمق تنفس را تنظیم می کند.
در کنار این مراکز حیاتی، مراکز دیگر همچون مرکز سرفه، عطسه، بلع و استفراغ هم در بصل النخاع دیده می شوند.

نکته : بطن چهارم مغز در محدوده‌ای بین مخچه و بصل النخاع قرار دارد.

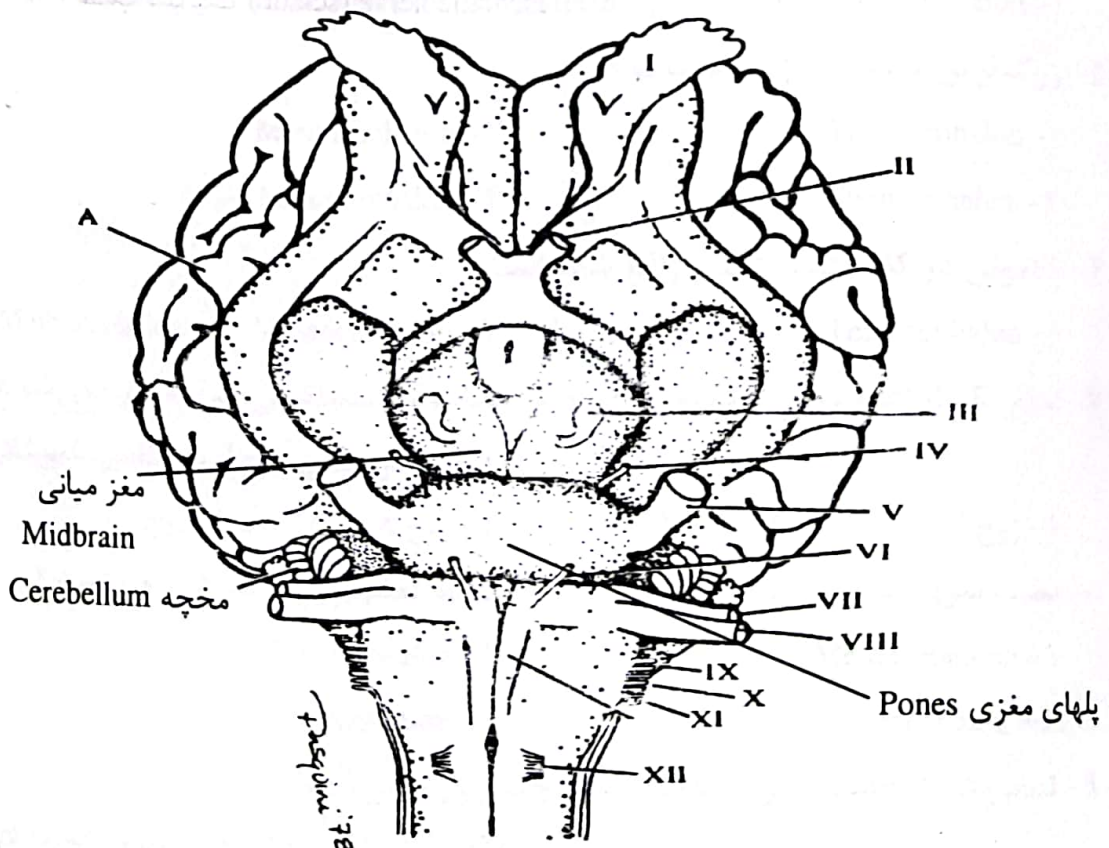
نخاع : نخاع از حفره Foramen magnum در استخوان پس سری (Occipital bone) آغاز می شود و تا ناحیه مهره‌های خاجی در ستون مهره‌ها ادامه دارد. نخاع در تمام این مسیر درون مهره‌ها و در فضای Vertebral canal قرار می گیرد و بدین ترتیب از صدمات مکانیکی در امان می ماند.

در ادامه نام و شماره اعصاب سری و عملکرد هر کدام از آنها آورده شده است.

۱- عصب بویایی (I. Olfactory nerve) برای حس بویایی

۲- عصب بینایی (II. Optic nerve) برای حس بینایی

مربوط به عضلات چشم	III. Oculomotor nerve	عصب عضلات چشم	۳-
مربوط به عضلات چشم	IV. Trochlear nerve		۴-
۲ شاخه برای سر و عضلات	V. Trigeminal nerve	عصب ۳ قلو	۵-
جوشی صورت و ۱ شاخه برای چشم			
مربوط به چشم	VI. Abducent		۶-
عضلات ناحیه صورت بجز	VII. Facial nerve	عصب صورت	۷-
عضلات جوشی			
برای گوش و حس گرما و	VIII. Vestibulocochlear nerve		۸-
تعادل			
حلق و زبان	IX. Glossopharyngeal nerve	عصب حلقی - زبانی	۹-
سیستم پاراسمپاتیک مربوط به	X. Vagus nerve	عصب پاراسمپاتیک	۱۰-
اعصاب احشای بدن			
برای عصبدهی به ناحیه بالای	XI. Accessory nerve		۱۱-
گردن			
عصب حرکتی زبان	XII. Hypoglossal nerve	عصب زیرزبانی	۱۲-



مغز - اسب - دید از سطح زیرین

۲-۷ اعصاب محیطی

مهم‌ترین اعصاب در اندام حرکتی قدامی بدن عبارتند از :

- ۱- عصب فوق کتفی (Suprascapular nerve)
- ۲- عصب زند اعلائی یا عصب رادیال (Radial nerve) این عصب به عضلات بازکننده مفصل آرنج منتهی می‌شود.
- ۳- عصب زند اسفلی یا عصب اولنار (Ulnar nerve)
- ۴- عصب میانی (Median nerve) به ماهیچه‌های جمع‌کننده مفاصل مچ و انگشتان دست عصب‌دهی می‌کند.
- ۵- عصب زیر بغلی یا عصب آکسیلاری (Axillary nerve) این عصب به ماهیچه‌های جمع‌کننده مفصل شانه (Shoulder joint) منتهی می‌شود.

مهم‌ترین اعصاب در اندام حرکتی خلفی بدن عبارتند از :

- ۱- عصب رانی Femoral nerve به ماهیچه‌های بازکننده مفصل زانو عصب‌دهی می‌کند.
- ۲- عصب صافن Saphenous nerve
- ۳- عصب سدادی Obturator nerve
- ۴- عصب سیاتیک Ischiatic nerve (sciatic)

۳-۷ پرسشهای چهار گزینه‌ای

۱- منظور از فضای اپیدورال (Epidural space) چیست؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۷۶)

۱- فضای میان سخت شامه و کانال مهره‌ای ۲- فضای میان سخت شامه و نرم شامه

۳- فضای میان سخت شامه و عنكبوتیه ۴- فضای نرم شامه و عنكبوتیه

۲- فضای Subarachnoid space بین کدام قسمت‌ها تشکیل می‌شود؟

۱- Arachnoid و Duramater ۲- Arachnoid و Piamater

۳- Duramater و Preosteum ۴- Piamater و Preosteum

۳- محل باز جذب مایع مغزی - نخاعی کجاست؟

۱- Epidural space ۲- Subarachnoid space

۳- بین Duramater و Preosteum ۴- باز جذب نمی‌شود.

۴- Cerebral aqueduct در کدام قسمت مغز قرار دارد؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۷۷)

۱- Diencephalon ۲- Metencephalon ۳- Mesencephalon ۴- Telencephalon

۵- بزرگ‌ترین قسمت مغز کدام است؟

۱- Telencephalon ۲- Mesencephalon

۳- Diencephalon ۴- Metencephalon

۶- تالاموس در کدام قسمت مغز واقع شده است؟

۱- Telencephalon ۲- Diencephalon ۳- Mesencephalon ۴- Metencephalon

۷- کدام یک از اعصاب زوج کاسه سری جزو اعصاب پاراسمپاتیکی طبقه‌بندی نمی‌شوند؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۷۶)

۱- زوج ۳ ۲- زوج ۷ ۳- زوج ۸ ۴- زوج ۱۰

۸- عصب سری شماره ۲ یا Optic nerve در محدوده کدام قسمت مغز قرار می‌گیرد؟

۱- Metencephalon ۲- Telencephalon

۳- Mesencephalon ۴- Diencephalon

۹- کدام یک از اعصاب زیر به ماهیچه‌های چشم وارد نمی‌شود؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۷۵)

۱- Trochlear ۲- Ophthalmic ۳- Oculomotor ۴- Abducent

۱۰- هیپوفیز در کدام قسمت از مغز قرار دارد؟

۱- Telencephalon ۲- Diencephalon ۳- Metencephalon ۴- Mesencephalon

۱۱- اولین زوج از اعصاب کاسه سری کدام عصب می باشد؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۷۶)

۱- Abducent ۲- Facial ۳- Optic ۴- Olfactory

۱۲- کدام یک از رشته‌های عصبی ذیل همان اعصاب خودمختار را تشکیل می دهند؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۷۷)

۱- (حس احشایی) Visceral sensory ۲- (حرکتی احشایی) Visceral motor

۳- (حسی سوماتیک) Somatic sensory ۴- (حرکتی سوماتیک) Somatic motor

۱۳- پایک‌های مغزی در کدام قسمت قرار دارند؟

۱- Telencephalon ۲- Metencephalon

۳- Mesencephalon ۴- Diencephalon

۱۴- Cerebral aqueduct کدام بطنهای مغزی را به هم متصل می کند؟

۱- بطنهای ۳ و ۴ ۲- بطنهای ۱ و ۲

۳- بطنهای ۲ و ۳ ۴- بطنهای ۱ و ۴

۱۵- جایگاه بطنهای اول و دوم مغز کدام است؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۷۷)

۱- Diencephalon ۲- Telencephalon

۳- Metencephalon ۴- هیچ کدام

۱۶- مخچه در کدام قسمت مغز قرار دارد؟

۱- Metencephalon ۲- Diencephalon ۳- Telencephalon ۴- Mesencephalon

۱۷- پل عرضی یا Pons در کدام ناحیه مغز قرار دارد؟

۱- Diencephalon ۲- Telencephalon

۳- Mesencephalon ۴- Metencephalon

۱۸- Anterior choroid plexus در کجای مغز قرار دارد؟

۱- بطن اول ۲- بطن دوم ۳- بطن سوم ۴- بطن چهارم

۱۹- کدام یک از ارگانهای زیر در طرح حرکت بیشترین نقش را دارد؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۷۵)

۱- ساقه مغزی ۲- قشر حرکتی ۳- مخچه ۴- نخاع شوکی

۲۰- سیستم اعصاب خودمختار (Autonomic Nervus system) توسط کدام دسته از رشته‌های عصبی ایجاد می‌شود؟

- ۱- حرکتی احشایی (Visceral motor)
- ۲- حسی احشایی (Visceral sensory)
- ۳- حرکتی پیکری (Somatic motor)
- ۴- حسی پیکری (Somatic sensory)

۲۱- کیاسما اپتیک چیست؟ (آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۷۹)

- ۱- محل تلاقی اعصاب بینایی چپ و راست
- ۲- محل تقاطع اهرام ثلاثه
- ۳- محل تقاطع اهرام اربعه
- ۴- صفحه بینایی ته چشم

۲۲- بطن چهارم مغز در کدام محدوده قرار دارد؟

- ۱- بین Telencephalon و Diencephalon
- ۲- بین Mesencephalon و Diencephalon
- ۳- بین Metencephalon و Mesencephalon
- ۴- بین Myelencephalon و Metencephalon

۲۳- بطن سوم مغزی در کجا قرار دارد؟ (آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۷۹)

- ۱- دیانسفال
- ۲- مزانسفال
- ۳- مخچه
- ۴- نیمکره‌های مخ

۲۴- کار اصلی Anterior choroid plexus چیست؟

- ۱- ترشح مایع مغزی نخاعی
- ۲- باز جذب مایع مغزی نخاعی
- ۳- خون‌رسانی به بطن سوم
- ۴- خون‌رسانی به بطن چهارم

