منشورات جامعة حماه

كلية الطب البيطري

تشريح الأحشاء وأعضاء الحس

"القسم النظري"

- الأستاذ الدكتور -

مصطفى عبود الخلاق

مديرية الكتب
والمطبوعات الجامعية
2017/2016

" اللجنة العلمية "

- الأستاذ الدكتور :

- الأستاذ الدكتور :

- الأستاذ الدكتور :

- المدقق اللغوي :

الفهرس

- الموضوع
- المقدمة
- الجهاز الهضمي
- الجهاز التنفسي
- الجهاز البولي
- الجهاز التناسلي الذكري
- الجهاز التناسلي الأنثوي
- الجهاز الدوراني
- الجهاز العصبي
- الجلد وملحقاته
- المراجع العربية
- المراجع الأجنبية
- معجم المصطلحات العلمية

رقم الصفحه

الباب الاول : المقدمه

الباب الثاني :الجهاز الحشوي والقوابين البنيوية للأحشاء

الباب الثالث:الجهاز الهضمي

الباب الرابع:جهاز التنفس

الباب الخامس:جهاز الاطراح

الباب السادس:الجهاز التناسلي الانثوي

الباب السابع :الجهاز التناسلي الذكري

الباب الثامن :الجهاز الدوري

الباب التاسع:الجلد وملحقاته

الباب الاول:

المقدمه :

عند دراسة أي موضوع في علوم الطب البيطري نجد أن البحوث المستمرة في مجال التدريس والتطبيق تضيف سنويا مواد كثيرة وتفرز بذلك حاجات ومتطلبات لتدريس أي موضوع من المواضيع البيطرية.ولكونت التشريح من العلوم الاساسية لمهنة الطب البيطري ونظرا لتطور حاجات طلبة كليات الطب البيطري في القطر وتبعا لتغيير حاجات المجتمع وتغيير طرق تدريس مادة التشريح في العالم لذلك اتجهنا لتحديث هذا الكتاب الذي يدرس لطلبة الصفوف الاولى في كليتات الطب البيطري بجامعات القطر .

وقد اخذنا بنظر الاعتبار عند تحديثنا لهذا الكتاب المنهج التطويري حول أعداد الطبيب البيطري وعدم أرباكه بمعلومات لافائدة له منها في المستقبل المنظور بل العكس وهو ضخ معلومات بسيطة ولاسلوب يتناسب وعقلية الطالب في السنة الاولي لدراسته مع اضافةماهو جديد في لعلاقة موضوع التشريح والتي يتعرض لها الطبيب البيطري اينما مارس مهنته. وكذالك قمنا بتوحيد الارقام التي ظهرت عربية في مكان وأنكليزية في مكان اخر في حين أن كلا الطريقتين هي عربية بالاصل ، كذلك قمنا بحذف بعض الرسوم لعدم فائدتها حسب اعتقادنا للطالب ومن خلال تدريسنا لهذه المادة للسنوات القليلة السابقة وادخلنا رسوم أو صور جديدة مأخوذة من بعض المصادر التي ذكرت في نهاية الكتاب. وقد تم وضع المصطلحات الضروية في نهاية الكتاب لتهيئة الطالب للامور التي قد يفاجئ بها.وعند دراسة الحيوانات المختلفه قمنا بحصر الموضوع بحيوانات معينة لانجيد عنها حتى لاتسبب أرباكا كبيرا للطالب عند الدراسة.

ندعو الله أن يوفقنا لخدمة هذا الوطن الغالي على طريق الرفاهية والرقي.

الاستاذ:الدكتور مصطفى عبود الحلاق

ـ الجهاز الحشوى ـ

SPLANCHONLOGIA

يقوم الجهاز الحشوى بشتى عمليات الاستقلاب الضرورية للجسم ، حيث يقوم جهاز الهضم Apparatus - digestorius بوظيفة تناول الغذاء وطحنه ، ومن ثم فرز العصارات الهاضمة ، وأخيرا امتصاص المواد الغذائية منه .

أما جهاز التنفس Apparatus respiratorius فيقوم بوظيفة التبادل الغازى مع الوسط الخارجي ، كما أن طرح فضلات الاستقلاب Metabolism تتم بصورة رئيسية عبر جهاز التنفس ذاته ، أما الفضلات السائلة والصلبة فتطرح عبر جهاز البول والهضم. وهكذا فان هذه الأجهزة سالفة الذكر لا يمكن لها أن تقوم بتلك الوظائف الا بمؤازرة كل من جهاز الدوران والجهاز العصبي .

أما الأجهزة التناسلية التي تؤمن بقاء النوع فاننا ندرسها أيضا مع الجهاز الحشوى ككل .

الجهاز الهضمي Apparatus digestorius

يتألف الجهاز الهضمي من قناة ذات أربعة أقسام ـ رأسي ـ أمامي ـ أوسط ، وخلفي . وكل قسم منها يقسم الى أجزاء ، فالقناة أو المعي الرأسي يقسم الى تجويفي الفم والبلعوم ، حيث يقع التجويف الفموى في الجزء الحشوى من الجمجمة ، أما البلعوم فيقع على حدود الرأس مع الرقبة . أما المعي الامامي أو الجزء المريئي ـ المعدى فيقسم الى مرى ومعدة ، حيث تتوضع المعدة في التجويف البطني ، أما المرى فيتوضع في الرقبة وتجويف الصدر ، وجزئيا في تجويف البطن وأصلا الفم بالمعدة .

الجزء الأوسط أو المعي الأوسط الذى يدعى بالأمعاء الدقيقة يقسم بدوره الى الاثني عشرية ، والصائم ، واللفائفي ، وتتوضع جميعها في تجويف البطن وذلك بحيث تشغل الاثني عشرية عادة الجانب الايمن من التجويف ،ويصب بالاثني عشرية أكبر غدتين مفرزتين للعصارات الهاضمة ، وهما الكبد والبنكرياس •

والجزء الخلفي أو المعي الخلفي الذى يدعى بالأمعاء الغليظة يقسم أيضا الى الاعور القولون والمستقيم ، بحيث يتوضع القسمان الأول والثاني في التجويف البطني ، أما الأخير ففي التجويف الحوضي ، وينتهي بفتحة الشرج المجهزة بالعضلة العاصرة ، كما أن هنالك عضلات عاصرة للمعدة •

الجهاز التنفسي : Apparatus respiratorius

يتضمن الجهاز التنفسي كلا من تجاويف الأنف ـ الحنجرة ـ الرغامى والرئتين • ويتوضع التجويف الأنفي في الجزء الحشوى من الجمجمة ظهريا من تجويف الفم في حين تتوضع الحنجرة بطنيا من البلعوم في منطقة اتصال الرأس بالرقبة ، وتتصل بالتجويف الانفي عبر البلعوم الذى يحتبر بذلك ممرا مشتركا لكل من جهازى الهضم والتنفس ـ وتصل الرغامى الحنجرة بالرئتين وهي تتوضع بذلك في الرقبة وجزئيا في تجويف الصدر •

أما في الرئتين واللتان تعدان الأعضاء الأساسية في جهاز التنفس ، فيتم التبادل الغازى بين الدم والوسط الخارجي بمساعدة العضلات التنفسية •

الجهاز البولي : Apparatus uralis

يتألف من الكليتين الجانبين المثانة وأخيرا المبال ، تتوضع الكلى في تجويف البطن في المنطقة القطنية ، وعلى كلاهما تقع المهمة الأساسية للجهاز البولي •

بينما يصل الحالب بين الكلية والمثانة ، ويتجهان الى هذه الأخيرة بمحاذاة جدار البطن ، وتتوضع المثانة في تجويف الحوض على حدود اتصال الحوض مع تجويف البطن ، ومن المثانة يبدأ المبال ويفصل المثانة عن المبال عضلة مصرة ويصل المبال المثانة بالوسط

الخارجي ، والنهاية الخلفية للمبال تتصل تشريحيا بالجهاز التناسلي ، لذا يحمل الجهازان البولي والتناسلي اسما مشتركا : الجهاز البولي التناسلي •

الجهاز التناسلي : Apparatus genitalis

يقسم بحسب الجنس الى جهاز تناسلي ذكرى وجهاز تناسلي أنثوى •

١ــ الجهاز التناسلي الذكرى : Apparatus genitalis masculina

يتألف الجهاز التناسلي الذكرى من الخصيتين ، وغدد مساعدة القناة الناقلة النطاف ــ القناة البولية التناسلية ــ الغدد التناسلية والقضيب مع القلفة • حيث يتم في الخصية العضو الرئيسي في جهاز التناسلي الذكرى ، تتطور وتنمو الخلايا الذكرية الجنسية (الحيوانات المنوية) ، وتتوضع الخصية مع البربخ في داخل كيس الصفن ، الذي يجاور الفخذ أو يقترب قليلا من فتحة الشرج (عند الخنزير) ، أما القناة الناقلة للنطاف فتصل بين الخصية وبداية القناة البولية التناسلية ، وفي القناة الناقلة للنطاف ، تنفتح مجارى الغدد التناسلية الرافدة ، وتكون القناة ذاتها جزءا هاما من أجزاء القضيب بعد خروجها من تجويف الحوض •

٢ــ الجهاز التناسلي الأنثوى : Apparatus genitalis feminina

يتألف الجهاز التناسلي الانثوى من المبايض ــ القناة الناقلة للبويضات ــ الرحم ــ المهبل ــ الجيب البولي التناسلي وأخيرا الاعضاء التناسلية الخارجية • وتتعلق المبايض وهي الاعضاء الرئيسية في الجهاز الانثوى في تجويف البطن ، وفيها يتم تتطور الخلايا التناسلية الانثوية (البويضات) ، وتقع القناة الناقلة للبويضات والرحم في تجويف الحوض ، وجزئيا في التجويف البطني ، أما المهبل والجيب البولي التناسلي فيقعان في تجويف الحوض ، يفصل بين الرحم والمهبل عضلة عاصرة (عنق الرحم) ، أما الاعضاء التناسلية الخارجية فتتوضع بطنيا من فتحة الشرج •

ـ تجاويـــــف الجســـــم ـ

BODY CAVITIS.

يوجد في الجسم تجاويف ثلاثـة ، التجويف الصدري والبطـــني المفصولان عن بعضهما بواسطة الحجاب الحاجز ، وأخيرا التجويـف الحوضي ـ تحتوي التجاويف على الأحشاء القلب والأوعية الرئيسية ، وكذلك التجاويف المصلية (التامور والبلورا والبريتون) تمـلأ هـذه التجاويف سوائل مصلية .

التجويف الصـــدري : Cavum thoracis

يتوضع التجويف الصدري داخل القفص الصدري المؤلف مـــن العظام والغضاريف والعضلات المشكلة لجدار الصدر . يكسو هـذا التجويف من الداخل الفاشيا داخل الصدرية ـ Fascia endoth oracica . يتوضح داخل التجويف جزء من المريء والرغامى ، الرئتين ، القلب ، الأبهر الصدري ، الأوردة الجوفاء والوريد المفرد . بين جدران التجويف والأعضاء سالفة الذكر توجد ثلاثة تجاويف مصلية التامور المفرد والبلورا المزدوجة ، تجدر الملاحظة الى أن التجاويف الثلاثـة شقية الشكل في المقطع العرضي للتجويـف الصدري .

البلـــورا Plura ذات الجنـــب :

عبارة عن طبقة مصلية مؤلفـة من صفيحتين ، جداريـــــة Plura parietalis : تغطي جدار الصدر بحيث تكتسب أسماء المناطق التي تغطيها ، فالصفيحة المغطية لمنطقة الأضلاع تدعـى بالبلورا الضلعية Plura costalis ، أما الصفيحة المتصلـــة بالسابقة والمغطية للحجاب الحاجز فتدعى البلورا الحجابيـــة Plura diaphragmatica ، هذا وتمثل الصفيحتـــان البلوريتان الضلعيتان من الناحية الظهرية لجدار الصدر باتجـاه عظم القص الحاجز الوسطاني لتجويف الصدر ـ بين صفيحتي الحيز الحاجزي تتوضع كل من الأعضاء التالية ـ المريء ، الرغامى مـــع الأوعية والأعصاب التي تصلبهما وكذلك القلب والتامور ، يدعى الجـزء من البلورا التي يغطي التامور بالبلورا الحاجزيـــــــة Plura pericardiaca

أما الصفيحة الحاجزية فتغطي الشعب الرئوية ، ومن ثم تغطي الرئة حيث تكسوهما فتكتسب البلورا اسم البلورا الرئوية Plura vulmonalis وتتوضع بين الصفيحة الجدارية والحاجزية والرئوية للبلورا سائل مصلي ، هذا السائل يخفف من الاحتكاك بين الصفائح البلورية أثناء الحركات التنفسية .

وتحتوي البلورا الضلعية على النهايات الحسية ، في حين لا تحتوي البلورا الجدارية على أية نهايات عصبية حسية ، وهذا مايشرح حدوث الألم في حالات الاصابة بمرض البلورا . أو مايدعى بذات الجنب .

التجويف البطني : Cavum abdominis

يقع التجويف البطني بين الحجاب الحاجز ومدخل الحوض ، وتشكل الفقرات القطنية والعضلات الظهرية القطنية للعمود الفقري سقف التجويف البطني ، بينما تشكل العضلات البطنية جدار التجويف الوحشية والبطنية ، ولا ينفصل التجويف البطني عن التجويف الحوضي بأية تراكيب تشريحية ، يكسو التجويف البطني من الداخل الفاشيا المستعرضة البطنية Fasica transversa abdominis وطبقة جدارية مصلية .