۲۵- شامه‌های مغز به ترتیب از خارج به داخل کدامند؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۷۶)

- ۱- نرم‌شامه، سخت‌شامه، عنکبوتیه
- ۲- نرم‌شامه، عنکبوتیه، سخت‌شامه
- ۳- سخت‌شامه، نرم‌شامه، عنکبوتیه
- ۴- سخت‌شامه، عنکبوتیه، نرم‌شامه

۲۶- اعصاب سری ۳ و ۴ در کدام قسمت مغز واقع شده‌اند؟

- ۱- Telencephalon
- ۲- Diencephalon
- ۳- Mesencephalon
- ۴- Metencephalon

۲۷- کدام مرکز حیاتی در بصل‌النخاع قرار ندارد؟

- ۱- مرکز قلبی
- ۲- مرکز Vasomotor (محرک رگی)
- ۳- تنفس
- ۴- مرکز تنظیم حرارت

۷-۴ پاسخنامه

- (۱-۱) (۲-۲)
- (۱-۵) (۲-۶)
- (۳-۷) اعصاب زوج ۳، ۷، ۹ و ۱۰ جزو اعصاب پاراسمپاتیک محسوب می شوند.
- (۴-۸) (۲-۹)
- (۲-۱۲) (۳-۱۳)
- (۱-۱۶) (۴-۱۷)
- (۱-۲۰) (۱-۲۱)
- (۱-۲۴) (۴-۲۵)
- (۲-۳) (۳-۴)
- (۲-۱۰) (۴-۱۱)
- (۱-۱۴) (۲-۱۵)
- (۳-۱۸) (۲-۱۹)
- (۴-۲۲) (۱-۲۳)
- (۳-۲۶) (۴-۲۷)

فصل هشتم

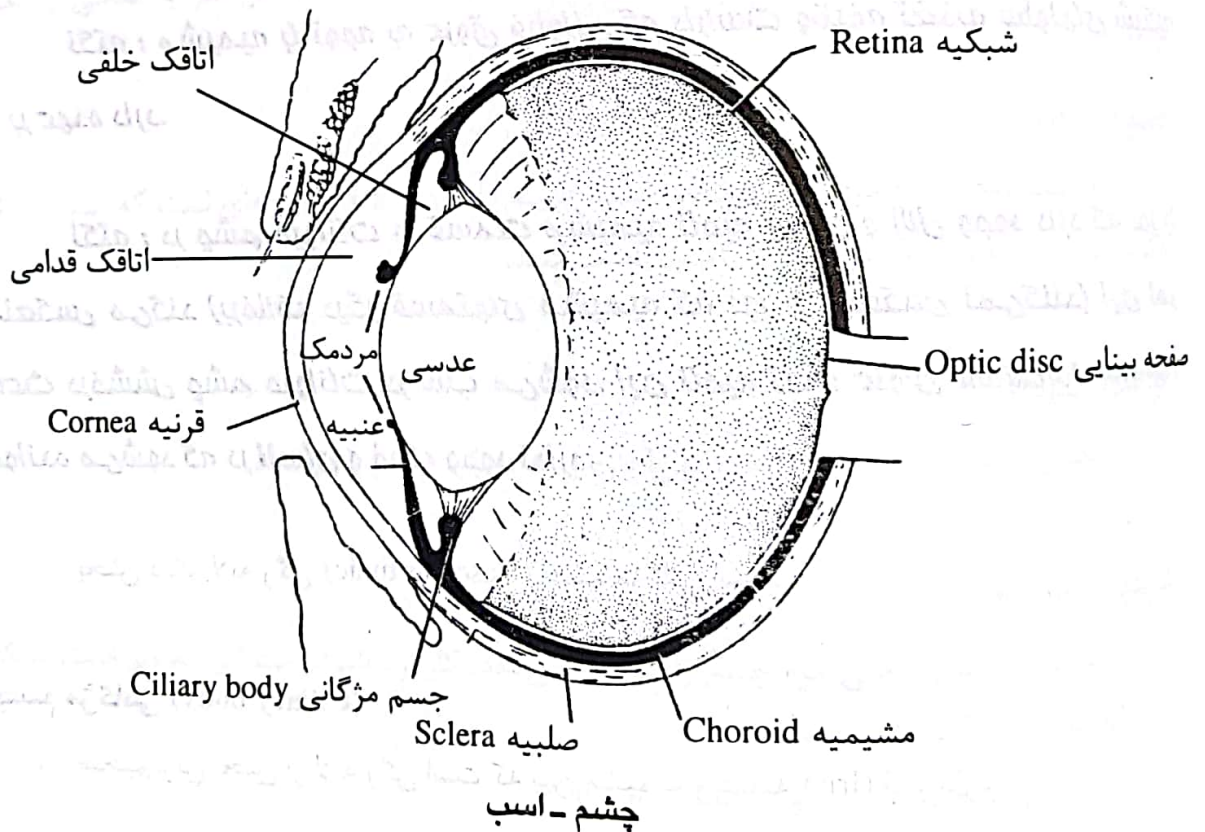
گوش و چشم

۸-۱ چشم (Eye)

چشم ارگان بینایی است که شامل کره چشم و ساختارهای جانبی آن می‌باشد.

کره چشم (Eye ball)

کره چشم به ۳ قسمت قابل تقسیم است : ۱- لایه فیبروز ۲- لایه رگی ۳- لایه عصبی
- لایه فیبروز : لایه فیبروز پوشش خارجی کره چشم است که خود به دو بخش صلبیه (Sclera) و قرنیه (Cornea) تقسیم می‌شود.



صلبیه (Sclera)

قسمت سفید کره چشم است که بخش عقبی لایه فیبروز را تشکیل می‌دهد. صلبیه به کره چشم شکل می‌دهد و ساختارهای داخلی کره چشم را محافظت می‌کند.

قرنیه (Cornea)

قرنیه بخش شفاف لایه فیبروز است که در جلوی کره چشم قرار می‌گیرد. شفافیت قرنیه شرایط لازم برای عبور نور را ایجاد می‌کند.

- لایه رگی یا پرده رگی (Vascular tunic) : این لایه در واقع لایه میانی کره چشم است که بیشتر شامل رگهای خونی و ماهیچه صاف می‌شود و تغذیه کره چشم را بر عهده دارد. همچنین شکل عدسی (Lens) و اندازه مردمک چشم (Pupil) به وسیله عضلات صاف این لایه کنترل می‌شود.

مشیمیه (Choroid)

مشیمیه بخش عقبی پرده رگی است این قسمت نازک و تیره رنگ است و دارای تعداد زیادی رگ خونی است.

نکته : تیره بودن مشیمیه باعث می‌شود که نور در داخل کره چشم منعکس نشود.

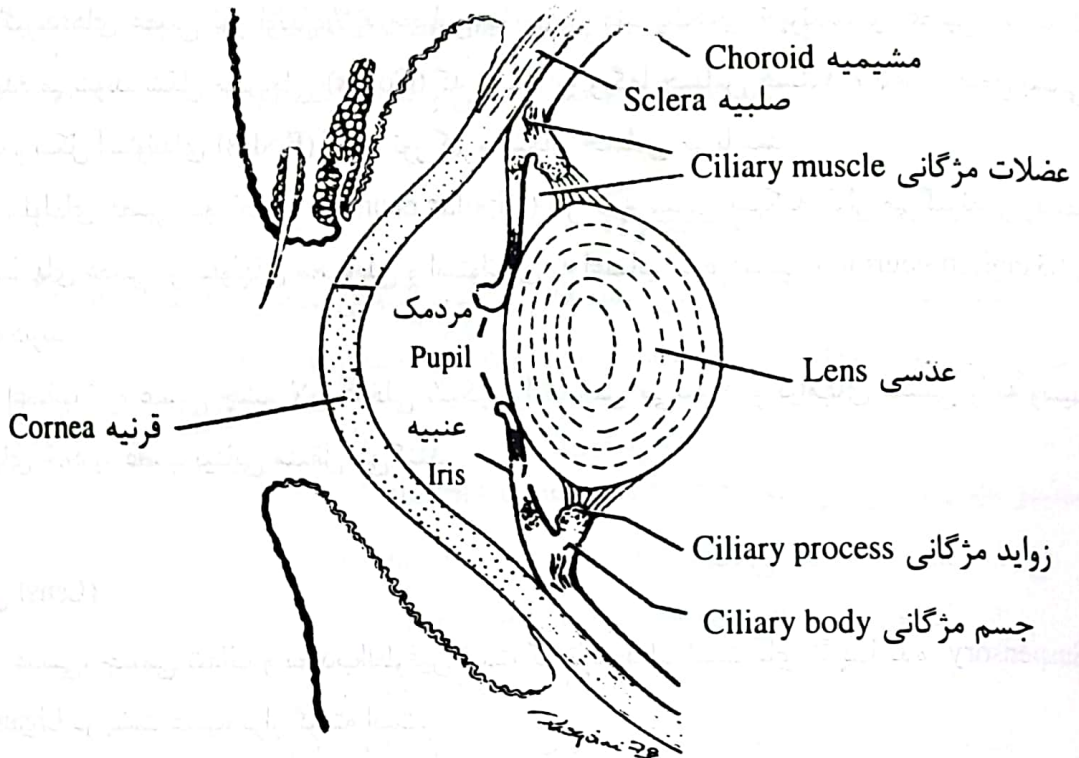
نکته : مشیمیه با تومبه به عروق فراوانی که داراست وظیفه تغذیه سلولهای شبکیه را بر عهده دارد.

نکته : در چشم میوانات در قسمت مشیمیه نامیه روشن و زلال وجود دارد که نور را منعکس می‌کند (برعکس دیگر قسمت‌های مشیمیه که نور را منعکس نمی‌کنند) این امر باعث درخشش چشم میوانات در شب می‌شود. این نامیه تمت عنوان Tapetum Lucidum خوانده می‌شود که در انسان و فوک وجود ندارد.

بخش دیگر لایه رگی (Vascular tunic) جسم مژگانی است.

جسم مژگانی (Ciliary body)

ضخیم‌ترین بخش از لایه رگی است که بین مشیمیه و عنبیه (Iris) قرار دارد.



قسمت قدامی چشم - اسب

ماهیچه مژگانی (Ciliary muscle)

ماهیچه‌های مژگانی ماهیچه‌های صافی (غیرارادی) هستند که شکل لنز یا عدسی را تغییر می‌دهند.

عنبیه (Iris)

قسمت رنگی و حلقوی دور مردمک است. عنبیه دارای دو لایه ماهیچه‌ای است که نسبت به نور واکنش نشان داده و اندازه مردمک را کم و زیاد می‌کنند.

مردمک (Pupil)

بخش مرکزی عنبیه است که به نور اجازه ورود به کره چشم را می‌دهد.

شبکیه (Retina)

شبکیه پوشش داخلی کره چشم را تشکیل می‌دهد. کارکرد شبکیه تشکیل تصویر است. شبکیه از ۳ لایه عصبی تشکیل شده است.

۱- گیرنده‌های عصبی نور (Photoreceptor)

۲- سلولهای عصبی دو قطبی (Bipolar neurons)

۳- اعصاب گره عصبی (Ganglion neurons)

گیرنده‌های عصبی نور اولین لایه حساس به نورند. دندریته‌های گیرنده‌های عصبی نور به ۲ شکل دیده می‌شوند. شکل مخروطی (Cones) که نسبت به رنگها حساس هستند و باعث وضوح بینایی می‌شوند و شکل استوانه‌ای (Rodes) که به نور کم و اشکال حساس می‌باشند.

سلولهای عصبی دو قطبی (Bipolar neurons) در لایه میانی شبکه قرار می‌گیرند و وظیفه انتقال پیامهای عصبی از سلولهای مخروطی و استوانه‌ای به اعصاب گره عصبی (Ganglion neurons) را بر عهده دارند.

اعصاب گره عصبی چشم لایه داخلی شبکه را تشکیل می‌دهند و پیامهای عصبی را به وسیله آکسونهای خود به عصب بینایی منتقل می‌کنند.

عدسی (Lens)

عدسی، جسمی شفاف و محدب‌الطرفین است که توسط لیگامنت‌های نگهدارنده (Suspensory Ligaments) در پشت عنبیه قرار گرفته است.

۱-۱-۸ حفره‌های چشم

حفره درون کره چشم به وسیله عدسی و عنبیه به ۳ بخش (اتاق) تقسیم می‌شود.

۱- اتاق قدامی (Anterior chamber): فضایی است که بین قرنیه و عنبیه تشکیل می‌شود.

۲- اتاق پشتی یا خلفی (Posterior chamber): فضایی که بین عدسی و عنبیه قرار دارد.

نکته: اتاقهای قدامی و پشتی با مایع زلالیه (Aqueous humor) پر شده‌اند.

۳- اتاق زجاجیه (Viterous chamber): نسبت به ۲ فضای قبلی بزرگ‌تر است و بین عدسی و شبکیه قرار گرفته و با مایع زجاجیه پر شده است.

۲-۸ گوش (Ear)

گوش عضوی است که در شنوایی و حفظ تعادل بدن نقش دارد. به ۳ بخش تقسیم می‌شود: گوش خارجی، گوش میانی و گوش داخلی

۱-۲-۸ گوش خارجی (Outer ear)

از لاله گوش و مجرای خارجی شنوایی تشکیل شده است. وظیفه لاله گوش تعیین جهت صدا است.

۸-۲-۲ گوش میانی (Middle ear or Tympanic cavity)

گوش میانی شامل استخوانهای کوچک شنوایی و مجرای شنوایی است.

پرده صماخ (Tympanic membrane)

پرده صماخ لایه نازک و شفاف است که بین منفذ شنوایی خارجی (External auditory meatus)

و گوش میانی قرار گرفته است. پرده صماخ به وسیله امواج صوتی به لرزه در می آید.

استخوانهای شنوایی (Auditory ossicles or Ear bones)

۱- استخوان چکشی (Hammer bone or Malleus bone)

۲- استخوان سندان (Incus bone or Anvil bone)

۳- استخوان رکابی (Stapes bone or Stirrup bone)

استخوان چکشی استخوان کوچکی است که از یک طرف به سطح داخلی پرده صماخ و از طرف

دیگر به استخوان سندان متصل است. استخوان سندان مابین استخوانهای چکشی و رکابی قرار

می گیرد. استخوان رکابی مابین استخوان سندان و دریچه بیضی قرار دارد.

نکته : استخوان رکابی کوچکترین استخوان بدن است.**دریچه بیضی (Oval window)**

یکی از ۲ دریچه واسط بین گوش میانی و گوش داخلی دریچه بیضی است. دریچه دیگر دریچه

گرد (Round window) است.

دریچه گرد (Round window)

در زیر دریچه بیضی قرار گرفته است.

مجرای شنوایی یا شیپور استاش (Auditory tube)

مجرای شنوایی، مجرای است مابین گوش میانی و ناحیه Nasopharynx در حلق. وظیفه این

مجرا برابر کردن فشار هوا در دو طرف پرده صماخ است که بدین وسیله از پاره شدن پرده صماخ

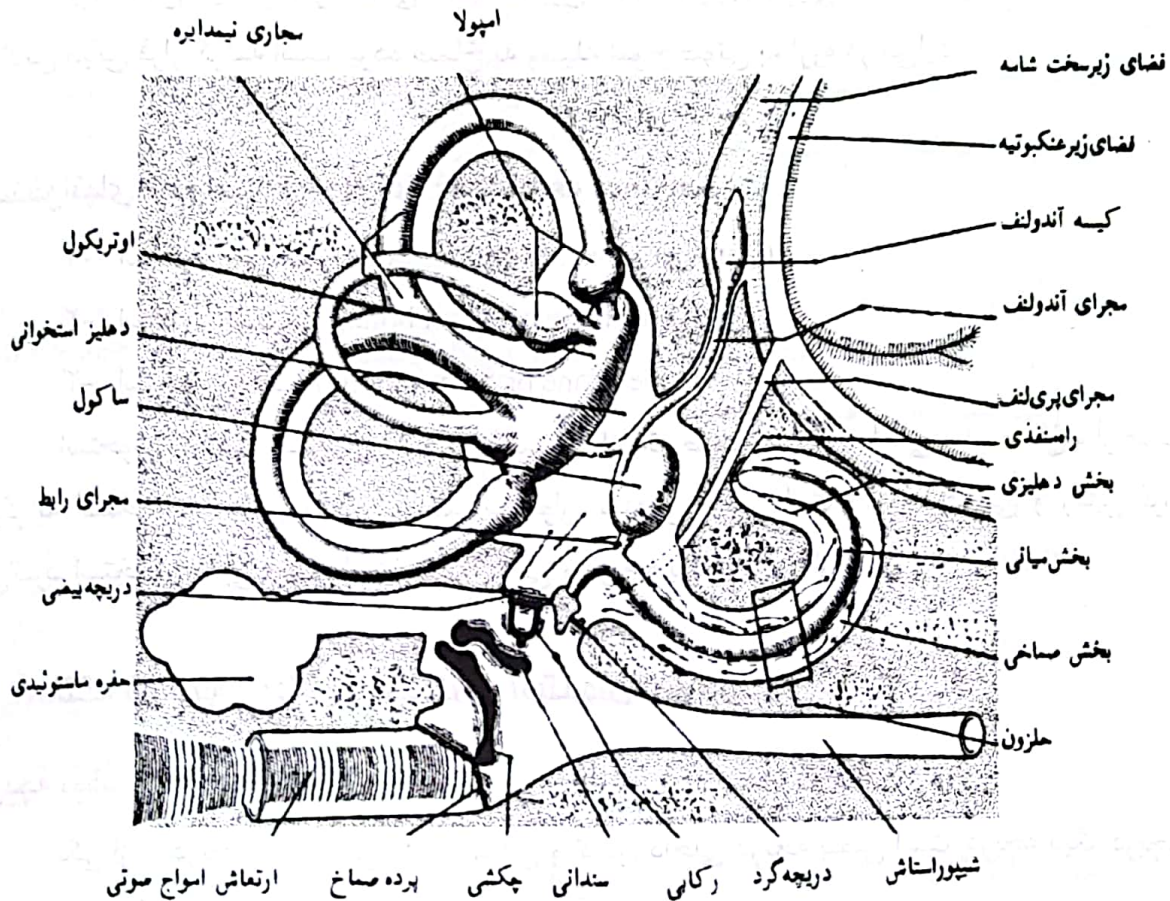
جلوگیری می کند.

نکته : عفونتهای نامیه ملق معمولاً از راه شیپور استاش می توانند به گوش میانی

راه یابند.

۳-۲-۸ گوش داخلی (Internal ear)

گوش داخلی که به آن لابیرنت نیز می‌گویند در استخوان گیجگاهی قرار دارد. از نظر ساختمانی، گوش داخلی از بخش استخوانی و بخش غشایی تشکیل شده است که بخش استخوانی از اطراف بخش غشایی را می‌پوشاند. بین بخش غشایی و استخوانی گوش داخلی مایع پری‌لنف وجود دارد و درون بخش غشایی گوش داخلی مایع آندولنف در جریان است.



برش نمای سه قسمت در گوش (خارجی، میانی و داخلی)

از کتاب بافت شناسی مقایسه‌ای و هیستوتکنیک - دکتر ایرج پوستی

بخش استخوانی گوش داخلی یا لابیرنت استخوانی شامل حفره مرکزی به نام دهلیز است که در یک طرف آن مجاری نیمدایره (Semicircular ductus) و در طرف دیگر، حلزون (Cochlea) قرار دارد. بخش غشایی گوش داخلی یا لابیرنت غشایی هم به مانند لابیرنت استخوانی دارای بخش دهلیز است که در یک طرف آن مجاری نیمدایره و در طرف دیگر بخش حلزونی دیده می‌شود (لابیرنت استخوانی، لابیرنت غشایی را از اطراف می‌پوشاند).

در بخش دهلیزی لابیرنت غشایی دو ساختمان مشخص به نامهای اوتریکول (Utricule) و ساکول (Saccule) وجود دارد. مجاری نیمدایره به اوتریکول وارد می‌شوند و ساکول توسط مجاری کوتاهی به اوتریکول و حلزون ارتباط دارد. در دیواره اوتریکول و ساکول مناطقی دیده می‌شوند به نام

۸- اتاق زجاجیه فضایی است بین و
 ۱- قرنیه - عنبیه
 ۲- قرنیه - عدسی
 ۳- عنبیه - عدسی
 ۴- عدسی - شبکیه

۹- کوچک ترین استخوان بدن کدام است؟
 ۱- رکابی
 ۲- چکشی
 ۳- سندانی
 ۴- غربالی

۱۰- حفظ تعادل بدن حیوانات در موقع راه رفتن به عهده کدام عضو است؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۷۹)

۱- بصل النخاع
 ۲- گوش میانی

۳- گوش خارجی
 ۴- مجرای نیمدایره و حلزونی گوش داخلی

۱۱- استخوان رکابی مابین و قرار می گیرد.

۱- سندانی و دریچه بیضی

۲- استخوان چکشی و دریچه بیضی

۳- پرده صماخ و استخوان سندانی

۴- پرده صماخ و استخوان چکشی

۱۲- در گوش وظیفه جلوگیری از پاره شدن پرده صماخ بر عهده کدام قسمت می باشد؟

۱- دریچه بیضی
 ۲- دریچه گرد
 ۳- شیپور استاش
 ۴- مایع آندولنف

۱۳- جسم مژگانی بین کدام دو قسمت قرار دارد؟

۱- بین مشیمیه و عنبیه
 ۲- بین عنبیه و عدسی

۳- بین قرنیه و عدسی
 ۴- هیچ کدام

۱۴- ماهیچه های مژگانی چه نوع ماهیچه ای می باشند؟

۱- صاف و ارادی
 ۲- صاف و غیر ارادی
 ۳- مخطط و ارادی
 ۴- مخطط و غیر ارادی

۱۵- امر تعیین جهت صدا توسط کدام بخش از گوش انجام می شود؟

۱- لاله گوش
 ۲- بخش حلزونی

۳- استخوانهای شنوایی
 ۴- مجاری نیمدایره

۱۶- پرده صماخ بین کدام دو قسمت واقع شده است؟

۱- بین منفذ شنوایی خارجی و گوش میانی

۲- بین منفذ شنوایی خارجی و دریچه بیضی

۳- بین منفذ شنوایی خارجی و دریچه گرد

۴- هیچ کدام

۱۷- مجرای شنوایی یا شیپور استاش مجرای است بین :

۱- گوش میانی و Nasopharynx

۲- گوش داخلی و Nasopharynx

۳- گوش میانی و حنجره

۴- گوش داخلی و حنجره

۱۸- عفونتهای ناحیه حلق از چه طریق می توانند به گوش میانی راه یابند ؟

۱- مجرای شنوایی

۲- شیپور استاش

۳- به گوش داخلی راه می یابند.

۴- گزینه ۱ و ۲ صحیح هستند.