التجويف الحوضي : Cavum pelvis

تشكل العظام العجزية وعظام الحوض هيكل التجويف الحوضي ، بالاشتراك مع الفقرات الذيلية ، وأما عضلات الكفل وعضلات العجز والذيل فتشكل الهيكل العضلي للتجويف ، ويكسو التجويف الفاشيا الحرقفية الحوضية Fascia iliacae-fascia pelvis .

كما تجدر الاشارة الى أن الحدود الخلفية لتجويف الحوض تمر عبر مستوى الفقرة الذيلية الرابعة عند الكلب ، والفقرة الثانية عند الخنزير ، أما أكلات العشب فالخط الخلفي يمر عبر مستوى الفقرة الذيلية الثالثة .

ويتوضع في التجويفين البطني والحوضي كل من الاعضاء التالية : المعدة ـ الأمعاء ـ الكبد ـ البنكرياس ـ أجهزة الاطراح والتناسل (عند الاناث كل الجهاز التناسلي ، أما عند الذكور فجزء منه فقط) ، ويفصل هذه الاعضاء عن جدران التجويفين حيز بريتوني ضيق شقي الشكل كما رأينا في الحيز البللوري في تجويف الصدر .

التجويف البريتوني (البريتواني) : Cavum peritonaei

يتشكل التجويف البريتوني من الصفيحتين المصليتين للأحشاء Peritoneum الصفيحة الجدارية ، والصفيحة الحشوية • حيث أن الصفيحة الجدارية تغطي الحجاب الحاجز ، وتنساب من الطرفين على الجدار العضلي في البطن والحوض ، ولا تصل الى حدود التجويف الحوضي الخلفية •

فعند الكلب : تصل حدود الصفيحة الجدارية حتى مستوى الفقرة الذيلية الأولى أو الثانية •

عند الخنزير : تصل حدود الصفيحة الجدارية بريتونية الى مستوى الفقرة الأولى فقط •

عند المجترات أو الخيول : لا تتجاوز الفقرات العجزية الأخيرة ، ونادرا ماتصل لحدود الفقرة الأولى الذيلية •

أما الصفيحة الحشوية فانها تغطي الأحشاء •

وتجدر الاشارة الى أن انعطاف الصفيحة الجدارية مع الصفيحة الحشوية وازدواجهما يمكن أن يدعى بأسماء شتى ، مثل مساريقا أو ثرب وأخيرا رباط أو طية ونشرح فيما يلي الفرق بين كل منهما •

فالمساريقا : Mesenterium

هي صفيحة مزدوجة للبريتون تحصل من انعطاف الصفيحتين المتقابلتين الجدارتين ظهريا من التجويف البطني والحوضي على الأمعاء بين ثنايين الصفيحتين ، تمر الى الأمعاء الأوعية والأعصاب •

الثرب : Omentum

عبارة عن مساريقا المعدة ، ونميز بين ثرب كبير Omentum major هو ازدواج في الصفيحتين الحشويتين اللتين تكسوان المعدة ، وتتواصلان كالمساريقا وثرب صغير Omentum miuar وهو أيضا ازدواج يتعلق على الانحناء الصغير للمعدة ، ويتواصل منها الى الكبد •

الرباط : Ligamentum

هو صفيحة مزدوجة من البريتون ، تمر من عضو الى آخر مثال

الرباط المعدى الطحالـــــــي .

الطيـــــــــة : Plica

هي أيضا ازدواج في البريتون على سبيل المثال الطية البريتونيـة البولية التناسلية (بين المثانة والأعضاء التناسلية) عند الاناث تشكـل هذه الطية مايدعى بالرباط الرحمي العريض ـ أما عند الذكـــور ففـي ذات الطية تمر القناة الناقلة للنطاف والحالبين .

ـ القوانين البنيـــة العامة للأحشـــــاء ـ

لعله من الواجب علينا قبل البدء بدراسة الخصائص التشريحيـة لبنيـة الأحشاء ، أن نتوقف قليلا عند بعض القوانين العامة لبنيـــة هذه الأعضاء ، حيث أنه رغم التفاوت الكبير في الوظائف التي تقـوم بها هذه الأعضاء ، هنالك قوانين تجمع فيما بينهما ولعل أهمهـــا مايلـــــي :

١ـ ان جميع الأحشاء تمتلك بنية اسطوانية تتصل بالوسط الخارجي ، فللقناة الهضمية فتحتان المدخل " فتحة الفم " والمخرج " فتحة الشرج " . أما القناة التنفسية ففتحة واحدة هي المدخل والمخرج لجهاز التنفس ، هذه الفتحة تدعى بالأنف ـ أما الاتجاه المضـاد لهذه الفتحة فهو عبارة عن أنابيب مختلفة الشخابة ـ الرغام والشعب وكذلك الشعيبات والأسناخ الرئوية ، أما في الاقنية البولية التناسلية للذكور ، فهنالك أيضا مجموعة من الأنابيب الدقيقة المشكلة للكليـة أو للخصية ، باستثناء القناة التناسلية للاناث حيث يكون بالاتجـاه المخالف للفتحة التناسلية ـ المبيض ذا البنية الخاصة كما سنرى .

٢ـ الأجهزة الأربعة المشكلة للأحشاء ـ متشابهة في بنيـــة جدرانها الانبوبية الاسطوانية الشكل ، وتتألف من طبقات ثلاث أساسيـة هي الطبقة المخاطية ، الطبقة العضلية ، والطبقة المصلية ، وهـذه الطبقات مجهزة بالأوعية الدموية واللمفاوية والاعصاب، تبطن جميع هذه الانابيب الهضمية التنفسية وغيرها ، الخلايا الطلائيـــــة Epithelium حيث تشكل الجزء الأساسي من الطبقـــــة

المخاطية والى الخارج من الطبقة المخاطية هنالك الطبقة العضلية المكسوة من الخارج بالطبقة المصلية .

٣ـ الغدد Glandula : تفرز الغدد مواد خاصة ـ لعاب ـ العصارة المعدية، ويمكن أن تتوضع الغدد داخل الجدار للعضو الاسطواني في أي من الطبقات الثلاث وتدعى بالغدد الجدارية Gl. imtramurales . أو يمكن أن تكون وحيدة الخلية أو متعددة الخلايا .

أما الغدد الكبيرة كالكبد والبنكرياس والغدد اللعابية تحت اللسانية وغيرها ، فتوضع خلف الجدار وتدعى بالغدد خلف الجدارية Gl. Extramurales وتتألف كل غدة من نسيج حشوي Parenchyma وأعصاب وأوعية دموية ، وسدى Stroma يلف العناصر الحشوية للغدة وكذلك الاوعية والاعصاب .

٤ـ تقوم الأنسجة الشبكية اللمفية المتكدسة في جدران بعض الاعضاء الاسطوانية بوظيفة دفاعية ، حيث تشكل عقداً لمفية مفردة أو حويصلات لمفية مفردة Folliculus Lymphaticus solitarius ، وكذلك حويصلات لمفية مجمعة Folliculas Lymphaticus aggregatus ويمكن أن يكون تجمع الحويصلات اللمفية على شكل " اللوزة " Tonsilla ـ لوزة اللسان Tonsilla lingualis ـ لوزة الحنك Tonsilla Palatinus ؛ !

وتختلف اللوزة عن الحويصلات اللمفية المفردة والمجمعة حيث أن النسيج الظهاري يشكل حول الغدة مغارة ـ أو جريب تتوضع العقد اللمفية اللوزية على جدرانها وتدعى هذه الجريبات بالجريبات اللوزية Crypta tonsillares .

٥ـ تغذى الاوعية الدموية واللمفية جدران تلك الاعضاء حيث أن الأوعية الضخمة تتواجد في الطبقة تحت المخاطية ، ومن ثم تتجه الاوعية الادق باتجاه النسيج المخاطي من جهة ، وباتجاه نسيج الطبقة العضلية من جهة أخرى ، وتكون درجة غزارة الامداد الدموي متعلقة بوظيفة وبنية العضو . حيث أن الرئة غزيرة الامداد بالاوعية الدموية لاتمام التبادل الغازي ، وتشكل أوعية الرئة الدورة الدموية الصغرى " الرئوية " . أما الاعضاء الأخرى فيكون امدادها الدموي

أقل من الرئة ، ولكنه متوافق مع وظيفتها . أما الامداد العصبي للأوعية الدموية فيتم عن طريق الجهاز العصبي الودي ونظيره الودي.

٦ـ الامداد العصبي : يتم الامداد العصبي للأحشاء عبر الجهاز الودي ونظيره الودي ، وتمر الألياف بين سفائح البريتون من والى جدران هذه الأعضاء . ويتمايز المدد العصبي لكل عضو منهما ، الا أنها تشترك جميعا بتلقي طبقاتها الثلاث الظهارية العضلية والمصلية على النهايات الحسية التي تنقل الاحساسات (الألم على سبيل المثال) الى الضفائر العصبية الودية ، الا أن بعض الأعضاء تخلو من هذه النهايات كالرئة مثلا تخلو من النهايات الحسية التي تنقل الألم .

الجهـــــاز الهضمي Digestive System

هو مجموعة الاعضاء التي تقوم بتناول الطعام وهضمه وابتلاعه ثم تهضمه وتخرج العناصر المتخلفه · ويشمل هذا الجهاز السلك الاطعامي وبعض الاعضاء الاضافيه ·

السلك الاطعامي (Alimentary tract) انبوب طويل يمتد من الشفتين حتى الشرج ويبطنه غشاء مخاطي · ويتكون السلك من الفم حيث يخلط الطعام ويمتزج باللعاب ثم ينتقل الى عضو للبلع وهما البلعوم والمرئ ليصل الى المعده وبعد ذلك يمر الطعام الى المعي الدقيق ومنه الى المعي الغليظ الذى ينتهي بالشرج ·

والى جانب السلك الاطعامي يوجد عدد من التراكيب يشارك في عمليات الهضم والبلع والهضم وهي : الاسنان والغدد اللعابيه واللسان والمستكله والكبد ·

التجـــــويف الفمي Oral cavity

يتكون التجويف الفمي من جزئين احدهما وهو الخارجي يسمى الداخلي ليسمى التجويف الفمي الاصلي ·

١- الدهليز الفمـــــي Oral vestibule

يتكون من حيز ضيق يمكن تقسيمه الى قسمين هما الدهليز الشفوى Labial vestibule الذى يقع بين الشفتين اماميا والقواطع واللثه خلفيا · والدهليز الخدي Buccal vestibule الذى يقع بين الخدين وحشيا والطواحن واللثه انسيا ·

ويتصل دهليز الفم بالتجويف الفمي الاصلي عبر الحيزين بين السنخيين Interalveolar spaces والحيزين الواقعين خلف الطواحن الاخيرة · وتوجد حلمه صغيرة على السطح الداخلي للخد تسمى الحلمه اللعابيه (Salivary papilla) وتفتح بها القناة النكفيـــــه ·

٢- التجويف الفمي الاصلي (Proper oral cavity)

يحده من الجانبين الامامي والوحشي الاسنان واللثه · وتتصل خلفيا بالبلعوم بواسطة البرزخ الفمي البلعومي او الحلقي (Isthmus Faucium) · ويتكون سقف التجويف من الحنكين الصلب والرخو اما قاعه فيتكون من جسم الفك السفلي والثلثين الاماميين للســـان والغشاء المخاطي المنعطف من جانبي الفك السفلي · ويدعم القاع العضله الفكية اللامية

ويتصل السطح السفلي للجزء الطليق من اللسان بقاع التجويف الفمي بواسطة طيـــــه مخاطيه هلاليـــه الشكل يسمى الشكل اللساني (Fraenulum linguae) ويوجـد على الجانبين مقابل النابين حلمه مفلطحه تسمى اللحيمـه تحت اللسانية Caruncula sublingualis) تفتح عليها القناة اللعابيه الفكية السفليه . ويلاحظ وجـــود طيتين من الغشاء المخاطي على جانبي الشكال اللساني وتغطي كل منهما الحافـــة الظهرية للغدد تحت اللسانية وتسمى الطيه تحت اللسانية Sublingual fold الفتحه الامامية للفم تحيط بها الشفتان العليا والسفلى (Maxillary andmandibular lips) وهما طيتان عضليتان غشائيتان تتصلان على الجانبين بالوصلتين الشفويتين labial Commissures اللتان تحددان الزاويتين الشفويتين (labial angles)

وتوجد فوق الشفه العليا ميزاب رأسي يسمى الشفوى (المـيزاب الشفوى) كما يوجد على السطح الداخلي لكل شفه طيه مخاطية تربط الشفه باللثه وتسمـــى الشكال الشفوى (Fraenulum labii) . ويوجد على الشفـــه السفلى بروز مستدير يسمى الذقن (Chin or Mentum) .

الغشاء المخاطي للتجويف الفمي قرمزي اللون وقد يكون صبوغا ويتواصل مع الجـــلد الخارجي عند الحافه الطليقه للشفتين ومع الغشاء المخاطي البلعومي عبر المـــبرز الحلقي . ويحتوى النسيج تحت المخاطي على غدد تسمى حسب موقعهـــــا (الغدد الشفوية والخدية واللسانيه والحنكية) .