۱۹- ماکولا توسط کدام زوج از اعصاب تعصیب می شود ؟

۱- ۷

۲- ۸

۳- ۹

۴- ۱۰

۲۰- عضو ماریچی کورتی (Spinal organ of corti) چه وظیفه‌ای دارد و در کدام قسمت قرار

دارد ؟

۱- گوش داخلی - حساس به ارتعاشات صوتی

۲- گوش میانی - حساس به ارتعاشات صوتی

۳- گوش داخلی - تعادل

۴- گوش میانی - تعادل

ع-۸ پاسخنامه

		(۱-۲)	(۱-۱)
(۱-۴)	(۳-۳)	(۳-۶)	(۲-۵)
		(۲-۷) به شکل صفحه ۱۶۹ توجه کنید.	
		(۱-۹)	(۴-۸)
(۱-۱۱)	(۴-۱۰)	(۱-۱۳)	(۳-۱۲)
(۱-۱۵)	(۲-۱۴)	(۲-۱۷)	(۱-۱۶)
(۲-۱۹)	(۴-۱۸)		(۱-۲۰)

فصل نهم

کالبدشناسی پرندگان

۹-۱ استخوان شناسی

۹-۱-۱ استخوانهای ناحیه سر

۱- استخوان پیش فکی (Premaxilla)

۲- استخوان بینی (Nasal bone)

این استخوان با استخوان پیشانی (Frontal) مفصلی غضروفی و قابل انعطاف به نام Craniofacial hinge لولای سری - صوتی یا لولای پیشانی - بینی دارد.

نکته : استخوان پیش فکی و بینی در کنار هم صورت (Face) را می‌سازند.

۳- استخوان فک بالا (Maxilla)

در زیر استخوان Nasal قرار دارد.

۴- استخوان کام (Palatine bone)

بین استخوانهای Pterygoid و Premaxilla قرار دارد.

۵- استخوان فک زیرین (Mandible)

۶- استخوان چهارگوش (Quadrangle bone)

۷- استخوان پس سری (Occipital bone)

این استخوان دارای یک زائده مفصلی (Condyle) است که با استخوان اطلس از مهره‌های گردنی مفصل شده، که این مفصل پرندگان را قادر می‌سازد سر خود را بیشتر از حدی که پستانداران

قادرند، چرخش دهند.

۹-۱-۲ استخوانهای ستون مهرهها

به ۵ ناحیه تقسیم می‌شوند: گردنی، سینه‌ای، کمری، خاجی و دمی
در ماکیان تعداد مهره‌های گردنی، ۱۳ یا ۱۴ مهره است.
اولین مهره گردن اطلس نام دارد که به زائده مفصلی یا Condyle استخوان پس‌سری
(Occipital) مفصل می‌شود.

دومین مهره گردنی Axis یا آسه نام دارد که توسط مفصل اطلسی - محوری به استخوان
اطلس متصل می‌شود.

مهره‌های ناحیه سینه در ماکیان ۷ عدد است. در ناحیه سینه‌ای ۴ مهره با هم یکی شده و یک
استخوان واحد به نام Notarium را تشکیل می‌دهند.

نکته: استخوان Notarium از اتصال و یکی شدن استخوانهای شماره ۲، ۳، ۴ و ۵

سینه‌ای به وجود آمده است.

نکته: ششمین مهره سینه‌ای (T6) در پرندگان آزاد است.

نکته: هفتمین مهره سینه‌ای به همراه مهره‌های کمری و خاجی و اولین مهره دمی
با هم یکی شده‌اند و استخوان وامدی به نام استخوان Synsacrum را تشکیل می‌دهند.

نکته: ششمین مهره سینه‌ای (T6) به عنوان واسط بین استخوانهای Notarium و
Synsacrum در ستون مهره‌های پرندگان عمل می‌کند. بعد از استخوان Synsacrum، ۵ یا ۶
مهره آزاد دمی قرار دارند که متمرک می‌باشند.

نکته: آفرین قسمت مهره‌های دمی در پرندگان، استخوان Pygostyle نام دارد که از
موش فورتن تعداد متغیری استخوان به وجود آمده است.

۹-۱-۳ دنده‌ها و جناغ در پرندگان

ماکیان دارای ۷ جفت دنده هستند. تمام دنده‌ها، بجز نخستین جفت، به استخوان جناغ متصل

هستند.

جناغ در پرندگان بزرگ و قوی است و در سطح شکمی (Ventral) ، تیغه استخوانی به نام Keel یا Carina دارد.

Keel در جناغ محل اتصال ماهیچه‌های قوی Pectoral (ماهیچه‌های سینه‌ای) است. ماهیچه‌های سینه‌ای (Pectoral) در بستن بالها در پرندگان حائز اهمیت هستند.

۴-۱-۹ استخوانهای تشکیل‌دهنده بالها (Bones of forelimb)

۱- کمر بند شانه‌ای (Thoracic girdle or Pectoral girdle)

استخوانهای کتف (Scapula) ، غرابی (Coracoid) و ترقوه (Clavicle) در کنار هم کمر بند شانه‌ای را در پرندگان تشکیل می‌دهند.

نکته : استخوان غرابی (Coracoid) مهم‌ترین استخوان در کمر بند شانه‌ای است.

نکته : در پرندگان استخوانهای ترقوه دو طرف بدن به هم متصل شده‌اند و استخوان

وامدی به نام استخوان آرزو یا Wish bone را تشکیل می‌دهند، که به دلیل شکل آن استخوان پنگالی یا Furcula هم خوانده می‌شود.

۲- استخوان بازو (Humerus bone)

سر استخوان بازو با گودی مفصلی ناشی از استخوانهای غرابی و کتف، مفصل شانه‌ای (Shoulder joint) را به وجود می‌آورند.

نکته : استخوان بازو (Humerus) در ماکیان تنها استخوان دارای کیسه هوایی است.

۳- استخوانهای زند زیرین و زند زیرین (Radius & Ulna)

۴- استخوانهای مچ دست (Carpal bones)

در ردیف اول استخوانهای مچ دست بال پرندگان ۲ استخوان Radial carpal bone و Ulnar carpal bone دیده می‌شوند که هر دو متحرک هستند.

استخوانهای ردیف دوم مچ بال پرندگان با استخوانهای قلم (Metacarp) جوش خورده‌اند و استخوان Carpometacarpal bone را به وجود می‌آورند.

۵- استخوانهای قلم (Metacarpal bones)

با ردیف دوم استخوانهای مچ، استخوان واحدی را تشکیل می‌دهند.

۶- انگشتان (Digits)

در پرندگان سه انگشت وجود دارد که با شماره‌های ۱، ۲ و ۳ مشخص می‌شوند. انگشتان ۱ و ۲ دارای ۲ بند می‌باشند. انگشت شماره ۳ فقط یک بند دارد.

۵-۱-۹ استخوانهای ناحیه لگن و پا در پرندگان

۱- کمربند لگنی (Pelvic girdle)

کمربند لگنی از ۳ استخوان شرمگاهی (Pubis)، خاصره‌ای (Ileum) و نشیمنگاهی (Ischium) تشکیل شده است.

نکته: در لگن پرندگان مفصل *Pelvic symphysis* دیده نمی‌شود ولی *Ileum* و استخوان

Sacrum به هم جوش فوردهاند و منفذی را برای عبور ترم پرنده ایجاد می‌کنند.

بین استخوانهای Pubis و Ischium، سوراخ Obturator foramen واقع شده است.

۲- استخوان ران (Femur)

۳- درشتنی و نازکنی (Tibia & Fibula)

درشتنی (Tibia) بلندترین استخوان در بدن پرندگان است.

۴- استخوان تارسی - قلمی (Tarsometatarsal bone)

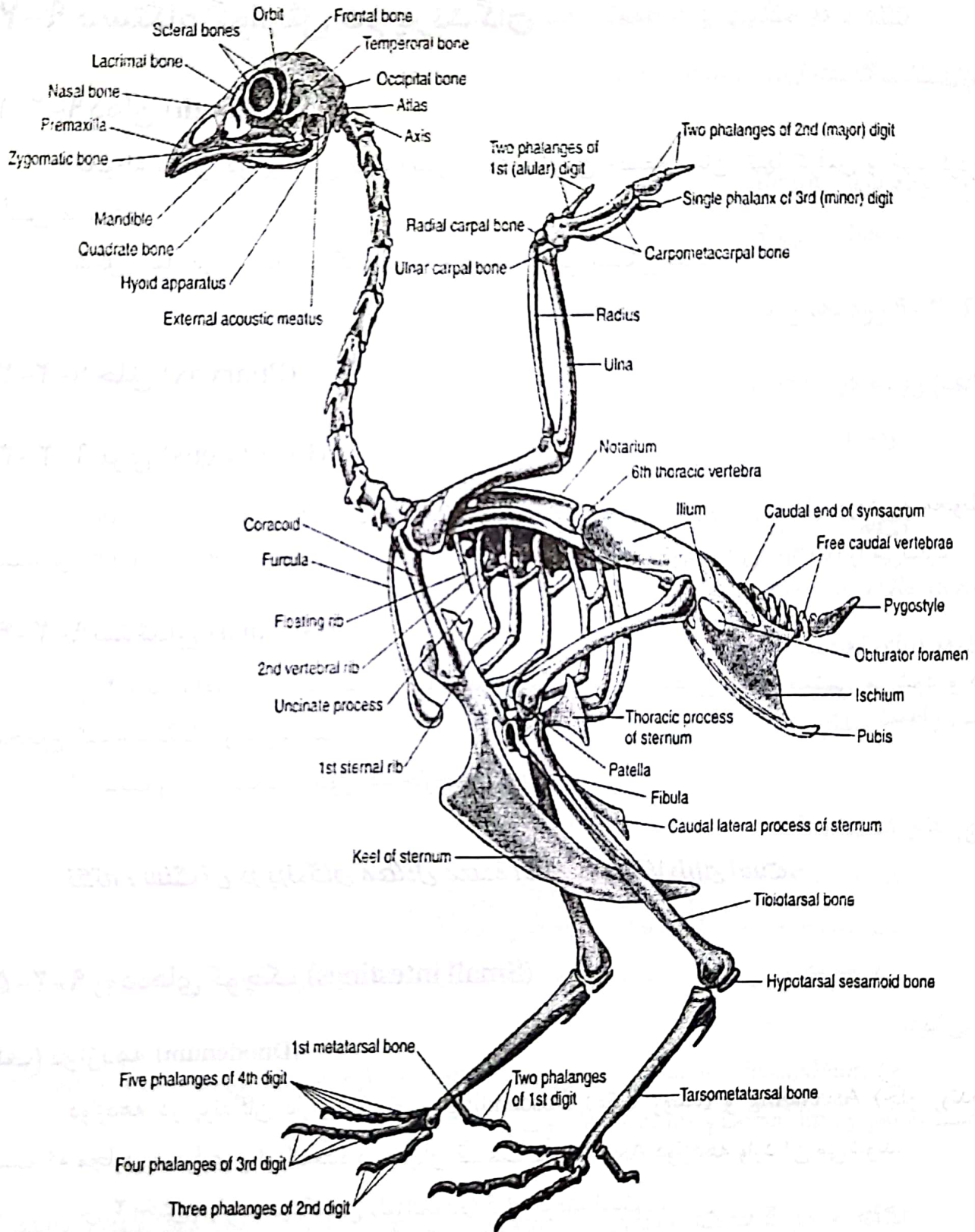
این استخوان از جوش خوردن ردیف اول (Distal row) استخوانهای مچ پا و استخوان قلم به وجود می‌آید.

۵- انگشتان پا (Digits)

در پای پرندگان ۴ انگشت داریم که انگشتان شماره ۲، ۳ و ۴ به سمت جلو و انگشت شماره ۱ به سمت عقب قرار گرفته است.

نکته: انگشت شماره ۱ دارای ۲ بند، انگشت شماره ۲، ۳ بند، انگشت شماره ۳، ۴

بند و انگشت شماره ۴، ۵ بند دارد.



۹-۲ دستگاه گوارش در پرندگان

۹-۲-۱ دهان (Mouth)

محوطه دهانی در پرندگان فاقد دندان است بنابراین وظیفه دهان، تنها گرفتن و خرد کردن ناقص غذاست.
شکل منقار در پرندگان به گونه پرنده و عادات غذایی بستگی دارد.

۹-۲-۲ حلق (Pharynx)

۹-۲-۳ مری (Esophagus)

مری در طول گردن، متمایل به نیمه چپ گردن است و تقریباً در محل ورود به محوطه سینه‌ای (Thoracic inlet) به سمت خط میانی آمده، متسع می‌شود و چینه‌دان (Crop) را می‌سازد.

۹-۲-۴ سنگدان (Gizzard)

از ۴ توده ماهیچه صاف تشکیل شده که به یک تاندون صدفی شکل منتهی می‌شود و در مجموع کیسه سنگدان را می‌سازند.
از سمت راست سنگدان، دوازدهه خارج می‌شود.

نکته : سنگدان در پرندگان معادل معده اصلی در پستانداران است.

۹-۲-۵ روده‌های کوچک (Small intestines)

الف) دوازدهه (Duodenum)

دوازدهه در پرندگان دارای ۲ بخش Descending (عقب رونده) و Ascending (جلو رونده) است که مجاری صفراوی و لوزالمعده در انتهای قسمت Ascending دوازدهه وارد آن می‌شوند.
بین ۲ بخش دوازدهه پانکراس (لوزالمعده) قرار گرفته است.

نکته : در پرندگان مجاری صفراوی ۲ عدد و مجاری لوزالمعده ۲ تا ۳ عدد هستند.

ب) تهی روده (Jejunum)

نکته : در مقابل پرده صفاقی مربوط به ته‌روده (Mesojejenum) در پرندگان بالغ،

باقیمانده کیسه زرده (Meckel's Diverticulum) قرار دارد.

(ج) روده دراز (Ileum)

Ileum در پرندگان در بین ۲ سکوم قرار گرفته و به رکتوم (راست روده) ختم می‌شود.

۹-۲-۶ روده‌های بزرگ (Large intestines)

(الف) روده کور (Cecum)

روده‌های کور به تعداد ۲ عدد در طرفین دراز روده (Ileum) پرندگان دیده می‌شوند.

نکته : در محل تلاقی ۲ سکوم (روده‌های کور) با دراز روده (Ileum) و راست روده

(Rectum)، یک توده لنفاوی به نام Cecal tonsil قرار دارد که برای تشفیص برفی بیماری‌های

طیور دارای اهمیت است.

(ب) راست روده (Rectum)

(ج) کلواک (Cloaca)

کلواک به ۳ ناحیه قابل تقسیم است.

(الف) Corpodeum : در امتداد رکتوم قرار دارد.

(ب) Urodeum : انتهای مجاری دستگاه تناسلی و ادراری در سقف این ناحیه از کلواک باز

می‌شود.

(ج) Proctodeum : با شکافی عرضی به نام Vent به خارج مربوط می‌شود. Vent دارای ۲ لوب

است به نامهای Dorsal lip و Ventral lip (لوب بالایی و لوب پایینی).

نکته : در قسمت داخلی (لوب پایینی) Ventral lip (لوب پایینی) ارگان جفت‌گیری پرند نر

(Capillary organ) قرار دارد.

نکته : مجاری تناسلی و ادراری در پرند ماده به نامیه Urodeum کلواک منتهی

می‌شود.

۷-۲-۹ اندامهای ضمیمه دستگاه گوارش

۱- کبد (Liver)

در پرندگان دارای ۲ لوب چپ و راست است که از قسمت Cranial به هم متصل می‌شوند. در سطح Visceral (سطح شکمی) لوب راست کبد پرندگان کیسه صفرا دیده می‌شود. مجرای Hepatocystic از لوب راست کبد صفرا را به کیسه صفرا می‌ریزد و مجرای Hepatoenteric از لوب چپ کبد به طور مستقیم صفرا را به دوازدهه می‌ریزد. مجرای Cysticoenteric صفرا را از کیسه صفرا به دوازدهه می‌ریزد.

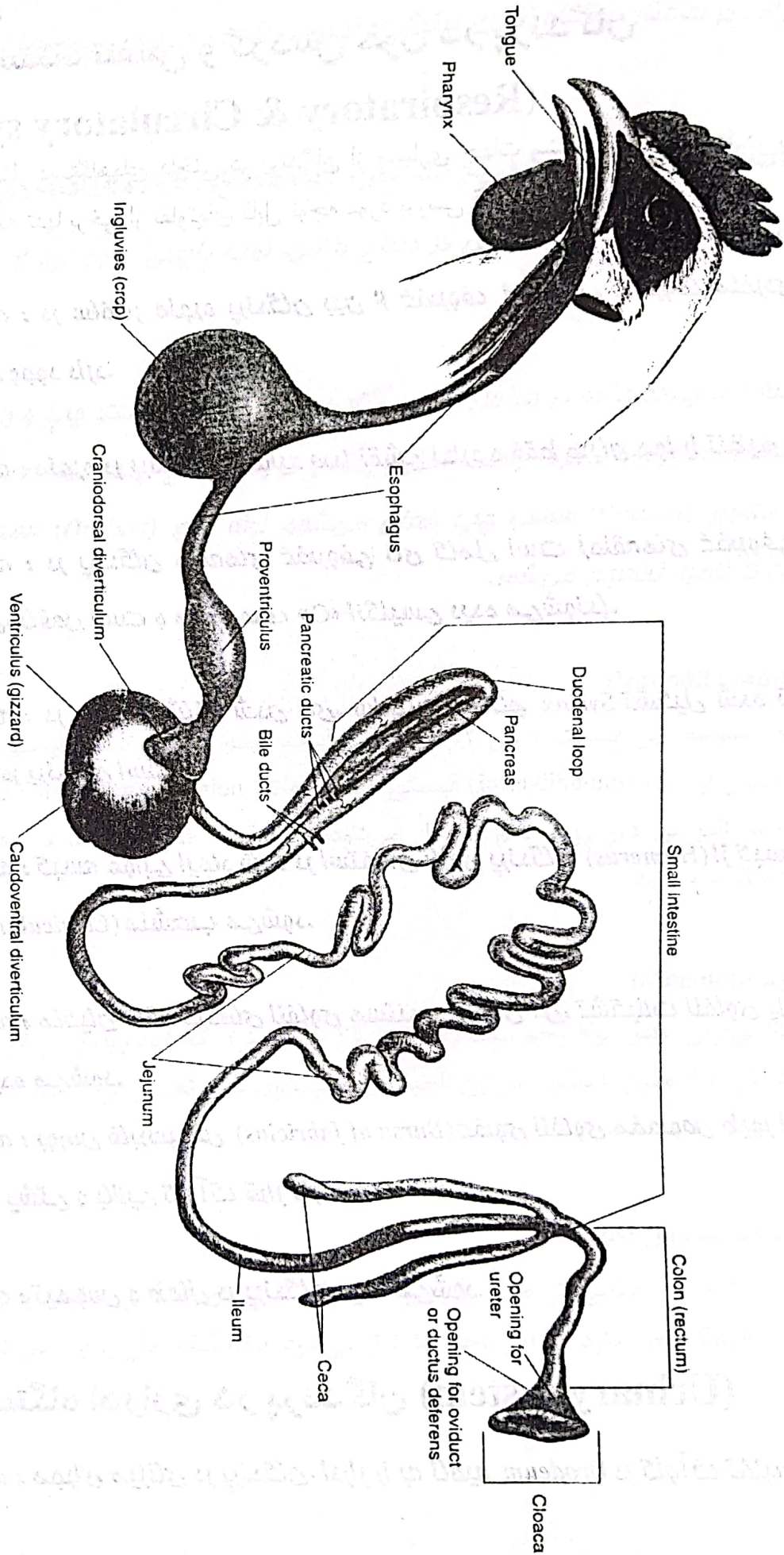
نکته : در مجموع ۲ مجرا، صفرا را به دوازدهه منتقل می‌کنند. مجرای Hepatenteric که

به طور مستقیم از کبد صفرا را به دوازدهه می‌ریزد و مجرای Cysticoenteric که صفرا را از کیسه صفراوی به دوازدهه منتقل می‌کند.

۲- لوزالمعده یا پانکراس (Pancreas)

در پرندگان لوزالمعده بین بخشهای جلورونده و عقب رونده دوازدهه (Ascending & Descending duodenum) قرار می‌گیرد و تقریباً تمام این فضا را اشغال می‌کند. ۳ مجرا در ماکیان وظیفه انتقال ترشحات لوزالمعده به دوازدهه را بر عهده دارند.

نکته : در ماکیان، ۲ مجرای صفراوی و ۳ مجرا از لوزالمعده به دوازدهه وارد می‌شود.



۳-۹ دستگاه تنفس و گردش خون در پرندگان (Respiratory & Circulatory system)

ساختار دستگاههای داخلی در پرندگان از بسیاری جهات مشابه این ساختارها در پستانداران است. در ادامه تنها برخی از تفاوتهای قابل توجه مورد بررسی قرار گرفته است:

نکته : در سافتار منبره پرندگان بین ۲ غضروف *Cricoid* ، غضروف منفردی به نام *Procricoid* وجود دارد.

نکته : منبره در پرندگان در تولید صدا نقشی ندارد و فقط جریان هوا را تنظیم می‌کند.

نکته : در پرندگان ملقه‌های غضروفی نای کامل است (ملقه‌های غضروفی نای در پستانداران، ناقص است و مانند مرف «C» انگلیسی دیده می‌شوند).

نکته : در ممل ۲ شافه شدن نای، سافتاری به نام *Syrinx* تشکیل شده که ارگان تولید صدا در پرندگان است.

نکته : کیسه هوایی ایجاد شده در استخوان بازوی پرندگان (*Humerus*) از کیسه هوایی ترقوه‌ای (*Clavicular*) منشعب می‌شود.

نکته : ماکیان فاقد گره‌های لنفاوی هستند و به جای آن، تشکیلات لنفاوی پراکنده در بدنشان دیده می‌شود.

نکته : بورس فابرسیوس (*Bursa of fabricius*) عضوی لنفاوی مخصوص طیور است که در قسمت پشتی و بالای کلوآک قرار دارد.

نکته : تیموس و طمال در پرندگان دیده می‌شود.

۴-۹ دستگاه ادراری در پرندگان (Urinary system)

نکته : مجرای میزنای در پرندگان، ادرار را به نامیه *Urodeum* در کلوآک تخلیه می‌کند.

نکته: در ساقمتر دستگاه ادراری پرندگان، لگنچه، مثانه و پیشابراه وجود ندارد.

۹-۵ دستگاه تناسلی در پرندگان (Reproductive system)

نکته: اندام بفت‌گیری فروس در سطح داخلی، لوب پایینی *vent* (Ventral lip) قرار

دارد.

نکته: در پرنده ماده در مراحل جنینی آثار دستگاه تناسلی سمت چپ و راست دیده می‌شود، اما به مرور زمان طرف راست تحلیل رفته و در زمان بلوغ پرنده ماده عملاً تخمدان و مجرای تخم‌بر (*Oviduct*) سمت چپ فعال می‌شود. لوله رحم (*Oviduct*) سمت چپ در پرندگان به ۵ نامیه تقسیم می‌شود.

۱- قیف (*Infundibulum*)

طول متوسط این قسمت ۷ الی ۷/۴ سانتی‌متر است. قیف، مسئول گرفتن اووسیت آزاد شده است. در بخشی از قیف (*Infundibulum*) قسمتی غده‌ای به نام *Chalaziferous region* قرار دارد که در این ناحیه آلبومین دور زرده تخم تشکیل می‌شود. ۱۵ دقیقه طول می‌کشد تا زرده از ناحیه *Chalaziferous* عبور کند.

۲- ماگنوم (*Magnum*)

طولانی‌ترین بخش لوله رحم است (۳۲/۵ تا ۳۴ سانتی‌متر) که غدد زیادی در این ناحیه لوله رحم وجود دارد و آلبومین یا سفیده در این ناحیه ترشح می‌شود. عبور تخم از این ناحیه ۳ ساعت طول می‌کشد.