يغطي السطح الخارجي للشفتين . الجلد وينتشر عليه الشعر الدقيق وبعض الشـــعرات اللمسيه وهو يملو العضله المحيطيه الفميه (M.orbicularis oris)

اما السطح الداخلي فيغطيه الغشاء المخاطي الذى يوجد تحته الغدد الشفوية وكـذا الاوعيـة والاعصاب الشفوية . وتكثر الغدد الشفوية في الشفه العليا وعند الوصيلتين .

الاوعيه والاعصاب الشفوية : حركي ، حسي

الشرايين الشفوية الظهرية والبطنيه والحنكية الشفوية والذقنية لاعصاب الحسيه تاتـــي من العصبين تحت الحجابي والفكي السفلي وهما فرعان من العصب الثالوثي .

اما الاعصاب الحركه فتاتي من العصب الوجهي .

الملامح التشريحيه المقارنـــــه :

الكـــــلاب : يختلف طول التجويف الفمي واتساعه حسب السلاله فهـــو ضيق وطويل في السلالات ذات الجمجمه طويلة المحامـــــــل

(Dolichocephalic skull) وواسع وغير في السلالات ذات الجمجمه عريضة
السامل (Brachycephalic skull) . وفتحة الفم واسعة
وتصل الوصيلتان حتى مستوى الناحنه الثالثه .

٢ـ الحلمه اللعابيه تقع مقابل الناحنه العلوية الثالثه . واللحيه تحت اللسان غير بارزة .

٣ـ الميزاب الشفوى قد يكون ضحلا وقد يتحول الى شد حسب السلاله .

٤ـ الشفه العليا اكبر من السفلى . والشفتان متحركتان .

الخنازير :

١ـ التجويف الفمي طويل ولكنه يختلف حسب السلاله .

٢ـ الحلمه اللعابيه تقع مقابل الناحنه العلوية الرابعه او الخامسة . واللحيه تحت اللسانية غير موجوده .

٣ـ فتحة الفم واسعة والشفه العليا اكبر من السفلى . والشفتان قليلتا الحركة ويندمج الجزء الاوسط من الشفه العليا مع المنقار (Snout) .

٤ـ الميزاب الشفوى غير واضح عدا ثلمة وسطانية على الحافة الامامية للشفه العليا .

المجترات :

١ـ التجويف الفمي واسع وقصير . والدهليز شديد الاتساع .

٢ـ يوجد في الابقار صف من الحلمات القرنية على جانبي الشكال اللساني . وتنتشر هذه الحلمات اسفل الجزء الوحشي للسان في حالة الأغنام .

٣ـ الحلمه اللعابيه تقع مقابل الناحنه الرابعه او الخامسة في الابقار والثالثه في الاغنام .

٤ـ اللحيه تحت اللسانية سليمه وتقع على جسم الفك السفلي .

٥ـ الأصيله الشفويه تقع في مستوى منتصف المسافه بين القواطع والطواحن

٦ـ الميزاب الشفوى غير واضح في الابقار نظرا لتواصل الجزء الاوسط من الشفه العليا مع الخطم . وواضح وغائر في الاغنام .

٧ـ تنتشر الحلمات القرنيه المخروطية على الغشاء المخاطي للشفتين .

الخيول :

١ـ التجويف الفمي طويل وضيق نسبيا .

٢ـ الحلمه اللعابيه تقع مقابل الطاحنه الثالثه او الرابعه • وا للحيمه تحت اللسانيه توجد مقابل الناب •

٣ـ فتحة الفم ضيق نسبيا • •

٤ـ الميزاب الشفوى ضحل • والشفتان متحركتان

الشـــــد تـــان Cheeks - Buccae

يكون الشدقان الجداران الوحشيان للتجويف الفمي • وهما يتواصلان اماما مع الشفتين ويمتدان حتى الطيه الجناحية الفكية السفليه (Pterygomandibular fold) التي توجد خلف مستوى الطواحن • وتغطي العضله العضية الجزء الخلفي من الشدق • ويلتحم كل شدق بحظم الفك السفلي من اسفل وبالفك العلوى من اعلى •

تركيب الشـــــدق :

يتكون الشدق من ثلاث طبقات هـــي :

١ـ الجلد الخارجي وهو رقيق وشديد المرونه •

٢ـ الطبقه العضليه وتشمل العضله البوقيه والجلديه الوجهيه وعدد من العضلات الشفويه والانفيه • وينتشر بين هذه العضلات نسيج شحمي وكذا الاوعية والاعصاب والغدد الشدقيه • وهذه الغدد تتركب من فصيصات صلبيه او مخاطيه تفتح قنواتها على الغشاء المخاطي وتكون مجموعتان احدهما علويه وتسمى الغدد الشدقيه الفكيه العلوية (Maxillary buccal glands) والاخرى سفليه وتسمى الغدد الشدقيه الفكية السفليه (Mandibular buccal glands) وقد توجد مجموعة ثالثه تسمى الغدد الشدقيه الوسطى (Intermediate buccal glands)

٣ـ الغشاء المخاطي المبطن للشدق الذى ينعطف على اللثه في الفكين السفلي والعلوى ويتواصل خلفيا مع الغشاء المخاطي للحنك الرخو • ويوجد به الحلمه اللعابية التي تفتح عليها القناة النكفيه • كما يوجد بها فتحات القنوات الاخراجية للغدد الشدقيه • وفي بعض الحيوانات يوجد على الغشاء المخاطي حلمات قرنية مخروطيه •

الاوعـــيه والاعصـاب : ٥ حسي ، ٧ حركي

يغذى الشدقين الشريانان البوقي والوجهي • الاعصاب الحسية تستمد من العصب الثالوثـــي (العصب البوقي) والاعصاب المحركه من العصب الوجهي (العصب الشدقي) •

الملامح التشريحيـــــه :

الكـــــلاب :

١ــ الغشاء المخاطي للشدق أملس وقرمزي اللون وقد يكون مصبوغا في بعض السلالات

٢ــ الغدد الشدقيه الفكيه العلوية في الحيوانات الاخرى يقابلها في الكـــلاب غـده واحده ضخمه وخليطه تقع تحت الحجاج ويغطيها الجزء الامامـــي للقوس الوجني وتلاصـق العضلتان الجناحيتان والحـول حجاج والشريان الفكـي العلوى الداخلي والعصب الفكي العلوى . وللغده قناة واحده تفتح في دهليز الفم مقابل الداحنه الاخيرة وتسمى هذه الغده بالغده الحاجية أو الوجنية (Orbital or zygomatic gland) .

٣ــ الغدد الشدقيه السفليه تكون صفا من الفصيصات يوازى الحافة السفليـــة للفك السفلي وتندمج اماميا مع الغدد الشفويـــة .

الخنازيـــــر :

١ــ الغشاء المخاطي للشدق أملس وقرمزى اللـــون .

٢ــ الغدد الشدقيه العلويه والسفليه تكون شريطا غديا على حافتي العضلـــه البوقيـــه .

المجتـــــرات :

١ــ الغشاء المخاطي للشدق به عدد كبير من الحلمات القرنيه المخروطيه .

٢ــ تكون الغدد الشدقية ثلاث مجموعات ظهرية وبطنية ووسطى . وتتركب الغده الشدقيه الظهرية من فصيصات صفراء وتقع معظمها تحت العضله المضغيـــة كما توجد بعض الفصيصات تحت العضله البوقيه وتمتد حتى زاوية الفم .

الغدد البطنيه لها لون بني وتقع تحت العضله المخفضه للشفه السفلى وطـــى الفك السفلي من العضله المضغيه حتى الشفه السفلى .

الغدد الشدقيه الوسطى تكون صفا من الفصيصات يمتد من زاوية الفم حـــتى العضله المضغيه .

الخـــــيول :

١ــ الغشـــاء المخاطي أملس .

٢ــ تكون الغدد الشدقيه مجموعتان عما الغدد الشدقيه الفكيه العلويـــــة والفكية الـــفليه وهي غدد خليطه ٠

الحـــــنك الصـــــلب Hard palate

هو الجدار العلوى او سقف التجويف الفمي وتتكون قاعدته العظمية من البروزين الحنكيين للعظمين الفكي العلـوى والقاطمـي وكذا الجزء الافقي من العظم الحنكي ويوجد علـــى سطح الحنك الصلب بروزات مستعرضة يسمى الاحباد الحنكية (Palatine ridges) يختلف حجمها وشكلها وعددها باختلاف نوع الحيوان ٠ كما يوجد في الخط الوسطانـي للحـنك الرفايه الحنكية (Palatine raphé) التي تقسم الحنك الى قسمين متماثلين ٠

ويوجد عند الطرف الامامي للرفايه حلمه صغيره تسمى الحلمه القاطميـــــــة (Incisive papilla) ويوجد على جانبيها شق قائم يؤدى الى القنـــــاة القاطميه او الانفيه الحنكية (Incisive or naso-palatine duct) وهي عبارة عن انبوب صغير يبطنه غشاء مخاطي تمتد مائلة عبر الاخدود الحنكي لتنتهي فـــي التجويف الانفي عند الطرف الامامي للعضو المكبي الانفي ٠ يوجد تحت الغشاء المخاطي للحنك الصلب طبقه من الضفائر الوريديه تكون نسيجـــا متكهفا وفي بعض الحيوانات توجد بعض الغدد المخاطيه في الجزء الخلفي من الحنك الصلب الغدد الدموى للحنك الصلب ياتي من الشريان الحنكي الكبير ٠ والاعصاب مستمدة مـــن العصب الحنكي الكبير (فرع العصب الوتدى الحنكي) للعصب الثالوثي ٠

الملامـــح المقارنـــــه :

الكـــــلاب :

١ــ الحنك الصلب ضيق في جزئه الامامي واسع خلفيا ويوجد به ٩ ــ ١٠ احباد حنكيه في الجزء الامامي ٠

٢ــ الرفايه الحنكية تكون عريضا ومطانيا منخفض ٠ والحلمه القاطمية مستديرة

٣ــ تنتشر على الحنك حلمات صغيرة ٠

٤ـ يوجد بالجزء الخلفي غدد مخاطيه ونسيج متكهف غزير :
٥ـ الغشاء مصبوغ جزئيا او كليا ٠

الخنازيـــــــر :

١ـ الحنك طويل وضيق ويتسع قليلا في الجزء الخلفي ويوجد به ٢٠ ـ ٢٣ حيد حنكي تنتشر على طول الحنك ٠
٢ـ لا توجد غدد مخاطيه ٠
٣ـ الحلمه القاطعية مستطيله ٠

المجـــــــترات :

١ـ الحنك ضيق في جزئه الاوسط وواسع نحو الخارجين ٠
٢ـ الغشاء مغطى بحلمه قرنية سميكه ، قد يكون مصبوغ كليا او جزئيا ٠
٣ـ يوجد من ١٥ ـ ١٩ حيد حنكي في الابقار وحوالي ١٩ حيد في الاغنام ٠
والاحياد في الابقار مستقيمه تقريبا ويوجد على حافتها الخلفيه حلمات قرنية مخروطية تتجه الى الخلف ٠
ولا يوجد في الجزء الخلفي احياد في كلا الابقار والاغنام ٠
٤ـ يحل محل القواطع العلوية بروز هلالي يسمى الوساده السنية (Dental pad)
٥ـ الحلمه القاطعية كاسية الشكل ويحيط بها تجويف حلقي تفتح بـــــــه القناتان القاطعيتان ٠

الخـــــــيول :

١ـ اتساعه ثابت ويوجد به ١٦ ـ ١٨ حيد حنكي متقاربه في النصـــف الامامي وتباعد خلفيا ٠
٢ـ الغدد المخاطيه نادره والنسيج المتكهف و فيخاصه في النصف الامامي ٠
٣ـ الحلمه القاطعية مستديرة او بيضاوية ٠ والقناة القاطعية مغلقه عنـد طرفها الانفي ٠

الحنك الرخو Soft palate

طيه عضليه غشائية متحركة تقع بين التجويف الفمي والبلعوم وتتواصل مع الحافة الخلفيه للحنك الصلب كما انه يلتحم وحشيا بجدار البلعوم والبروز الحلقي . ويمتد الحنك الرخو في اتجاه خلفي بطني .

الحافه الخلفيه للحنك الرخو الحره محدبة مكونة القوس الحنكي Palatine arch الذي يتواصل على الجانبين خلفيا بطيتين هما الطيتان الحنكيتان البلعوميتان Palato-pharyngeal Folds كما تمتد الى الامام طيتان بين الحنك وجذر اللسان هما الطيتان اللسانيتان الحنكيتان (Glosso-palatine folds) السطح الفمي للحنك الرخو يغطيه غشاء مخاطي مجعد وتنتشر عليه فوهات القنوات الاخراجية للغدد الحنكية (Palatine glands) ويتواصل الغشاء المخاطي امامياً مع غشاء الحنك الصلب كما ينعطف عبر القوس الحنكي ليتواصل مع غشاء السطح البلعومي. السطح البلعومي للحنك الرخو يغطيه غشاء مخاطي رقيق يتواصل مع الغشاء المخاطي للتجويف الانفي ويمتد من الحافة الوحشيه (الملتحمه) للحنك الرخو شويط لغي امامي واخر خلفي داخل كل من الطيه البلعومية الحنكية واللسانية الحنكية تصل الحنك بكل من الجدار الوحشي للبلعوم وجذر اللسان على الترتيب وهما القوسان الحنكيان (Glosso-palatine arches) والقوسان اللتانهان للبلعوميان (Palato-pharyngeal arches) .