۳- تنگه یا ایستموس (*Isthmus*)

حدود ۷/۸ تا ۸ سانتی‌متر طول دارد. پوسته نازک ۲ لایه‌ای که بین سفیده و پوسته آهکی (*Shell membrane*) وجود دارد، در این ناحیه تشکیل می‌شود. ۷۵ دقیقه زمان برای عبور تخم از ناحیه لازم است.

۴- رحم (Uterus)

نام دیگر این ناحیه Shell glands است، چرا که لایه آهکی پوسته تخم (Shell membrane) در این ناحیه تشکیل می‌شود. طول این ناحیه ۸ تا $8/3$ سانتی‌متر است. ناحیه رحم متسع است و حدود ۲۰ ساعت، تخم در این ناحیه می‌ماند. در ۸ ساعت اول، تخم آب جذب می‌کند و متورم می‌شود و در ۱۲ ساعت باقی‌مانده، پوسته آهکی در اطراف تخم تشکیل می‌شود.

۵- واژن (Vagina)

واژن لوله‌ای ماهیچه‌ای به طول ۷-۸ سانتی‌متر است که توسط اسفنکتری به نام Vaginal sphincter از رحم جدا می‌شود. واژن در پرندگان حالت «S» شکل دارد و به سمت چپ دیواره Urodeum کلوآک منتهی می‌شود. تخم در عرض چند ثانیه از واژن می‌گذرد. احتمالاً در هنگام عبور تخم از این ناحیه، یک لایه کوتیکولی بر روی تخم کشیده می‌شود.

۹-۶ پرسشهای چهارگزینه‌ای

۱- تعداد دنده‌ها در ماکیان چند زوج است ؟

- ۶-۱ ۷-۲ ۸-۳ ۹-۴

۲- از به هم پیوستن ترقوه‌ها، در پرندگان، چه استخوانی به وجود می‌آید ؟

- ۱- Wish bone یا استخوان آرزو ۲- Forcula یا استخوان چنگال مانند

۳- Notarium ۴- گزینه ۱ و ۲ صحیح هستند.

۳- کدام استخوان در ماکیان دارای کیسه هوایی است ؟

- ۱- Humerus ۲- Femur ۳- Notarium ۴- Synsacrum

۴- بلندترین استخوان بدن پرندگان کدام است ؟

- ۱- Femur ۲- Humerus ۳- Tibia ۴- Fibula

۵- باقیمانده کیسه زرده یا Meckel's diverticulum در کدام روده قرار دارد ؟

- ۱- دئودنوم ۲- ایلئوم ۳- ژژنوم ۴- سکوم

۶- در پرندگان کدام یک از غضروفهای حنجره موجود نمی‌باشد ؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۷۶)

- ۱- Arythenoid ۲- Cricoid ۳- Epiglottic ۴- Procricoid

۷- قاعده قلب در پرندگان در مجاورت چندمین دنده قرار می‌گیرد ؟

- ۱-۱ ۲-۲ ۳-۳ ۴-۴

۸- کدام یک از اعضای زیر در پرندگان وجود دارد ؟

- ۱- لگنچه ۲- میزنای ۳- میزراه ۴- مثانه

۹- طویل‌ترین بخش لوله رحم در پرندگان کدام است ؟

۱- Infundibulum (اینفاندیبولوم)

۲- Magnum (مگنوم)

۳- Isthmus (ایسموس)

۴- Uterus (یوتروس)

۱۰- Shell gland به کدام ناحیه از لوله رحم پرندگان گفته می‌شود ؟

۱- Infundibulum ۲- Magnum

۳- Isthmus ۴- Uterus

۷-۹ پاسخنامه

(۳-۴)	(۱-۳)	(۴-۲)	(۲-۱)
(۲-۸)	(۲-۷)	(۳-۶)	(۳-۵)
(۱-۱۲)	(۴-۱۱)	(۴-۱۰)	(۲-۹)
(۴-۱۶)	(۴-۱۵)	(۴-۱۴)	(۳-۱۳)
(۱-۲۰)	(۲-۱۹)	(۳-۱۸)	(۲-۱۷)

فصل دهم

مجموعه سؤالات تکمیلی

۱۰-۱ پرسشهای چهارگزینه‌ای تا سال ۸۵

استخوان‌ها و ماهیچه‌ها

- ۱- کدام سر از عضله سه سر بازو به لبه خلفی کتف اتصال می‌یابد؟
(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۸۲)
- ۱- سرجانبی ۲- سر طویل ۳- سرفرعی ۴- سر میانی
- ۲- استخوان عجز (Sacrum) در سگ از چند مهره تشکیل شده است؟
(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۸۲)
- ۱- دو ۲- سه ۳- چهار ۴- پنج
- ۳- مهره‌های پشت اسب چند عدد است؟
(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۸۲)
- ۱- ۱۴ ۲- ۱۶ ۳- ۱۸ ۴- ۲۰
- ۴- کدام استخوان با استخوان فک پایین مفصل می‌شود؟
(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۸۲)
- ۱- پس سری ۲- پیشانی ۳- گیجگاهی ۴- گونه‌ای
- ۵- استخوان قلم اصلی در گاو از تشکیل شده است.
(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۸۲)
- ۱- قلم دوم ۲- قلم دوم و سوم ۳- قلم سوم و چهارم ۴- قلم چهارم و پنجم
- ۶- در کدامیک از دامهای زیر استخوان Fobellae دیده می‌شود؟
(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی ۸۲)
- ۱- اسب ۲- گاو ۳- گوسفند ۴- سگ

۷- ناودان بینایی (Optic groove) در کدامیک از استخوانهای زیر دیده می شود؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی ۸۲)

۱- Basiooccipital ۲- Presphenoid ۳- Basosphenoid ۴- Ethmoidal

۸- تعداد مهره های کمر در سگ چند عدد است؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی ۸۳)

۱- ۴ ۲- ۵ ۳- ۶ ۴- ۷

۹- عمل عضلات دو سر و سه سر بازو عبارت است از:

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی ۸۳)

۱- دو سر خم کننده و سه سر باز کننده ساعد

۲- هر دو خم کننده ساعد

۳- دو سر باز کننده و سه سر خم کننده ساعد

۴- هر دو باز کننده ساعد

۱۰- در سم کدام حیوان ناحیه Frog موجود است؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی ۸۳)

۱- اسب ۲- گاو ۳- سگ ۴- هیچکدام

۱۱- سینوس فک بالایی در چه حیوانی وسیع تر است؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۸۴)

۱- اسب ۲- بز ۳- سگ ۴- گوسفند

۱۲- مهره اطلس در نشخوارکنندگان فاقد کدام سوراخ است؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۸۴)

۱- بالی ۲- عرضی ۳- جانبی ۴- طولی

۱۳- استخوان قوزکی 'Os malleolare' در کدام حیوان وجود دارد؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۸۴)

۱- اسب ۲- سگ ۳- گربه ۴- گاو

۱۴- استخوان ناوی کولار 'Navicular bone' در چه حیوانی وجود دارد؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۸۴)

۱- اسب ۲- سگ ۳- گوسفند ۴- گاو

۱۵- حدقه استخوانی در کدام حیوان ناقص است؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۸۴)

۱- اسب ۲- سگ ۳- گوسفند ۴- گاو

۱۶- کدام غضروف حنجره از نوع الاستیک است؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۸۴)

۱- اپیگلوت ۲- تیروئید ۳- حلقوی ۴- طنابی

۱۷- کدام عضله خم کننده مفصل آرنج نیست؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۸۴)

۱- بازویی ۲- دو سر بازو ۳- سه سر بازو ۴- ساعدی

۱۸- کدام عضله از عضلات جوشی نیست؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۸۴)

۱- جوشی ۲- دو بطنی ۳- گیجگاهی ۴- گونه‌ای

۱۹- گودی سر رانی، در استخوان ران کدام حیوان عمیق است؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۸۴)

۱- اسب ۲- سگ ۳- گوسفند ۴- گاو

۲۰- سینوس پیشانی در کدام حیوان رشد بیشتری کرده است؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی ۸۴)

۱- گاو ۲- اسب ۳- گوسفند و بز ۴- سگ

۲۱- مفصل بین قسمت خلفی استخوان بازو و قسمت‌های قدامی استخوانهای زند زبرین و

زند زیرین کدام است؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۸۵)

۱- مفصل زانو ۲- مفصل خرگوشی ۳- مفصل شانه ۴- مفصل آرنج

۲۲- فرمول مهره‌ای C_{24} ، S_2 ، L_7 ، T_{13} و C_7 مربوط به کدام حیوان است؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۸۵)

۱- اسب ۲- بز ۳- سگ ۴- گاو

۲۳- مفصل بین متاکارپ و اولین بند انگشت چه نام دارد؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۸۵)

۱- coffin ۲- elbow ۳- Fetlock ۴- pastern

۲۴- سقف حفره سری در کدام حیوان فقط به وسیله استخوان پیشانی ساخته می‌شود؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۸۵)

۱- اسب ۲- سگ ۳- گاو ۴- گوسفند

۲۵- کدام استخوان دیواره قدامی کاسه سر را تشکیل می‌دهد و حفره بینی را از جعبه مغزی

جدا می‌کند؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۸۵)

۲- استخوان پیشانی

۱- استخوان آهیانه‌ای

۴- استخوان پروانه‌ای

۳- استخوان پرویزی

دستگاه گوارش

۲۶- قولون صعودی اسب دارای چند بخش است؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۸۲)

۱- دو ۲- سه ۳- چهار ۴- پنج

۲۷- غده بزاقی گونه‌ای (Zygomatic) در کدام حیوان وجود دارد؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۸۲)

۱- اسب ۲- گوسفند ۳- سگ ۴- گاو

۲۸- کبد کدام حیوان مجرای سیستیک (Cystic) ندارد؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۸۲)

۱- گاو ۲- گوسفند ۳- سگ ۴- اسب

۲۹- دندانهای ثنایای گاو چند عدد است؟ (آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۸۲)

۱- ۶ ۲- ۸ ۳- ۹ ۴- ۱۰

۳۰- کدامیک از پرزهای زیر از نوع مکانیکی هستند؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۸۲)

۱- جامی شکل ۲- قارچی شکل ۳- نخعی شکل ۴- برگی شکل

۳۱- نوک سکوم در اسب و گاو به ترتیب در چه جهتی قرار دارد؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۸۲)

۱- قدامی- قدامی ۲- قدامی- خلفی ۳- خلفی- قدامی ۴- خلفی- خلفی

۳۲- در معده ساده کدام حیوان هر دو بخش غده‌ای و غیرغده‌ای وجود دارد؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۸۲)

۱- اسب ۲- سگ ۳- گربه ۴- گوسفند

۳۳- وجود کیسه‌های مقعدی (Anal sac) از مشخصات کدام حیوان است؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۸۲)

۱- بز ۲- گوسفند ۳- سگ ۴- گاو

۳۴- کدامیک از پرزهای زبان دارای جوانه چشایی است؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۸۲)

۱- جامی ۲- عدسی ۳- مخروطی ۴- نخعی

۳۵- Accessory pancreatic duct در کدامیک از دامهای زیر مشاهده نمی‌شود؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی ۸۲)

- ۱- گوسفند ۲- سگ ۳- گاو ۴- اسب

۳۶- لوب راست در کبد کدامیک از حیوانات دو قسمتی است؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی ۸۲)

- ۱- اسب ۲- سگ ۳- گاو ۴- گوسفند

۳۷- معده اصلی در بز کدام است؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی ۸۱)

- ۱- Rumen ۲- Reticulum ۳- Omasum ۴- Abomasum

۳۸- کدام پرز چشایی فاقد جوانه چشایی است؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۸۴)

- ۱- جامی شکل ۲- نخعی شکل ۳- برگی شکل ۴- قارچی شکل

۳۹- در همه حیوانات زیر کیسه صفرا وجود دارد بجز:

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۸۴)

- ۱- اسب ۲- بز ۳- سگ ۴- گربه

۴۰- مجرای اصلی لوزالمعده (ویرسونگ) در همه حیوانات زیر وجود دارد بجز:

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۸۴)

- ۱- اسب ۲- سگ ۳- گوسفند ۴- گاو

۴۱- هزارلا در کدام سمت بدن قرار دارد؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی ۸۴)

- ۱- سمت راست حفره شکم ۲- سمت چپ حفره شکم

- ۳- جلوی حفره شکم ۴- عقب حفره شکم

۴۲- کدامیک از ارگان‌های زیر خارج صفاقی هستند؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۸۵)

- ۱- طحال ۲- پانکراس ۳- کبد ۴- کلیه

۴۳- کدامیک فاقد کیسه صفراست؟

- ۱- اسب ۲- سگ ۳- گاو ۴- گوسفند

۴۴- قسمت شکمی مری در کدامیک از این حیوانات وجود ندارد؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۸۵)

۱- اسب ۲- سگ ۳- گاو ۴- گربه

۴۵- دندانهای نیش (canine) در کدام گروه از دامهای زیر وجود ندارد؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۸۵)

۱- تک سمیان ماده- نشخوارکنندگان ۲- تک سمیان نر- نشخوارکنندگان

۳- تک سمیان- نشخوارکنندگان ۴- نشخوارکنندگان

۴۶- معده ساده کدام حیوانات دارای هر دو بخش غده‌ای و غیرغده‌ای است؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۸۵)

۱- تک سمی‌ها ۲- گوشتخواران ۳- همه چیز خواران ۴- نشخوارکنندگان

دستگاه تنفس

۴۷- کدام حیوان دارای برونش نایی است؟ (آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۸۲)

۱- اسب ۲- سگ ۳- گربه ۴- گاو

۴۸- طویل‌ترین عصب بدن چه نام دارد؟ (آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۸۲)

۱- براکیال ۲- صورتی ۳- سه قلو ۴- واگ

۴۹- کدامیک از غضروف‌های حنجره به صورت زوج است؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۸۲ و ۸۵)

۱- حلقوی (Cricoid) ۲- تیروئیدی (Thyroid)

۳- اپیگلوت (Epiglottic) ۴- طرجهالی (Arthenoid)

۵۰- کدامیک از لوب‌های شش در مدیاستین Mediastinal Recess قرار دارد؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی ۸۲)

۱- Diaphragmatic ۲- Left cardiac ۳- Accessory ۴- Right cardiac

۵۱- قطعات شش در کدام حیوان از هم مجزا نیست؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی ۸۳)

۱- اسب ۲- گاو ۳- سگ ۴- گوسفند

۵۲- تعداد کیسه‌های هوایی در مرغ و خروس چند عدد است؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی ۸۴)

۱- ۹ ۲- ۷ ۳- ۱۰ ۴- ۸

۵۳- نقیصه‌های موجود در دیافراگم به ترتیب از بالا به پایین عبارتند از:

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۸۴)

- ۱- مری، آنورتی، ورید میانخالی خلفی
 ۲- آنورتی، ورید میانخالی خلفی، مری
 ۳- آنورتی، مری، ورید میانخالی خلفی
 ۴- مری، ورید میانخالی خلفی، آنورتی
- ۵۴- ریه راست اسب فاقد کدام لوب است؟ (آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۸۴)
- ۱- لوب فرعی
 ۲- لوب خلفی
 ۳- لوب قدامی
 ۴- لوب میانی
- ۵۵- لب پیشین چپ تقسیم شده و لب پیشین راست تقسیم نشده از ویژگی های شش کدام گروه از دامهای زیر است؟ (آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۸۵)
- ۱- تک سمیان
 ۲- گوشتخواران
 ۳- نشخوارکنندگان بزرگ
 ۴- نشخوارکنندگان کوچک

دستگاه گردش خون و لنف

- ۵۶- در کدام حیوانات خون‌رسانی به قلب از نوع گروئری چپ می‌باشد؟ (آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۸۲)
- ۱- گاو و سگ
 ۲- اسب و گاو
 ۳- سگ و اسب
 ۴- گوسفند و اسب
- ۵۷- کدام لایه بر روی خود غضله قلب قرار می‌گیرد؟ (آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۸۲)
- ۱- پریکارد فیبروزی
 ۲- لایه احشایی پریکارد سروزی
 ۳- لایه جداری پریکارد سروزی
 ۴- پریکارد جنبی
- ۵۸- سرخرگ Internal carotid در کدام حیوان موجود نیست؟ (آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی ۸۳)
- ۱- اسب
 ۲- گاو
 ۳- سگ
 ۴- بز
- ۵۹- نوک قلب توسط کدام بخش از قلب ساخته می‌شود؟ (آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۸۴)
- ۱- بطن راست
 ۲- بطن چپ
 ۳- سهم بطن راست بیشتر است.
 ۴- سهم بطن چپ بیشتر است.
- ۶۰- استخوان قلبی در چه حیواناتی وجود دارد؟ (آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۸۴)
- ۱- اسب- سگ
 ۲- گاو- گوسفند
 ۳- سگ- گربه
 ۴- اسب - گربه
- ۶۱- کدام بخش از سیستم هدایتی قلب نقش ضربان‌ساز را ایفا می‌کند؟ (آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۸۴)

- ۱- دسته هیس
۲- گره دهلیزی بطنی
۳- گره سینوسی دهلیزی
۴- ترابکول‌های قلبی
۶۲- قلب حیوانات در بین کدام فضاهای بین دنده‌ای قرار دارد؟
(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۸۴)

۱-۳-۱ ۲-۳-۲ ۳-۶-۳ ۴-۹-۴

- ۶۳- خون‌گیری در گاو از کدام رگ صورت می‌گیرد؟
(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی ۸۴)

۱- سیاهرگ صافن در ران
۲- سرخرگ سبات در گردن
۳- سیاهرگ وداج در گردن
۴- سرخرگ صافن در ران

- ۶۴- اولین شاخه سرخرگی جدا شده از آئورت شکمی چه نام دارد؟
(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۸۵)

۱- سرخرگ کبدی
۲- سرخرگ چپ معده‌ای
۳- سرخرگ مزانتریک جلویی
۴- سرخرگ سیلیاک

- ۶۵- کدام نوع از عضلات زیر در بطنهای قلبی مشاهده نمی‌شوند؟
(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۸۵)

۱- عضلات یا پیلاری
۲- عضلات شانه‌ای
۳- عضلات ریج
۴- عضلات سپتومارژینال

دستگاه ادراری

- ۶۶- کدام حیوان فاقد لگنچه کلیوی است؟ (آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۸۲)

۱- گاو ۲- گوسفند ۳- بز ۴- اسب

- ۶۷- کلیه کدام حیوان قطعه قطعه است؟

- (آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی ۸۳)

۱- اسب ۲- گاو ۳- سگ ۴- بز

- ۶۸- کلیه‌های کدام حیوان فاقد لگنچه است؟ (آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۸۴)

۱- بز ۲- سگ ۳- گوسفند ۴- گاو

- ۶۹- کلیه‌ها در کدام حیوان لوبوله است؟

- (آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی ۸۴)

۱- اسب ۲- سگ ۳- گوسفند ۴- گاو

دستگاه تناسلی

۷۰- طول cervix در کدامیک از حیوانات زیر کوتاه تر است؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی ۸۲)

- ۱- سگ ۲- گاو ۳- اسب ۴- گوسفند

۷۱- غده جنسی Bulbourethral در کدام حیوان موجود نیست؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی ۸۳)

- ۱- اسب ۲- گاو ۳- سگ ۴- گوسفند

۷۲- تخمدان کدام حیوان لوبیایی شکل است؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی ۸۳)

- ۱- اسب ۲- گاو ۳- سگ ۴- بز

۷۳- بیضه در گاو در چه جهتی قرار دارد؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی ۸۴)

- ۱- مورب ۲- عمودی ۳- افقی ۴- هیچکدام

۷۴- تعداد پستانها در اسب و سگ چند زوج است؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی ۸۴)

- ۱- یک زوج و چهار زوج ۲- یک زوج و پنج زوج

- ۳- دو زوج و چهار زوج ۴- دو زوج و پنج زوج

۷۵- کارانکول در رحم کدام حیوان مشاهده می شود؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی ۸۴)

- ۱- نشخوارکنندگان ۲- تک سمیان

- ۳- گوشتخواران ۴- جوندگان

۷۶- شاخهای رحم در کدام حیوان به سمت پایین پیچ خورده است؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی ۸۴)

- ۱- اسب ۲- سگ ۳- گاو ۴- گربه

۷۷- زائده مجرای ادراری (urethral process) در آلت تناسلی کدام حیوانات وجود دارد؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۸۵)

- ۱- تک سمی ها ۲- گوشتخواران

- ۳- نشخوارکننده بزرگ ۴- نشخوارکنندگان کوچک

۷۸- کدامیک از غدد زیر به عنوان غده منفرد محسوب می شود؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۸۵)

- ۱- پروستات ۲- تستیس ۳- کوپر ۴- وزیکول سمینال

۷۹- در تخمدان کدام حیوان گودی تخمک گذاری وجود دارد؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۸۵)

- ۱- اسب ۲- سگ ۳- گاو ۴- گوسفند

۸۰- کانال مغبنی در کدام ناحیه ایجاد گشته است؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۸۵)

- ۱- بین اپیدیدیم و گردن مثانه ۲- بین روده های بزرگ
۳- انتهای پایینی گردن ۴- انتهای خلفی شکم

دستگاه عصبی

۸۱- مایع مغزی نخاعی (C.S.F.) معمولاً توسط کدامیک از ساختارهای زیر ترشح می گردد؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی ۸۲)

- ۱- chroid plexus ۲- Dura matter ۳- Arachnoid ۴- Caud equine

۸۲- کدامیک از اعصاب زیر عصب حرکتی (Motor) زبان می باشند؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی ۸۲)

- ۱- Glosso pharyngeal ۲- Lingual
۳- Mondibular ۴- Hypoglossial

۸۳- کدامیک از اعصاب زیر در زبان ختم می شوند؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی ۸۳)

- ۱- زوج ۴ ۲- زوج ۸ ۳- زوج ۹ ۴- زوج ۱۱

۸۴- بطن های مغز چند عدد است؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی ۸۴)

- ۱- ۲ ۲- ۳ ۳- ۴ ۴- ۵

۸۵- صدمه به کدامیک از اعصاب زیر سبب لغزش شانه در هنگام حرکت (swaying) می شود؟

(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۸۵)

- ۱- Subscapular nerve ۲- Suprascapular nerve
۳- musclocutaneous nerve ۴- Radial nerve

- ۸۶- بیشترین حس نواحی مربوط به سر و صورت از راه کدام زوج عصب مغزی به دستگاه اعصاب مرکزی منتقل می‌شود؟
(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی ۸۵)
- ۱- زوج ۲ ۲- زوج ۵ ۳- زوج ۷ ۴- زوج ۹

چشم و گوش

- ۸۷- پلک سوم در چشم کدام حیوانات رشد بیشتری نموده است؟
(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی ۸۴)
- ۱- تک سمیان ۲- پرندگان ۳- نشخوارکنندگان ۴- گوشتخواران

پرندگان

- ۸۸- در مرغ بالغ بورس فابرسیوس (Bursa fabricius) به کدامیک از حفرات زیر مربوط می‌گردد؟
(آزمون کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی ۸۲)
- ۱- coprodium ۲- proctodium ۳- urodium ۴- هر سه مورد

۲-۱۰ پاسخنامه تشریحی

۲-۱) همانطور که می‌دانید عضله سه سر بازو در تمام حیوانات اهلی بجز تک‌سمیان دارای چهار سر طویل، جانبی، داخلی و فرعی است که سر فرعی در تک‌سمیان دیده نمی‌شود. از میان این چهار سر فقط سر طویل (Long head) به لبه خلفی استخوان کتف وصل می‌شود و بقیه در انتهای پروگزیمال به استخوان بازو متصل می‌شوند.