تركيب الحنك الرخو :

١- غشاء مخاطي نمي يتكون من ظهارة طبقيه صديفيه وقد تكون قرنية في بعض الحيوانات .

٢- طبقه غديه تتكون من فصيصات غديه تنتشر في الصفيحه الاصليه والنسيج تحت المخاطي .

٣- الصفاق الحنكي . غشاء ليفي قوي يلتصق بالحافة الخلفيه للعظم الحنكي وتلتحم به العضلات الحنكية .

٤- غشاء مخاطي بلعومي يتكون من ظهارة طبقيه كاذبه عاديه هدبيه .

عضلات الحنك الرخو :

١- العضله الرافعه الحنكية (M. levator palati) عضله مسطحه تقع في الجزء الامامي من الجدار الوحشي للبلعوم . تنشأ من البروز العضلي

للعظم الصخرى الصدغي والصفيحه الوحشية للانبوب السمعي . وتتجه الـــى الأمام ثم أنسياً للعضلة الجناحية البلعومية وتندغم في الصفاق الحنكي. وهذه العضلة ترفع الحنك الرخو وتغلق المنخرين الخلفيين أثناء البلع.

٢ـ العضله الموترة الحنكية (M. tensor palati) عضله مفزلية مفلطحه تقع على الصفيحه الوحشية للانبوب السمعي والعضله الرافعة الحنكية تنشأ من البروز العضلي للعظم الصخرى الصدغي ومن العظم الجناحي وتتشـــد امامياً لتنتهي بوتر ينعطف حول النتوء الخطافي للعظم الجناحي ثم وحشياً للعضلة الجناحية البلعومية وتندغم في الصفاق الحنكي وهذه العضلة توتر الحنك الرخو وخفضه أثناء البلع.

٣ـ العضله الحنكية (M. palatinus) تتكون من شريحتين عضليين متجاورين يمتدان لطول الحنك الرخو خلال الصفاق الحنكي . تنشأ هـذه العضله من الحافه الخلفيه للعظم الحنكي وتندغم في الحافه الطليقـــه للحنك الرخـو . وهذه العضلـه تكون كاملـه التكوين في الخيول والمجتـــرات وهي تقصر الحنك في الطور الأول لعملية البلع .

الاوعـــيه والاعصـــاب :

يأتي المدد الدموى للحنك الرخو من الشريان البلعومي (من الفكي العلوى الخارجـــي) والشريانين الحنكيين الاصغر والاكبر . اما الاعصاب فتأتي من العصب الحنكي الاصغر (الثالوثي) والحائر واللساني البلعومي .

الملامح التشريحية المقارنه للحنك الرخـو :

الكـــلاب :

١ـ في حالـة الارتخـاء يكون الحنك الرخو ملامسا للسطح البلعومي للغضـروف الفلكي للحـنجرة .

٢ـ وهو طويل وعريض وتتكون كل جانبه حنكية بلعومية من جزئين الظهرى واضح وينتهي على الجدار الظهرى للبلعوم . اما الجزء البطني فانـه ينتهـــي عند جانبـي الغضروف الفلكي .

٣ـ تكثر الغدد الحنكية عند القوس الحنكي وتمتد على القوس الحنكي اللساني .

٤ـ يوجد في الحنك عقيدات بلغمية .

٥ـ يبرز من منتصف القوس الحنكي نتوء مخروطي مكونا اللهاة (Uvula)

الخنازيـــــــــر :

١ــ الحنك انفي الاتجاه تقريبا ويمتد خلفيا حتى منتصف السطح الفمـــــي للغضروف الفلكي ٠

٢ــ يوجد على السطح الفمي ميزاب وسطاني وعلى جانبيه يوجد مرتفعان بهمـــا كثير من الثقوب التي تفتح بها قنوات الغدد الحنكية ٠ كما توجد العقيدات البلعمية بمنزاره ٠

٣ــ تبرز اللهاة من القوس الحنكي ٠

المجـــــترات :

١ــ الحنك طويل ويمتد حتى قاعدة التضروف الفلكي ٠

٢ــ الغدد الحنكية تكون ثلث سمك الحنك وتتواصل على الحنك الصلب ٠

٣ــ الصفاق الحنكي يتكون من نسيج عضلـي ٠

٤ــ القوسان الحنكيان اللسانيان والبلعوميان غير كاملي التكوين ٠

الخيـــــــول :

١ــ الحنك الرخو طويل جدا مما يجعل التنفس الفمي والقيء غير ممكن ٠

٢ــ يمتد الحنك الى قاعدة السطح الفمي للغضروف الفلكي ٠

٣ــ القوسان الحنكيان البلعوميان يلتقيان فوق فتحة المرئ ٠

٤ــ الغدد الحنكية وفيرة كما يكثر وجود العقيدات اللمفية على السطح الفمي والقوسين الحنكيين اللسانيين ٠

الغـــــدد اللعابيـــــه Salivary glands

الغدة النكفيه (Parotid gland) جسم فصيي يحتل الحيز الواقع بيـــن الفرع الرأسي للفك السفلي اماميا وجناح الحامليه خلفيا وقاعدة الاذن الخارجية من اعلـــى ويحيط الغده محفظه ليفيه مكونه من اللفافه العنقيه الغائرة ٠ ويختلف شكل ولـــون وحجم الغده في الحيوانات المختلفه ٠

القناة النكفيه تتكون من اتحاد عدة روافد تجمع الافراز من الغده ثم تخرج القناة مـــن الجزء الامامي البطني للغده ثم تأخذ مسارا يختلف حسب نوع الحيوان ٠ وتفتح في دهليز

الفم على الحلمه اللعابيه التي تقع مقابل احد الطواحن العلويه .

الغـده الفكيه السفليه (Mandibular gland) :

جسم قصبي ايضا ويختلف حجمها وشكلها ووضعها باختلاف نوع الحيوان وتغطيها الغـده الفكيه كليا او جزئيا . وتخرج منها قناة واحده تمتد اماميا عبر الوتر المتوسط للعضلـة ذات البطين ثم تتواصل بين العضلتين اللامية اللسانية والفكيه اللاميه حيث تقع ظهريا للوريد اللساني وبطنيا للعضله القلميه اللسانية ثم تنتهي في قاع التجويف الفمي عـند اللحميه تحت اللسانية .

الغده تحت اللسانيه (Sublingual gland) هي اصغر الغدد اللعابيه وتشمل على جزئين في كل الحيوانات المستأنسه عدا الخيول . الجزء الاكبر يسمى الغـده تحت اللسانيه الكبرى . اما الجزء الاصغر فيسمى الغدد تحت اللسانية الصغرى . ويقـع كلا الجزئين تحت الغشاء المخاطي لقاع الفم وتمتد من الارتفاق الفكي السفلي الى الخـلف لمسافات متفاوته حسب نوع الحيوان . وللغده تحت اللسانية مجموعتين من القنـوات احـدها القناة تحت اللسانية الكبرى تحمل افراز الغدة الكبرى وتصاحب القناة اللعابية الفكية السفلية وتفتح عند اللحيمة تحت اللسانية وبعقلة او بعد اتحادها بالقناة الفكية السـفليه اما الغدد تحت اللسانية الصغرى فتخرج منها قنيات تفتح كل منها مستقله على الدليه تحـت اللسانية للغشاء المخاطي الفمي وقد يصل بعضها بالقناة تحت اللسانية الكبرى .

المدد الدموي والعصبي للغدد اللعابيه :

يغذي الغده الفكيه فروع من الشريان السباتي الخارجي والشريان الفكي العلوي الخارجي ويصرف الدم منها في الوريد الفكي العلوي الداخلي . اما البلغم فيصب في العقد الفكية السفلية والفكيه والحامليه .

المدد العصبي ياتي من العصبين الثالوثي والوجهي وكذا من الضفيره الوديه التي تصاحب الشريان السباتي الخارجي .

المدد الدموي للغده الفكية السفليه ياتي من نفس المصادر التي تغذي الغده الفكيـة اما البلغم فيصب في العقد فوق البلعومية والحامليه . المدد العصبي ياتي من العقد الفكيـة السفليه التي يغذيها الحبل الطبلي والفرع اللساني من الثالوثي وكذا فروع من الضفيره السباتيه الوديـه .

المدد الدموي للغده تحت اللسانيه ياتي من الشريان اللساني وتحت اللساني ويصرف البلغم في العقد فوق البلعوميه والفكية السفليه . اما المدد العصبي فماثل مدد الغده الفكيـة السفليـه .

الملامح التشريحيه المقارنه للغدد اللعابيه :

الكـــــلاب :

١ــ الغده النكفيه مثلثة الشكل قاعدتها الى اعلى وبها ثلمه تحيط بقاعدة الاذن وقمتها تغطي جزءا صغيرا من الغده الفكية السفليه • ويغطـــي سطحها الوحشي العضلتان الجلديه والصوانية السفليه اما وجهها الغائر فيلاصق العصب الوجهي والوريد الفكي العلوى الداخلي وجزء من العضلـــة ذات البطنين • ويمر على الحافة الخلفيه الوريد الصواني كما يمر عـــبر الحافة الاماميه الاوعيه الصدغيه السطحية والعصب الصواني الجفنـــي والعصب الشدقي الظهرى • وقد يوجد جزء منفصل من الغده يقع على مـــار القناة النكفيه ويسمى هذا الجزء بالغده النكفيه الاضافيه •

القناة النكفيه تخرج من الحافه الاماميه قرب قمة الغده وتعتد افقيـــا على العضله المضغيه على بعد قصير من الحافه البطنية للفك السفلـــي وعند وصولها الى الشدق تخترق القناة جدار الشدق لتفتح في الدهليـــز الفمي مقابل الناحيه العلويه الثالثه على الحلمه اللعابيه •

٢ــ الغده الفكية السفليه : بيضاوية الشكل ولونها اصفر باهت • وهي توجـــد سطحيه اسفل الغده النكفيه التي لا تغطي الا جزء صغير منها • وهـــي توجد في الزاويه الواقعه بين الوريدين الفكيين العلويين الداخلي والخارجي ويغطيها العضله الجلديه الوجهيه والعضله الصوانية السفليه • ويلاصق وجهها الغائر العضلتان ذات البطنين والقصبه الحلقيه ويوجـــد على وجهها الامامي الغده تحت اللسانية الكبرى وعاتين الغدتين تحيطهما محفظه ليفيه تويه وتفصلهما غير واضح •

القناة الاخراجيه للغده الفكية السفليه تخرج من السطح الامامي للغـــده وتفتح على اللخيمه تحت اللسانية على جانبي الشكال اللساني •

٣ــ الغده تحت اللسانية تتركب من جزئين • الجزء الخلفي هو الغده الكبرى التي يلاصق الجانب الاماسي للغده الفكية السفليه وتحتوى داخـــل محفظتها • وتقع بين العضله ذات البطنين خلفيا والجناحية ظهريـــا والعضله التلمية اللسانية بطنيا • اما الجزء الامامي فيكون الغدد تحـــت اللسانية الصغرى وهذه الغدد غير كاملة التكوين • وهي تكون شريطـــا

طولها ضيقا بين الغشاء المخاطي الفمي والعضلة الفكية اللامية وقد تمتد هذه الغدد حتى الجزء الخلفي .

القناة تحت اللسانية الكبرى تصاحب قناة الغدة الفكية السفلية ثم تفتح معها عند اللحمية تحت اللسانية او تتحد القناتان قبل النهاية . اما القنوات تحت اللعابية الصغرى فانها تبلغ ٨ ــ ١٢ قناة تفتح على الطية تحت اللسانية

الخنازير :

١ــ الغدة النكفية هي اكبر الغدد اللعابية وتحتل الحيز الواقع بين الفرع الرأسي للفك السفلي امامها والعضلة العضدية الدماغية خلفها . وللغدة شكل مثلث ولونها باهت . ولا تصل زاويتها الظهرية الى قاعدة الاذن وتمتد زاويتها البطنية الامامية على العضلة العضمية . اما الزاوية البطنية الخلفية فتبقى تمتد نازلا في منطقة العنق . ويغطي الغدة سطحيا العضلة الصوانية السفلية اما السطح الغائر للغدة فانه يلامس العقد اللمفية النكفية والفكية السفلية واللعوسة والغدة الفكية السفلية والوريدين الفكيين العلويين الداخلي والخارجي ووتر العضلة القصية الحلمية والاعصاب الشدقي الظهري والبطني والصواني الحنفي . وقد توجد غدة نكفية اضافية كما هو الحال في الكلاب .

القناة النكفية تخرج من الزاوية البطنية الامامية وتمتد على السطح الانسي للفك السفلي ثم تلتف على الحافة البطنية للفك السفلي عبر الميزاب الوعائي لتصل الى الوجه ثم تصعد الى اعلى وخلفها على الوجه الغائر للعضلة العضمية لتفتح على الحلمة اللعابية مقابل الحنك الرابعة او الخامسة الغدة الفكية السفلية تشبه لحد بعيد غدة الكلاب وتغطيها كلية الغدة النكفية وهي لها لون محمر وطرفها البطني مستدير . وتقع الغدة خلف البطن الظهرية للعضلة ذات البطنين في الزاوية المحصورة بين الوريدين الفكي العلوي الداخلي والخارجي .

تأخذ القناة الفكية السفلية المسار العادي وتفتح على جانبي الشكال اللساني على لحمية تحت لسانية غير واضحة وقد لا توجد خاصة في كثير من السلالات المستأنسة .

٣ــ الغدة تحت اللسانية : توجد الغدة الكبرى امام الغدة الفكية السفلية مباشرة وهي بيضاوية الشكل مستطيلة يبلغ طولها ٥ سم وعرضها ٥ر١ سم

ولونها اصفر محمر . وتفتح قناتها بجوار فتحة القناة الفكية السفليه . اما الغدد تحت اللسانية الصغرى فانها توجد على جانبي جسم اللسان ويبلغ طولها ٧ ـ ٩ سم وعرضها ٢٫٥ سم وتمتد حتى الارتفاق الفكي السفلي وتفتح قنواتها على الحافه تحت اللسانية .

المجترات :

١ـ الغده النكفيه في المجترات اصغر من الغده الفكية السفليه في الابقار يبلغ وزن هذه الغده ١١٥ جم في المتوسط وشكلها مثلث مستطيل ومقوس قليلا ولون الغده بني محمر في الابقار وباهي داكن في الاغنام .

وتمتد الغده على طول الحافة الخلفيه للفك السفلي من القوس الوجني طويا الى زاوية الفك السفلي بطنيا حيث تلامس الوريد الفكي العلوى الخارجي . والغده سميكه خاصة في جزئها الظهرى وتقع قاعدتها (الطرف الظهرى) الى الامام قليلا من قاعدة الاذن الخارجية . وتغطي سطحها الخارجي اللفافة النكفيه والعضلتان النكفيه الصوانية والوجنيه الصوانية . ويلاصق سطحها الداخلي او الغائر الحافه الخلفيه للفك السفلي والعضله المضغيه والغده الفكية السفليه والشريان السباتي الخارجي والاوعية الصوانية الخلفيه والطرف الظهرى للعظم اللامي . وتخترق الغده الوريد الفكي العلوى الداخلي كما ان الاعصاب الصواني الجفني والصدغي السطحي والوجهي والاوعية الوجهيه المستعرضه تظهر اسفل الجزء الظهري من الحافه الامامية للغده . وتوجد العقده البلغمية النكفيه ملاصقة للجزء العلوى من الحافة الامامية .

القناة النكفيه في الابقار تخرج من الطرف السفلي للغده وتمتد على الوجه الانسي للفك السفلي ثم تنعطف عبر الحافة السفليه للفك لتصل الى الوجه مصاحبة الاوعية الفكية العلوية الخارجية (الوجهيه) حيث تصعد على الحافة الامامية للعضله المضغيه ثم تخترق الشدق لتفتح في دهليز الفم على الحلمه اللعابيه مقابل الطاحنه الثالثه او الرابعه . وفي الاغنام تخرج القناة من الغده وتمتد الى الامام على العضله المضغية على بعد ٤ سم من الحافة البطنيه للفك السفلي حتى تصل الى الشدق حيث تنتهي مثل الابقار .

٢ـ الغده الفكية السفليه : شكلها هلالي ولكن طرفها البطني (الامامي) سميك ويبلغ طولها في الابقار ١٨ ـ ٢٠ سم وعرضها من ٨ سم الى ١٠ سم

وسمكها ٢ ــ ٤ سم ٠ كما يبلغ وزنها حوالي ١٤٠ جم وتتوضع الغده في الحفرة الحاملية خلفيا وتمتد حتى الحنجرة ويلاصق الوجه السطحي للغده الوريدان الفكي العلوى الداخلي والخارجي والغده النكفيه والعضله الفكية السفليه والعقده البلغميه الفكية السفلية ٠ اما وجهها الغائر فيلاصق العقد البلغميه الحاميه والغده الدرقيه والعضلات القصيه الدرقيه والقصيه اللامعه والكتفيه اللامعه والشريان السباتي الخارجي والجذع الودى الحائر وكذلك العصب الشدقي البطني ٠

القناة الفكية تخرج من الحافه الاماميه للغده وتتواصل اماميا لتفتح عند اللحيمه تحت اللسانيه ٠

٣ــ الغده تحت اللسانية : تقع الغدتان الكبرى والصغرى على جانبي اللسان يغطيها العضله الفكيه اللامعه ويلاصق سطحها الغائر العضلات القلمية اللسانيه والذقنيه اللسانية والذقنيه اللامعه ٠

الغده الكبرى قصيرة وسميكه ولونها قرمزى باهت ويبلغ طولها ١٠ ــ ١٢ سم وهي تمتد من الارتفاق الفكي السفلي حتى منتصف الغده الصغرى تقريبا ٠ وللغده قناة اخراجية واحده تتحد مع القناة الفكيه السفليه قبل ان تفتح عند اللحيمه تحت اللسانيه ٠

الغدد تحت اللسانية الصغرى تكون شريطا رقيقا اصفر اللون تمتد من القوس اللساني الحنكي حتى الارتفاق الفكي السفلي ويبلغ طولها حوالي ٢٠ سم وهي تلاصق العصب اللساني والشريان اللساني والقناة الفكية السفليه ٠ وتخرج من الحافه الظهرية للغدد قنيات صغيره تفتح على حلمات مخروطيه قصيرة على الطيه تحت اللسانية ٠

الخيول :

١ــ الغده النكفيه هي اكبر الغدد اللعابيه لونها سنجابي مصفر وتكون محمرة في الحيوانات الصغيرة السن وللغده شكل رباعي يبلغ طولها ٢٠ ــ ٢٥ سم يبلغ عرضها ٤ سم وسمكها ٢ سم وتزن ٢٢٠ ــ ٢٢٥ جم وتحتل الغده المنطقه النكفيه التي تمتد من الحافه الخلفيه للفك السفلي اماميا الى جناح الحاميه خلفيا ومن قاعدة الاذن ظهريا الى الوريد الفكي العلوى الخارجي بطنيا ٠ ولقاعدة الغده زاوية اماميه قصيرة وزاوية خلفيه طويلة نوعا ٠ يوجد بالحافه الامامية للغده بروز وجهي يغطي المفصل الفكي السفلي السطح الخارجي للغده يغطيه العضله النكفيه الصوانية ويخترقه الفرع العنقي للعصب الوجهي ٠ ويمر على الحافه الخلفيه للغده العصب الصواني

الكبير (فرع العصب العنقي الثاني) · ويخترق الغده من اعلى الى اسفل الوريد الفكي العلوي الداخلي · ويفصل الغده عن الغده الفكية السفلية الصفاق المشترك للعضلتين القصبيه الدماغية والعضديه الدماغية · ويلاصق الوجه الغائر للغده الشريان السباتي الخارجي الاوعيه المضغيه والعصبين الوجهي والصدغي السطحي والعضله الوداجيه الفكية السفلية ·

القناة النكفيه تخرج من الزاويه البطنية الامامية للغده وتأخذ مسارا مشابها لما ذكر في حالة الابقار وتفتح على الحلمه اللعابيه في دهليز الفم مقابل الطاحنه الرابعه ·

٢ـ الغده الفكيه السفليه : تشبه شكلها في الابقار ويبلغ طولها ٢٠ ـ ٢٥ سم وعرضها ٢ ـ ٣ سم وسمكها ١ سم وتزن ٤٠ ـ ٦٠ جم · يلاصق وجهها السطحي العضلات الوداجية الفكية السفليه وذات البطنين والجناحية الانسية · ويمر على جزئه العلوي الوريد الفكي العلوي الداخلي ·

كما يمر على جزئه الاوسط الوتر المشترك للعضلتين القصبية الدماغية والعضدية الدماغية ·

يلاصق السطح الغائر للغده العضله المستقيمه الرأسيه البطنية الكبرى وردب الانبوب السمعي الى جانب الاوعية والاعصاب التي سبق ذكرها في حالة الابقار ·

الحافه الامامية للغده رقيقه وقصيره وتلاصق ردب الانبوب السمعي والقناة الفكية السفليه · اما الحافة الخلفيه فهي سميكه ·

القناة الفكيه السفليه تخرج من منتصف الحافه الاماميه وتنتهي عند اللحميه تحت اللسانية مقابل الناب ·

٣ـ الغده تحت اللسانية : لا توجد في الخيول سوى الغدد تحت اللسانية الصغرى التي تكون شريطا غديا طويلا على جانبي اللسان · وتمتد هذا الشريط من الارتفاق الفكي السفلي حتى جذر اللسان ويغطيها من الخارج العضله الفكية اللاميه ويلاصق سطحها الغائر العضله القلمية اللسانية والذقنيه اللسانية والذقنية اللاميه · ويمر على حافتها البطنية القناة الفكية السفليه والعصب اللساني ويخرج من حافتها الظهرية حوالي ٢٠ قناة تفتح على الطيه تحت اللسانية ·

Tongue (Glossa, Lingua) اللسان

اللسان عضو عضلي يقوم بقدر كبير من الحركة حيث يلعب دورا هاما في تناول الطعام ومضغه وابتلاعه كما انه يقوم بوظيفة حسية هي التذوق . ويتوضع اللسان داخل التجويف الفمي الاصلي . ويتصل بواسطة عضلاته وغشائه المخاطي بالعظم اللامي والفك السفلي والحنك الرخو وجدار البلعوم .

يتركب اللسان من ثلاثة اجزاء هي الجذر او الجزء الخلفي والجسم او الجزء الاوسط والقمة او الحارف الامامي .

جذر اللسان (Root of tongue) يلتحم بالعظم اللامي والحنك الرخو والبلعوم وسطحه الظهري طليق ويتحد وخلفيا وسفليا .

جسم اللسان (Body of the tongue) يكون الجزء الاكبر من اللسان وسطحه العلوي يسمى ظهر اللسان (Dorsum linguae) وهو محدب ويلاصق الحنكين الصلب والرخو عندما يكون الفم مغلقا .

قمة اللسان (Apex of the tongue) يرتكز على السطح الداخلي للتواطع وقد يكون مدببا او مفلطحا حسب نوع الحيوان .

حافتي اللسان اليمنى واليسرى تلامسان اللثة والاسنان .

الغشاء المخاطي للسان مصبوغ كليا او جزئيا - خاصة في ظهر اللسان - حسب نوع الحيوان وعند النشأ يمتد على جوانب اللسان ثم ينعطف على قاع الفم واللثة ويتصل الجزء الامامي للسان بقاع الفم بواسطة طيه مخاطيه وسطانية تسمى الثكال اللساني (Fraenum linguae) ويمتد اللسان قليلا خلف القوس اللساني الحنكي والبرزخ الفمي البلعومي ولذلك يسمى عندا بالجزء البلعومي للسان الذي يتجه سطحه خلفيا وبطنيا وينعطف غشائه المخاطي وحشيا على اللوزتين الحنكيتين وجدار البلعوم وكذلك على لسان المزمار حيث يكون طيه وسطانية تسمى الطية اللسانية الفلكية (Glossa-epiglottic fold) . وعند الطيه تمتد من جذر اللسان الى السطح الفمي لقاعدة لسان المزمار . ويوجد على الجزء الخلفي للسان (البلعومي) عدد من المرتفعات بسبب وجود تجمعات بلغميه تعرف باللوزة اللسانية (Lingual tonsil) .

العضلات اللسانية : تشمل مجموعتين من العضلات هما :

العضـــــلات الخارجيـــــه :

١ـ ع . الذقنية اللسانية (M. genio-glossus) عضله مروحية الشكل وتقع عضلتا الجانبين متلاصقتين على جانبي الخط الوسطاني للسان ولا يفصلهما الا طبقه رقيقه من النسيج الضام يسمى الحاجز اللساني (Lingual septum) . وتنشأ العضله من السطح الانسي للفك السفلي خلف الارتفاق الذقني السفلي مباشرة وتنتشر الياف العضله تجاه جذر اللسان وحافته وجسمه لتندغم في العضلات الداخليه للسان . وتقوم هذه العضلـــــه بسحب اللسان اماما خارج الفم كما تخفض جسم اللسان .

٢ـ ع . اللامعه اللسانية (M. hyo-glossus) عضلـــــه مسطحه تقع على جانبي جذر اللسان وجسمه يغطيها جزئيـــــا العضله القلمية اللسانية تنشأ من جسم العظم اللامي قرنه الدرقي وبروزه اللساني وتنتشر الياف في جسم اللسان بين الياف العضلتين الذقنيه اللسانية من الداخـــل والقلميه اللسانية من الخـــارج وتقوم هذه العضله بخفض اللسان وسحب ظهره الى الخلف .

٣ـ ع . القلميه اللسانية (M. stylo glossus) عضلـــــة طويله ورقيقه تقع على السطح الوحشي للسان وتنشأ بصفاق مـــن الطرف الاماسي للقرن الكبير من العظم اللامي وتمتد الياف حتى طرف اللسان حيث يلتحم مع الياف العضله المقابله . وهذه تميل اللسان الى احد الجانبين في حالة الفعل المفرد وتسحب اللسان خلفا وظهريا في حالة الفعل المزدوج .

العضلات الداخليه : تتكون حزم عضليه صغيرة لا تكون عضلات مستقله ولكنها تنتشر فـــي اللسان في اتجاهـــات مختلفه معظمها طولي ومستعرض ورأسي وتندمج الياف مع الياف العضلات الخارجية .