۲-۲) تعداد استخوانهای عجز در گوشتخواران ۳ عدد، اسب و گاو ۵ عدد، گوسفند و خوک ۴ عدد است.

۳-۳) منظور از مهره‌های پشت در این سؤال، مهره‌های سینه‌ای است. تعداد این مهره‌ها در گوشتخواران ۱۳ عدد، تک‌سمیان ۱۸ عدد، گاو و گوسفند ۱۳ عدد، خوک ۱۴-۱۵ عدد و در طیور ۷ عدد است.

۳-۴) یکی از مهمترین مفاصل بدن، مفصل بین استخوان گیجگاهی و استخوان فک یا Temporomandibular joint است.

۳-۵) در نشخوارکنندگان از جمله گاو تنها استخوانهای متاکارپ و متاتارس ۳ و ۴ وجود دارند و بقیه حذف شده‌اند.

۴-۶) این استخوانهای کوچک فقط در پشت مفصل زانوی گوشتخواران از جمله سگ دیده می‌شوند.
۳-۷

۴-۸) تعداد مهره‌های کمری به ترتیب در گوشتخواران ۷ عدد، تک‌سمیان ۶-۵ عدد، گاو ۶ عدد و گوسفند و خوک ۶ تا ۷ عدد است.

۹-۱) البته می‌توان گفت که تمامی جوابها غلط است. چون این دو عضله بازکننده و خم کننده مفصل آرنج (Elbow) هستند نه ساعد.

۱۰-۱) این بخش فقط در کف سم تک‌سمیان دیده می‌شود و در واقع همان نقش بالشتک‌های کف دست و پا در گوشتخواران را ایفا می‌کند.

۱۱-۱) این سینوس در اسب نسبت به حیوانات دیگر رشد بیشتری داشته و با یک دیواره استخوانی به دو بخش قدامی و خلفی تقسیم می‌شود.

۱۲-۴) سوراخی به این نام در مهره اطلس نشخوارکنندگان دیده نمی‌شود.

۱۳-*) به نظر می‌رسد تمامی گزینه‌ها می‌توانند صحیح باشند.

۱۴-۱) استخوان نایکولار همان استخوان کنجدی دیستال است که در دست و پای اسب دیده

می‌شود.

۱۵-۲) در تمامی حیوانات اهلی، حدقه یک حلقه استخوانی کامل است در حالی که در گوشتخواران و از جمله سگ این حلقه استخوانی ناقص بوده و با یک لیگامنت کامل می‌شود.

(۱-۱۶)

۱۷-۳) از بین تمامی عضلات یاد شده، عضله سه سر بازو، باز کننده مفصل آرنج است نه خم کننده آرنج.

۱۸-۴) عضله گونه‌ای یا Buccal جزو عضلات جوشی محسوب نمی‌شود.

۱۹-۲) گودترین Fovea of femoral head در سگ دیده می‌شود.

۲۰-۱) وسیع‌ترین سینوس پیشانی در گاو و خوک دیده می‌شود. چون در بین پاسخ‌ها گزینه خوک وجود ندارد، جواب صحیح همان گزینه ۱ است.

۲۱-۴) نام انگلیسی این مفصل Elbow است.

۲۲-۳) این فرمول مهره‌ای مربوط به گوشتخواران، بخصوص سگ است.

۲۳-۳) مفاصل بین متاکارپ و بندهای اول، دوم و سوم انگشتان به ترتیب عبارتند از: Fetlock, Coffin و Pastern.

۲۴-۳) تنها در گاو است که سقف کاسه سر فقط از یک استخوان ساخته می‌شود.

۲۵-۳) استخوان پرویزنی، غربالی یا Ethmoid جدا کننده حفره بینی از جعبه مغزی است.

۲۶-۴) این پنج قسمت شامل Right Ventral Colon, Left Ventral Colon, Right Dorsal Colon, Left Dorsal Colon و Transverse Colon است.

۲۷-۳) این غده بزاقی منحصراً در گوشتخواران دیده می‌شود.

۲۸-۴) از آنجایی که تک‌سمیان و از جمله اسب‌ها فاقد کیسه صفرا هستند، در نتیجه مجرای Cystic هم ندارند چرا که این مجرا رابط بین کیسه صفرا و ابتدای روده است.

۲۹-۲) از آنجایی که گاو در فک بالا فاقد دندان ثنایا و در فک پایین در هر نیم فک دارای چهار دندان ثنایاست. مجموع آن برابر ۸ خواهد بود.

۳۰-۳) سایر پرزها از نوع چشایی هستند و نقش چندانانی در هدایت غذا ندارند.

(۲-۳۱) (۱-۳۲) (۳-۳۳)

۳۴-۱) سایر پرزهای نام برده شده، فاقد جوانه چشایی بوده و صرفاً نقش مکانیکی دارند.

۳۵-۱) این مجرا در گوسفند، بز و گربه دیده نمی‌شود.

۳۶-۲) در سایر حیوانات نام برده شده، لوب راست یک قسمتی است و فقط در سگ و خوک لوب راست دو قسمتی دیده می‌شود.

۳۷-۴) در نشخوارکنندگان، شکمبه، نگاری و هزارلا به عنوان پیش معده و شیردان به عنوان معده اصلی در نظر گرفته می‌شود.

۳۸-۲) این پرز از نوع مکانیکی بوده و فاقد جوانه چشایی است.

۳۹-۱) (۳-۴۰) (۱-۴۱)

۴۲-۴) از میان ارگانهای نام برده شده، فقط کلیه خارج از صفاق قرار گرفته است و بقیه داخل صفاقی هستند.

۴۳-۱) توجه دانشجویان را به دفعات تکرار این سؤال به اشکال گوناگون جلب می‌کنم.

۴۴-۳) (۱-۴۵) (۱-۴۶)

۴۷-۴) این ساختار فقط در خوک و گاو دیده می‌شود، بنابراین گزینه صحیح گزینه چهار است.

۴۸-۴)

۴۹-۴) سایر غضروفهای نام برده به صورت منفرد هستند.

۵۰-۳)

۵۱-۱) در سایر حیوانات قطعات شش خود به قطعات کوچکتری تقسیم می‌شوند.

۵۲-۴) برخی مؤلفین اعتقاد دارند گزینه ۲ درست است، چون بعضی کیسه هوایی گردنی را دو قسمت فرض می‌کنند.

۵۳-۳)

۵۴-۴) ریه راست در اسب دارای سه لوب است که عبارتند از: لوب قدامی، لوب خلفی و لوب فرعی.

۵۵-۲)

۵۶-۱) در گاو و سگ خون‌رسانی کرونری از نوع چپ و در اسب و گوسفند از نوع راست است.

۵۷-۲) پرده پریکارد اصولاً از دو لایه اصلی تشکیل شده است، یک لایه فیبروزی که خارجی‌تر است و یک لایه سروزی که خود شامل دو لایه جداری و احشایی است که لایه احشایی مستقیماً روی قلب قرار می‌گیرد.

۵۸-۲) این شاخه کاروتید در گاو و گربه وجود ندارد.

۵۹-۲) نوک قلب یا Apex به طور کامل توسط بطن چپ ساخته می‌شود.

۶۰-۲) استخوان قلبی یا Os cardis در قلب گاو و گوسفند دیده می‌شود.

۶۱-۳) گره سینوس - دهلیزی به عنوان ضربان‌ساز اصلی قلب عمل می‌کنند و به همین دلیل به

آن گره پیشاهنگ هم می‌گویند.

- ۳-۶۲) اصولاً عنوان می‌شود که قلب در حیوانات بین دنده سه تا شش قرار گرفته است. اما این یک اصل کلی نیست و بسته به نوع حیوان و همینطور نژاد حیوان متفاوت است.
- ۳-۶۳) معمول‌ترین خون‌گیری در گاو سیاهرگ و داج یا Jugular vein در گردن است. ۷۸-۲
- ۳-۶۵) ۴-۶۴
- ۱-۶۶) در گاو به علت اینکه لوبولهای کلیوی با هم جوش نمی‌خورند، لگنچه ایجاد نمی‌شود. ۸۸-۳۱
- ۲-۶۷) ۴-۶۸) ۴-۶۹) ۷۰-*
- ۳-۷۱) گوشتخواران از جمله سگ تنها یک غده ضمیمه تناسلی دارند که همان پروستات است. ۱-۷۲
- ۲-۷۳) بیضه‌های گاو در جهت عمودی و اسب در جهت افقی قرار گرفته‌اند.
- ۲-۷۴) تعداد پستانها در اسب یک زوج، گاو دو زوج، سگ پنج زوج، گربه چهار زوج و گوسفند و بز نیز دو زوج است.
- ۱-۷۵) کارانکولی ساختارهای عضلانی برجسته‌ای هستند که در رحم نشخوارکنندگان دیده می‌شوند و با کوتیلدون‌های جفت در هنگام آبستنی متصل می‌شود.
- ۳-۷۶) شاخ‌های رحم در گاو و گوسفند حالت پیچ خورده دارد به نحوی که آن را به شاخ‌های قوچ تشبیه می‌کنند. در اسب شاخ‌های رحم به نسبت کوتاه بوده و تقریباً به اندازه طول بدنه رحم است اما در گوشتخواران و در خوک طول شاخ‌های رحم بسیار زیاد است که علت آن ایجاد فضای لازم برای در بر گرفتن تعداد زیادی جنین است.
- ۴-۷۷) ۱-۷۸) از بین تمام غده‌های نام برده شده، فقط پروستات یک غده تک بوده و بقیه به صورت جفت هستند.
- ۱-۷۹) یک ناحیه گود رفتگی در مرکز تخمدان مادیان که از همان محل هم تخمک‌گذاری انجام می‌شود.
- ۴-۸۰) کانال مغانبی عبارت است از یک کانال که برای اندامها و ساختارهای شکمی خارج از محوطه شکمی شکل گرفته و بیضه‌ها، عروق و اعصاب مربوط به آنها از این مجرا می‌گذرند.
- ۱-۸۱) ۴-۸۲) عصب زیر زبانی یا زوج دوازدهم از اعصاب مغزی، عصب حرکتی زبان محسوب می‌شود.
- ۳-۸۳) عصب زوج ۹ یا زبانی حلقی در بخشی از حس چشایی زبان نقش دارد.
- ۳-۸۴) دو بطن جانبی، یک بطن سوم و یک بطن چهارم
- ۲-۸۵)

۸۶-۲) بخش عمده حس صورت بر عهده عصب زوج ۵ است در حالیکه عصب حرکتی عمده

صورت زوج ۷ است.

۸۷-۲) *[Faint handwritten text]*

۸۸-۴) *[Faint handwritten text]*

[Faint handwritten text]

[Faint handwritten text]

[Faint handwritten text]

[Faint handwritten text]

[Faint handwritten text]

[Faint handwritten text]

[Faint handwritten text]

[Faint handwritten text]

[Faint handwritten text]

[Faint handwritten text]

[Faint handwritten text]

[Faint handwritten text]

[Faint handwritten text]

[Faint handwritten text]

[Faint handwritten text]

[Faint handwritten text]

[Faint handwritten text]

[Faint handwritten text]

[Faint handwritten text]

[Faint handwritten text]

[Faint handwritten text]

[Faint handwritten text]

[Faint handwritten text]

[Faint handwritten text]

[Faint handwritten text]

[Faint handwritten text]