تركيب اللســـــان :

اللسان عضو عضلي غشائي يتركب معظمها من العضلات ويغطيه غشاء مخاطي شـــديد الالتصاق خاصة بالسطح الظهري وهذا الغشاء املس على الجانبين واسفل طـــرف اللسان . ويتركب هذا الغشاء من ظهارة تماثل الغشاء المخاطي الفمي . ويوجـــد

على الغشاء المخاطي اللساني انواع مختلفه من الحلمات تسمى الحلمات اللسانية (Lingual papillae) وهذه الحلمات تنقسم الى نوعين نعنيها الحلمات الميكانيكية (Mechanical papillae) حيث انها تغطي اللسان ملمسا خشنا يساعده في وظيفته . وهناك نوع اخر هو الحلمات الذوقية (Gastatory papillae) التي تحتوى على البراعم الذوقيه . وعلى العموم تشمل الحلمات اللسانية الانواع الاتيه :

١ـ الحلمات الخيطيه (Filiform papillae) تنتشر هذه الحلمات على السطح الظهرى للسان وهي احد الحلمات الميكانيكية . وهي تغطي السطح الظهرى للسان ملمسا خشنا تتفاوت درجة حسب نوع الحيوان .

٢ـ الحلمات العدسية (Lentiform papillae) حلمات كبيرة قرصية الشكل وقرنية ويقتصر وجودها على ظهر اللسان . وهذه الحلمات ميكانيكيه ايضا .

٣ـ الحلمات المخروطيه (Coniform papillae) احد الحلمات الميكانيكيه وهي مخروطية وقرنيه وتوجد على السطح الظهرى لجذر اللسان .

٤ـ الحلمات الترسيه (Vallate papillae) حلمات ذوقيه كبيرة يختلف عددها ووضعها في الحيوانات المختلفه وهي توجد عادة على ظهر اللسان قرب الجذر . ويحيط كل حلمه اخدود دائرى يوجد بجدره براعم الذوقيه .

٥ـ الحلمات الورقيه (Foliate papillae) تكون مرتفعا بيضاويا امام القوس اللساني الحنكي وتتكون من اخاديد مستعرضه متوازية . ويوجد بها براعم ذوقيه .

٦ـ الحلمات الفطريه (Fungiform papillae) حلمات ذوقية عديده توجد على الجانبين وعلى طرف اللسان كما تنتشر بشكل غير منتظم على ظهر اللسان . وهذه الحلمات لها طرف دائرى كبير وعنق مختصر نوعا .

ويوجد مع الحلمات اللسانية عدد كبير من الغدد اللسانية تكثر عند الجذر وحافتي اللسان .

الاوعيه والاعصاب : ياتي المدد الشرياني للسان من الشريانين اللساني وتحت اللساني (فرعي الشريان الفكي العلوى الخارجي) . ويصرف الدم بواسطة الوريدين الفكي العلوى الداخلي والخارجي .

كما يصرف البلغم الى العقد البلغمية الفكيه السفليه والبلعوميه والحاملية .

الاعصاب الحسيه للسان تاتي من العصب اللساني (فرع العصب الفكي السفلي) الذى يغذى الثلثين الامامين للسان وبصاحبه العصب الحبلي الطبلي الذى يحتوى على الالياف الذوقيه . اما الثلث الخلفي فيغذيه الفرع اللساني من العصب اللساني البلعومي .
الاعصاب المحركة تاتي من العصب تحت اللساني .

العلامح التشريحيه المقارنة :

الكلاب :

اللسان عريض ومفلطح وله حافه امامية ووحشيه رقيقه . ويغطيه غشاء مخاطي احمر ويوجد على السطح الظهرى ميزاب وسطاني طولي كما يوجد بالسطح البطني لطرف اللسان تركيب قضيبي الشكل يسمى اللاسا ( ) ويمتد من منطقة قريبه من طرفه اللسان الى الخلف لمسافة تتراوح بين ٤ و ٥ سم . وتتكون اللاسا من غمد ليفي يغلف نسيجا يتكون من الشحم والالياف العضليه وقطع غضروفيه صغيرة .

الغشاء المخاطي شديد الخشونه بسبب انتشار الحلمات الخيطيه وهي قرنية قصيرة ومدببه . ويوجد على الجذر حلمات محروطيه كبيرة نوعا . الحلمات الترابية يوجد منها حلمتان او ثلاثة تقع بين القوسين الحنكيين اللسانيين . الحلمات الورقية غير واضحه .

الخنازير :

اللسان طويل وضيق وله طرف مدبب والشكل اللساني مزدوج والحافه اللسانية الفكيه سميكه وبارزه ويوجد على جانبها الانخفاض الفكي (Epiglottic depression) الغشاء المخاطي المغطي للسان غير مصبوغ وترنسي جزئيا . والحلمات الخيطية صغيرة وقصيرة ورخوه فتغطي سطح اللسان ملسا مخمليا . الحلمات الترابيه عددها اثنان او ثلاثه تقع في الجزء الخلفي من ظهر اللسان .

المجترات :

اللسان في المجترات قوى ويمتد له جسم عريض وطرف مدبب نسبيا وحافة مستديرة ويوجد على ظهر اللسان بروز عريض يسمى المرتفع اللساني (Torus linguae) محدد من الامام بميزاب لساني مستعرض وهذا الميزاب غير واضح في حالة الاغنام الغشاء المخاطي المغطي للسان مصبوغ كليا او جزئيا في حالة الابقار اما في حالة

الاغنام فان المناطق المصبوغه تشكل بقعا واسعة . الحلمات الخيطيه كبيرة وقرنية الحلمات المتراسه يتراوح عددها في الابقار من ٨ ــ ١٧ وفي الاغنام من ١٨ الى ٢٠ حلمه وتتوضع هذه الحلمات في صفين على كل جانب امام القوس اللساني الحنكي . الحلمات الغارية عديدة وواضحه اما الحلمات الورقيه فغير موجوده ، ويوجد على المرتفع اللساني عدد كبير من الحلمات المدببة .

الخـــــــيول :

اللســـان في الخيول اضيق منه في حالة الابقار ولكن سطحه الحنكي واسع وهـــو مختصر قرب الجزء الطليق الذي يأخذ شكلا يشبه الملعقه . الحافه اللسانية الفلكية سميكه وواضحه . ويتميز اللسان في الخيول بوجود الحبل الليفي اللســـــاني (Lingual fibrous cord) . وهذا الحبل يتكون من قضيب ليفي يمتد تحت الغشاء المخاطي من منطقة الجذر الى الامام لمسافة تتراوح بيـــن ١١ و ١٧ سم ويحتوي هذا الحبل على الياف بيضاء ومرنه وبعض العناصـــــر النخروفيه والشحم والالياف العضليه .

الحلمات المتراسه عددها اثنان وقد توجد حلمه امامها . الحلمات الورقيه واضحه جدا امام القوس اللساني الحنكي . الحلمات الخيطيه رخوه فتعطي اللســـــان ملمسا مخمليا .

البرزخ الفمي البلعومي (الحلقي) Isthmus faucium

يتصل التجويف الفمي والبلعومي عبر فوهة تسمى البرزخ الفمي البلعومي الذي يحده ظهريا الحنك الرخو وبطنيا السطح الظهري للسان وعلى الجانبين القوسان اللسانيان الحنكيان وهذا البرزخ مغلق عادة بواسطة الحنك الرخو ويتسع البرزخ برفع الحنك بقدر يسمح بعبور البلعمة من الفم الى البلعوم ·

البلعـــــوم Pharynx

هو انبوب عضلي غشائي يشارك وظيفيا في الجهازين التنفسي والهضمي يمتد محوره الداولي الى الخلف بطنيا من الفتحتين الانفيتين الخلفيتين الى مدخل المرئ · ويفصل الحنك الرخو البلعوم عن التجويف الفمي اللذان يتواصلان عبر البرزخ الفمي البلعومي · ويلاصق الجدار الظهري للبلعوم قاعدة الجمجمة عدا في الخيول حيث ينفصل البلعوم عن الجمجمة بواسطة ردبي الانبوبين السمعيين · والعلاقات الاخرى لسقف البلعوم هي العظم القاعدي والعقد البلعمية فوق البلعومية ·

يلتحم البلعوم بواسطة غلافه بالعظام الحنكية والجناحية واللامية وكذا الغضروفين الحنجريين الدرقي والحلقي · والى جانب اتصال البلعوم بالتجويف الفمي فانه يتصل اماميا ظهريا بالتجويف الانفي عبر الفتحتين الانفيتين الخلفيتين وخلفيا بالمرئ عبر الفوهة المريئية وبطنيا بالحنجرة عبر المنفذ الحنجري وعلى الجانبين يتصل البلعوم بالتجويف الطبلي عبر الفتحة البلعومية للانبوب السمعي ·

العلاقات الوحشية للبلعوم هي : القرن الكبير للعظم اللامي والشريانين السباتي الخارجي والفكي العلوي الخارجي والاعصاب اللساني البلعومي والحنجري الاماسي وتحت اللساني والعضلة الجناحية الانسية والغدة اللعابية الفكية السفلية والعقد البلعمية جنبية البلعومة ·

ينقسم البلعوم الى جزئين جزء تنفسي او بلعوم انفي (Naso-pharynx) وجزء هضمي او بلعوم فمي (Oropharynx) ·

البلعوم التنفسي يقع خلف التجويف الانفي وفوق مستوى الحنك الرخو ويوجد على جداره الوحشي فتحتا الانبوبين السمعيين اللتان تقعان الى الخلف قليلا من فتحتا الانف الداخليتان واسفل قليلا من مستوى الصماخ السمعي البطني · ويمتد من كل فتحة طيه تتواصل بطنيا

لا تصل الى المنفذ الحنجرى . ويوجد في بعض الحيوانات خلف فتحتا الانبوبين السمعيين ردب وسطاني يسمى الردب البلعومي (Pharyngeal recess) .

البرزخ البلعومي (Isthmus pharyngis) او الفتحة بين البلعومة (Interpharygeal opening) هو الفتحة التي تصل بين جزئي البلعوم التنفسي والهضمي ويحدها اماما القوس الحنكي ووحشيا القوسان الحنكان البلعومان وعند البلع تغلق هذه الفتحة بتقلص العضلة الحنكية البلعومية وارتفاع اللحنك الرخو .

ويوجد على الجدار الظهري للبلعوم بين فتحتي الانبوبين السمعيين نسيج بلغمي يكون واضحا في الحيوانات الصغيرة السن وهذا النسيج يسمى اللوزة البلعومية (Pharyngeal tonsil) البلعوم البلعومي (الفمي) يقع خلف القوسين اللسانيين والحنكيين ويتصل اماما بالتجويف الفمي خلال البرزخ الفمي البلعومي . يوجد بجداريه البرزخين الطيتان الحنكيتان البلعومتان واللوزة الحنكية . واللوزة كتلة من نسيج بلغمي تقع في حز يسمى الجيب اللوزي وهو موجود بين الطيتان الحنكية اللسانية والحنكية البلعومية . ويلاصق الوجه الظاهر لكل لوزة بعض الغدد المخاطية .

ويسمى جزء البلعوم الذى يمتد من السطح البلعومي للسان المزمار (المضروف الفلكي للحنجرة) الى الدافة الخلفية للمضروف الحلقي بالبلعوم الحنجرى (Laryngeal pharynx) ويوجد على جانبي المنفذ الحنجرى مزاب طولي ضيق يسمى الردب الكمثرى (Piriform recess) الذى تمر فيه الاجزاء الدقيقة من الطعام وكذا السوائل الى المرئ .

تركيب البلعوم :

يتركب جدار البلعوم من اربع طبقات هي :

١- الرداء المخاطي الذى يتواصل مع الغشاء المخاطي للانبوبين السمعيين والتجويف الانفي والتجويف الفمي والمرئ والحنجرة . وتختلف طبيعة الغشاء المخاطي في جزئي البلعوم فهي ثنائية كاذبة مهدبة في البلعوم التنفسي وطبقية رصفية في البلعوم الهضمي . ويوجد تحت الغشاء المخاطي بعض الغدد البلعومية قد تمتد الى الطبقة العضلية وهذه الغدد مخاطية في البلعوم الهضمي ومصلية في البلعوم التنفسي .

٢- الرداء الليفي الداخلي او اللفافة البلعومية الداخلية : تقع بين الغشاء المخاطي والطبقة العضلية وهي تكون الطبقة الغائرة للغشاء المخاطي وتتواصل خارجيا بالنسيج الضام بين العضلي . وتكون هذه الطبقة رتاية ظهرية وسطانية تسمى الرتاية البلعومية (Pharyngeal raphé) التي

تندغم بها العضلات القابضه للبلعـــوم ·

٣ـ الـــــــرداء العضلي : يشمل العضلات القابضه والموسعة للبلعوم · امـــــا العضلات القابضه فتنقسم الى ثـــلاث مجموعات اماميه ووسطي وخلفيه ·

أ ـ العضلات القابضه الاماميه تشمل :

ع · الحنكية البلعومية (M. palato-pharyngicus) تنشأ من العظمين الحنكي والجناحي بواسطة صفاق الحنك الرخو وتندغم في الحافة الظهرية للغضروف الدرقي للحنجرة والرفاية البلعومية · وهذه العضلـــة تقصر البلعوم وتسحب الحنجرة والمرئ تجاه البرزخ الفمي البلعومي ·

ع · الجناحية البلعومية (M. pterygo-pharyngicus) عضلـــة مسطحه ومثلثه الشكل تقع في الجزء الامامي من الجدار الوحشي للبلعـــوم تنشأ من العظم الجناحي مع العضله السابقه وتندغم في الرفاية البلعومية وهذه العضلـه لها نفس فعل العضلـة الحنكية البلعومية ·

ب ـ العضلات القابضه الوسطى :

ع · القلمية البلعومية الامامية (M. stylopharyngicus oralis) عضله صغيرة غير دائمه الوجود تنشأ من السطح الانسي للقرن الكبيـــر من العظم اللامي قرب قرنه الامامي وتتجه الياقها خلفيا ظهريـــا لتندغم في الرفايه البلعومية · وتقوم هذه العضله بقبض البلعوم ·

ع · اللاميه البلعومية (M. hyo-pharyngicus) عضلة عريضه تنشأ من القرن الدرقي للعظم اللامي ومن صفيحة الغضـــروف الدرقي وتندغم في الرفاية البلعومية · وهذه تقبض البلعوم ·

جـ ـ العضلات القابضه الخلفيه :

ع · الدرقيه البلعومية (M. thyro-pharyngicus) تقع على السطح الوحشي لصفيحة الغضروف الدرقي حيث تنشأ ثم تتجـــه الســـافيا اماميا انسيا لتندغم في الرفاية البلعومية ·

ع · الحلقيه البلعومية (M. crico pharyngicus) تنشـــأ من الجزء الوحشي للغضروف الحلقي ثم تتجه ظهريا انسيا لتندغم فـــي الرفايه البلعومية كما تندمج الياقها الخلفيه مع العضلات الطولية للمرئ ··

العضله الموسعه للبلعوم هي العضله القلميه البلعومية الخـــلفيـــه (M. stylopharyngicus aboralis) عضله طويله تنشأ من السطـــح الانسي للقرن الكبير من العظم اللامي قرب الحارف الظهري وتتجه الياقها بحانبا

وانسيا لتندغم في الجدار الوحشي للبلعوم بين العضلتين الحنكيـــــه
البلعوميه والجناحية البلعومية • وهذه العضله ترفع البلعوم وتوسعة •

٤ـ الرداء الليفي الخارجي يتكون من نسيج ضام يغطي العضلات البلعومية وتلتحم بقاعدة الجمجمه والقرن الكبير للعظم اللامي •

اوعية البلعوم واعصابه : ياتي المدد الدموي للبلعوم من الفرع البلعومي من الشـــريان الدرقي الامامي ومن الشريان البلعومي (فرع الشريان الفكي العلوي الخارجي) • ويصـــرف البلغم الى العقد البلغمية البلعومية والعنقيه الاماميـــــه •

ياتي المدد العصبي للبلعوم من الاعصاب الثالوثي واللساني البلعومي والحائر •

عمـــــلية البلـــــــع

تمر عملية البلع بعدة اطوار الاول منها ارادي وفيه يرتفع ظهر اللسان ليلاصق الحنك الصلب وذلك بفعل العضلات الداخليه للسان • وبسبب ذلك انزلاق البلعه الى الخلف في التجويف الفمي وفي نفس الوقت تتقلص العضلات الذقنيه اللاميه والفلكية اللاميه وذات البطنيـــن والقلميه اللاميه فتحرك العظم اللامي اماميا وظهريا • ثم تحرك البلعه عبر البرزخ الفمي البلعومي بسبب الازدياد في ارتفاع ظهر اللسان بانقباض العضلتان القلميه اللسانية المنسى واليسرى وهذا يعتبر بداية للطور اللاارادي الثاني في عملية البلع حيث يرتفع الحنك الرخو بواسطة عضلاتـه ويضيق البرزخ البلعومي ويغلق بواسطة انقباض العضلتين الحنكيـــــة البلعومية اليمنى واليسرى مما يمنع مرور البلعه ظهريا الى البلعوم التنفسي • وفي نفـــس الوقت تتقلص العضلـه القلميه البلعومية والحنكية البلعومية والقلمية اللاميه وبذلك تسحب الحنجرة والبلعوم نحو البرزخ الفمي البلعومي وتتقارب الطيتان الطرجهاريتان الفلكيتـــان كما يسحب الغضروفان الطرجهاريان اماميا وبطنيا وذلك يمنع سقوط البلعه في الحنجـــرة وعند مرور البلعـه في الحنجرة ترتخي العضلـه الموسعه للبلعوم ثم تنقبض العضـــلات القابضـه وبذلك تصل البلعه الى فتحة المرئ ليبدأ الطور الاخير من عملية البلع وفيـه يقوم الرداء العضلي للمرئ بالتقلص والانبساط المتوالي حتى تصل البلعه الى فؤاد المعده

الملامح التشريحية المقارنة للبلعوم :

الكلاب :

يمتد البلعوم من مستوى المفصل الفكي السفلي الى مستوى المفصل الحاملي الفقري . الغشاء المخاطي سميك نسبيا ولونها احمر . يفتح الانبوب السمعي انسيا ليروز حيدى الشكل من الغشاء المخاطي يسمى طيف الانبوب السمعي Torus tubarius ويوجد عند اتصال البلعوم والمريء طيه مخاطيه مستعرضه .

اللوزه الحنكية تكون جسما مغزليا يبلغ طوله ٣ سم وتقع بين الطيتين الحنكيتين اللسانية والحنكية البلعومية في الحفرة اللوزية (Tonsillar fossa).

الخنازير :

يوجد بسقف البلعوم طيه مخاطيه تسمى الحاجز البلعومي متواصله مع الدارف الخلفي للحاجز الانفي . يوجد بالجزء الخلفي للبلعوم ردب يسمى الصره البلعومية (Pharyngeal bursa) تقع بين مدخل المريء بانيا والعضلة المستقيمه الرأسيه الكبرى ظهريا . يفتح الانبوبان السمعيان على جانبي الحاجز البلعومي بفتحة قمعية الشكل.توجد اللوزه البلعومية في سقف البلعوم بين فتحتي الانبوب السمعي كما يوجد تجمعاً بلغميا حول فتحة الانبوب السمعي هو لوزة الانبوب السمعي .

المجترات :

البلعوم قصير وانبوبي الشكل ويمتد خلفيا حتى منتصف الحوريه تقريبا ويلتحم جداره الظهري بالعظم الوتدي . الحاجز البلعومي لا يمتد الى الخلف كثيرا ويوجد على جانبيه ردبين بلعوميين ويفتح الانبوب السمعي في الجدار الوحشي للردب البلعومي .

اللوزه الحنكية تكون ردبين طويلين (٣ ـ ٤ سم) . اما اللوزه البلعومية فتوجد على الجدار الانسي لكل ردب بلعومي .

الخيول :

البلعوم قمعي الشكل يتجه جانبه الواسع نحو التجويفين الانفي والفمي . يبلغ طوله ١٩ ـ ٢٠ سم يلاصق جزؤه الامامي فقط قاعدة الجمجمه اما الجزء

الخلفي فينفصل عن الجمجمه بواسطة ردب الانبوب السمعي الذى يمتد بعض الشئ على الجدار الوحشي للبلعوم ·

فتحتا الانبوب السمعي ثقبتان مائلتان يحد كل منهما انسيا حافه صماخيه · اللوزه الحنكية يبلغ طولها ١٠ سم · اما اللوزه البلعومية فتتوضع ظهريا بين فتحتي الانبوبين السمعيين ·

المـــــرئ Oesophagus

انبوب عضلي غشائي يمتد بين البلعوم والمعده · يبدأ في العنق عند الحافه الخلفيه للغضروف الحلقي للحنجرة حيث يتواصل مع البلعوم ويهبط على الوجه البطني للعمود الفقارى في العنق ثم يدخل التجويف الصدرى حيث يمر في الحاجز الصدرى · وعندما يصل الحجاب الحاجز يخترقه الى اليسار قليلا من المستوى الوسطاني لينتهي في القوسه القؤادية للمعده · وللمرئ اتجاه انقي ولكنه يحدث بعض الانحناءات الخفيفه ففي بدايته يقع في المستوى الوسطاني ظهريا للعضله الحلقيه الخارجيه الظهرية التي تلتحم مع المرئ بواسطة الالياف العضليه للعضله الحلقيه المريئيه · ويلتحم المرئ كذلك بواسطة الياف عضليه تنشأ من الرفافة البلعومية وتتواصل مع الطبقه العضليه الداخلية للمرئ وعنده الالياف تعتبر جزءا من العضله الحلقيه البلعومية ·

في منتصف العنق تقريبا ينحرف المرئ وحشيا على يسار الرغام · وعند مدخل الصدر يعود المرئ ليأخذ موضعا ظهريا فوق الرغام ويتواصل خلفيا مارا على الجانب الايمن للقوس الابهرى الذى يدفع المرئ الى اليمين قليلا · ويستمر مسار المرئ خلفيا في الحاجز الصدرى بين الرئتين في اتجاه انقي وظهرى قليلا وبعد ذلك يميل الى الجانب الايسر قليلا ليمر في الفرجه المريئيه خلال الحجاب الحاجز ·

والمرئ يأخذ مسارا ذو انحناء خفيف يطابق انحناءات العمود الفقارى في المنطقتين العنقيه والصدرية وفي الصدر يميل ظهريا لملاقاة الرغام ثم يستمر انقيا حتى الحجاب الحاجز ·

علاقات المرئ :

في الجزء الأول يوجد الغضروف الحلقي والعضله الحلقيه الخارجيه الظهرية اسفله وتعلوه العضله المستقيمه الرأسيه البطنيه الكبرى وعلى الجانبين يوجد الشريان السباتي العام والجذع الودى الحائر · وفي منتصف العنق يلاصق المرئ ظهريا والى اليسار العضله الطويله العنقيه وانسيا الرغام ووحشيا الشريان السباتي العام الايسر والجذع

الودى الحائر والعصب الراجع والعضله الاخمصيه والعضله العضديه الدماغيه . وفي حالة الحيوانات الصغيرة السن توجد الغده التموسية . قرب مدخل الصدر يلاصق المرئ الوريد الوداجي الايسر لمسافة قصيرة ويوجد الرغام على جانبه الانسي وعلى الجانب الايسر يوجد الضلع الاول وجذر الشعيرة العضديه والعقده العصبيه العنقيه اليسرى والعضله الاخمصية . في التجويف الصدرى يقع المرئ اولا في الجزء الامامي من الحاجز الصدرى بين الرغام والعمود الفقارى والى اليسار قليلا من المستوى الوسطاني وفي هذه المنطقه يكون القوس الابهرى على الجانب الايسر للمرئ ويمر عليه الجزء الانتهائي من القناة الصدرية والجذع الشعبي العنقي وعلى الجانب الايمن يوجد الوريد المفرد والعصب الحائر الايمن . في الجزء الخلفي من الحاجز الصدرى يلاصق المرئ ظهريا الجذع العريقي الذنبرى للعصب الحائر والشريان العريقي والعقد البلغميه الحاجزية الخلفيه ويمينا الجذع العريقيى للعصب الحائر .

الجزء البطني للمرئ قصير جدا فبعد ان يمر المرئ خلال الفرجه العريقيه للحجاب الحاجز التي تقع الى اليسار قليلا من المستوى الوسطاني يمر المرئ على الانتباع العريقي للكبد ثم يتصل بالمعده بزاوية مائلة مارا بين طبقتي الرباط المعدى الحجابي .

تركيب المرئ : يتركب جدار المرئ من اربعة طبقات هي :

١ـ الرداء الليفي يتكون من طبقة من النسيج الضام الذى يحتوى على كثير من الالياف المرنه . وهذا الرداء يربط المرئ بالتراكيب المحيطه به .

٢ـ الرداء العضلي : يتكون من الياف عضليه مخططه وملساء تختلف نسبة كل منهما حسب نوع الحيوان ويكون هذا الرداء طبقتان طبقه داخليه دائرية يزداد سمكها تجاه المعده وطبقة خارجية طويله ويوجد بين هاتين الطبقتين طبقه اضافيه غير كامله .

٣ـ الرداء تحت المخاطي : يتركب من نسيج ضام يصل بين الطبقتين المخاطيه والعضلية ويحتوى هذا الرداء على الاوعية الدموية الكبيرة والاعصاب كما يوجد في بعض الحيوانات غدد مخاطيه .

٤ـ الرداء المخاطي : يتركب من ظهارة طبقيه وصفيه وبه طيات طوليه عديده تسمح بقدر كبير في التمدد اثناء مرور البلعه . ويوجد تحت الظهارة طبقه ليفيه مرنه يليها طبقه العضلات المخاطيه . ويحتوى هذا الرداء على عقيدات بلغمية .

أوعية المرئ واعصابه : يأتي المدد الدموى للمرئ من فروع مريئيه من الشريان الباهر العام والشريان المرئ (فرع الشريان الشعبي العريقي) والفرع العريقي للشريان المعدى (فرع الشريان الجوفي) .

يتصرف بلغم المرئ الى العقد البلغميه المنتقيه والحاجزية ٠

المداد العصبي للمرئ في جزئه المنتقي ياتي من العصب الراجع والجذع السودى في الجزئين الصدرى والبطني ياتي من الجذعين المريئيين (للعصب الحائر) والعصب الحشوى الاكبر ٠

الملامح التشريحيه المقارنه للمرئ :

الكلاب :

المرئ واسع نسبيا ولكنه ضيق قليلا عند منشئه نظرا لوجود تجمع كثيف من الغدد المخاطيه وتمتد هذه الغدد على طول المرئ حتى نهايته ٠ ينتهى المرئ في الفتحة البوابيه للمعده في مستوى الحارف البطني للضلع الثاني عشر ٠ الرداء العضلي يتكون كله من الياف عضليه مخططه ٠

الخنازير :

المرئ قصير وواسع نحو الطرفين وضيق نسبيا في الجزء الاوسط ٠ ويتصل بالمعده في مستوى اسفل الحارف البطني للضلع الثالث عشر بمسافة ٦ ـ ١٠ سم ٠ الرداء العضلي يتكون من عضلات مخططه تتحول الى النوع الاملس قرب المعده ٠ الغدد المريئيه توجد في النصف الامامي للمرئ كما يكثر في هذا الجزء العقيدات البلغمية ٠

المجترات :

في الابقار يبلغ طول المرئ ١٠ ـ ١٥ سم منها حوالي ٥٠ سم في الجزء المنتقي ٠ ينحرف المرئ الى اليسار من الرغام في مستوى الفقرة العنقيه الثانية او الثالثه ويستمر على يسار الرغام حتى قرب الضلع الاول ثم يعود ليأخذ موضعا ظهريا للرغام في الجزء امام القلبي من الحاجز الصدرى ٠ وعند مستوى الحيز بين الضلعي الثامن يمر المرئ في الفرجه المريئيه للحجاب الحاجز ثم يكون نهاية قمعية الشكل تسمى المدخل المعدى (Antrum Ventriculi) الذى يتصل بالكيس الظهرى للكرش ٠ ويلاحظ ان المرئ يكون انتفاخا اسوليا رقيق الجدار عند مروره بين الكيسين الثلوريين ٠

الرداء العضلي يكون كله من الياف مخططه يأخذ معظمها اتجاها حلزونيا ثم تتحول الى الاتجاه الطولي قرب الكرش ٠ وتتواصل الالياف العضلية على الجانب الخارجي للميزاب الشبكي ٠

الغدد المريئيه توجد عند الاتصال البلعومي المريئي فقط ٠

الخـــــيول :

المريء في الخيول طويل اذ يبلغ طوله ١٢٥ ـ ١٥٠ سم ٠ ينحرف الى الجانب الايسر للرقام عند مستوى الفقرة العنقيه الرابعه او الخامسة ٠ ويمر المريء عبر الفرجه المريئيه عند مستوى الفقرة الصدريه الرابعة عشر وعلى بعد ١٢ سم أسفل العمود الفقاري ٠

الرداء العضلي سخيا ولكنه يتحول تدريجيا الى النوع الاملس عند بداية الثلث الخلفي للمريء ٠

Abdominal cavity التجويف البطنـــي

التجويف البطني هو الجزء من الجذع الذى يقع خلف الحجاب الحاجز • وينقسم هذا التجويف الى جزئين الجزء الاكبر الامامي يسمى التجويف البطني الاصلي (Proper abdominal cavity) الجزء الاصغر الخلفي يسمى التجويف الحوضي (Pelvic cavity) ويفصـــل بين هذين الجزئين الخط الانتهائي (Terminal line) الذى يحدد مدخـل الحوض ويتكون هذا الخط من مقدمه العجز ظهريا وشط العانـه بطنيا والخطـان الحرقفيان المشتركان وحشـيا •

يتكون معظم جدران التجويف البطني من العضلات مما يجعل شكل البطن متغير حسب الظروف المختلفـه • وللتجويف شكل بيضاوى في المقطع الوسطاني ومستدير في المقطع المستعـرض ويمتد محوره الطولي من منتصف مدخل الحوض الى الالتحام القصي للحجاب الحاجز •

ويحيط التجويف البطني الاصلي بطنيا العضله المستقيمه البطنيه والعضلتان المنحرفتان الخارجية والداخليه والعضله المستعرضه البطنية وحشيا الاجزاء اللحمية للعضلتيـــن المنحرفتين والعضلـه المستعرضه وكذا جزء عظم الحرقفه — الواقع امام الخط الانتهائي — والعضلـه الحرقفيه وفضاريف الضلوع اللاقصية والاجزاء من الضلوع التي تقع اسفل خط التحام الحجاب الحاجز • اما الجانب الظهرى للتجويف البطني فيتكون من الفقرات القطنية وقاعـدي الحجاب الحاجز والعضلات تحت القطنية • ويكون الحجاب الحاجز الجدار الامامي للتجويـف البطني ويفصلـه عن التجويف الصدرى • ويتواصل التجويف البطني خلفيا مع التجويف الحوضي عبر الخط الانتهائي •

ويحتوى التجويف البطني المعده والامعاء والكبد والمعثكله والكليتين والحالبين والمثانـــه البوليه • ومن الاعضاء التناسليه يوجد ايضا القناتان الناقلتان والحوصلتان المنويتـــان والبروستاتا والغدتان البصليتان المبالتان في الذكر والمبيضان والانبوبان الرحمان والرحـم والمهبل في الانثى •

يوجد بجدار البطن خمسة ثقوب ثلاث منها في الحجاب الحاجز هي الفرجـة الابهريـــة (Hiatus aortikus) للابهر والفرجه المريئية Hiatus oesophageus للمرئ وثقب الاجوف (Foramen venae cavae) يمر به الوريد الاجوف الخلفـــي • والفتحتان الباقيتان هما القناتان الاربعان • ويوجد في الجنين فتحـه اضافيه هي الفتحـة السريه التي تغلق بعد الولاده بواسطة نسيج ليفي تاركة ندبه تسمى السـرة (Umbilicus) وتقع على الخط البطني الوسطاني في مستوى

الطرف البطني للضلع الاخير ·

ومما يجدر ملاحظته ان الحجاب الحاجز او الجدار الامامي للبطن – يكون قبه تصل طرفها الامامي الى مستوى الضلع السادس تقريبا وبذلك يضاف الى التجويف البطني جزء كبير يمتد في التجويف الصدري ويحيطه جزئيا الضلع الصدري ·

B - التجويف الحوضي هو الجزء الخلفي من البطن ويحيط الجزء الخلفي من الجذع ويتكون جداره البطني من العظمين العاني والوركي · اما الجدار الوحشي فيشمل الجزء من عظمي الحرقفة الواقع الى الخلف من الخط الحرقفي العشطي والرباطان العجزيان الوركيان · ويتكون الجدار الظهري من العجز والفقرات العصعصية الثلاث الاولى ·

المدخل الحوضي يحاط بالخط الانتهائي اما مخرج الحوض فيحده ظهريا الفقرة العصعصية الاولى وجانبيا القوس الوركي ووحشيا الحافة الخلفية للرباطين العجزيين الوركيين والعضلتان نصف الغشائيتان · ويملأ المخرج اللفافة العجانية والمستقيم وكذا جذر القضيب في الذكر والمهبل في الانثى ويحتوى الحوض على المستقيم واجزاء من الاعضاء التناسلية الداخلية والمثانة البولية والجزء الخلفي من كلا الحالبين وبعض البقايا الجنينية والعضلات والاوعية والاعصاب والعقد البلغمية ·

يوجد على الجدار الداخلي للتجويف البطني غطاء لفافي يسمى حسب المنطقة التي يغطيها فعلى العضلة المستقيمة البطنية توجد اللفافة المستعرضة وعلى الوجه الخلفي للحجاب الحاجز اللفافة الحجابية · وعلى العضلات الاسواسية والحرقفية توجد اللفافة الحرقفية وفي الحوض توجد اللفافة الحوضية ·

مناطق البطن :

تنقسم البطن جاوبوغرافيا الى تسع مناطق بواسطة اربع مستويات اثنان منهما مستعرضان والاخران سهميان · المستوى المستعرض الامامي يتوضع في مستوى الفقرة الصدرية الاخيرة اما المستوى المستعرض الخلفي فيتوضع في مستوى الفقرة القطنية الخامسة او الحدبتان الكفليتان وتقسم هذان المستويان التجويف البطني الى ثلاث مناطق هي المنطقة الشرسوفية

(Epigastric region) اماميا والمنطقة السريتية المعدية

(Mesogastric region) في الوسط والمنطقة الخثلية

(Hypogastric region) خلفيا ·

اما المستويان السهميان فيمران على جانبي المستوى الوسطاني وبوازيانه ويحد كل منهما امامياً من منتصف الرباط الاربي على كل جانب · وبقسم هذان المستويان كل من المناطق الثلاث الى ثلاثة اقسام · وعلى ذلك تنقسم المنطقة الشرسوفية الى منطقة خنجرية

(Xiphoid region) في الوسط ومناطقه تحت غضـــــــــــروفية
(Hypochondriac region) على كل جانب وتنقسم المناطق السابقه العضدية
الى مناطقه سرية (Umbilical region) في الوسط ومنطقة بجانبـــــــه
وحشية (Lateral abdominal region) على كل جانب . واخيرا تنقسم المناطقـــة
الخثليه الى منطقة عانيه (Pubic region) في الوسط ومنطقة اربيـــــــــه
(Inguinal region) على كل جانب .

البريتـــــــــــون Peritoneum

يغطي معظم الاعضاء الواقعه في التجويف البطني والحوضي بغشاء مصلي يسمى البريتون وهـــو اكبر الاغشيه المصليه في الجسم كلـه . وهذا الغشاء يبطن التجويف البطني والحوضي ايضا والبريتون كيس مغلق في حالـة الذكور اما في الاناث فيوجد بهذا الكيس فتحتان توصلان الـــى الخارج وهمـا القوصتان البطنيتان للانبوبين الرحميين .

وكما سبق ان ذكرنا ان البريتون يبطن جدار التجويف البطني والحوضي ويسمى هذا الجـــزء من البريتون بالبريتون الجداري (Pareital peritoneum) الذي ينعطف على الاحشاء حيث يسمى البريتون الحشوي (Visceral peritoneum) وتسمـى الجزء الذي يصل بين البريتون الجداري والحشوي بالصفحه الوسطى (Lamina intermedia) التي يمر بها — في اغلب الاحوال — الاوعية والاعصاب المتصله بالاعضاء وقد تقوم بعمـــل اربطة للاحشاء وهذه الصفحه تاخذ اسماء متعدده حسب موضعها وشكلها وحســـب الاعضاء التي تتصل بها .

وكما هو الحال في كل الاغشيه المصليه فان البريتون رقيق جدا املس وناعم ويفرز قدرا ضئيلا من سائل مصلي يساعد على ترطيب الاعضاء البطنية والحوضيه التي تتعرض لقدر من الحركة اثنـاء قيامها بوظائفها الحيوية . ويلتحم البريتون بجدار البطن بواسطة نسيج ضام رقيق هو الطبقـة تحت المصليه وتحتوي هذه الطبقه — الى جانب عناصر لنسيج الضام — على كميات متفاوتـه من النسيج الشحمي . وفي حالـة البريتون الحشوي فانـه يكون شديد الالتصاق بالاحشـاء التي يغطيها .

ويحيط البريتون بتجويف كامن هو التجويف البريتوني وهو تجويف ضيق يحوي على قدر قليل من السائـل المصلـــي .

يتكون التجويف البريتوني من جزء رئيسي هو الكيس الاكبر (Greater sac) ويتصل به ردب يسمى الكيس الاصغر (Lesser sac) او الصرة البريتية (Omental bursa) ويتصل هذين الكيسين بواسطة الثقب الثريبي (Epiploic foramen) .

ولتفهم نظام توضع البريتون تتبع البريتون في اتجاهين مستعرض طولي كما يحسن فحصها في الكلاب نظرا لبساطة الاحشاء نسبيا .

التوضع الطولي للكيس البريتوني الاكبر :

اذا بدأنا من السره نلاحظ وجود الرباط السروم للكبد الذى يمتد اماما تجاه السطح الحشوى للكبد وهذا الرباط السروم يمتد في الحافه الظهرية لحبله بروتينيه منجليه الشكل تسمى الرباط المنجلي للكبد (Falciform ligament) الذى يمتد حافه الامامي الى الحجاب الحاجز . يتواصل مع البريتون الحشوى المغطي للسطح الجدارى (الامامي) للكبد وكذا البريتون الجدارى المغطي للسطح البطني للحجاب الحاجز . وعلى السطح الجدارى للكبد — عند انعطاف طبقتي الرباط المنجلي — يحاط الوريد الاجوف الخلفي بطبقتي الرباط وتكون الطبقه اليمنى — التي تمر ظهريا خلفيا — الصفيحه اليمنى للرباط التاجي التي تتواصل بعد ذلك مع البريتون الحجابي وتكون الطبقه الظهرية للرباط الثلث الكبدى الايمن اما الصفيحه اليسرى فانها تكون الطبقه الظهرية للرباط الثلث الايسر قبل ان تتواصل مع البريتون الحجابي .

وبملاحظة البريتون الحشوى الذى يغطي السطح الجدارى للكبد نجد انه ينعطف عبر الحافة البطنية للكبد متواصلا مع البريتون الحشوى على السطح الحشوى للكبد . وفي الجانب الايمن يتواصل البريتون الكبدى من الفص المذنب للكبد الى السطح البطني للكليه اليمنى مكونا الرباط الكبدى الكلوى (Hepato-renal ligament) وتجاه الحافة اليمنى للكبد تلتحم طبقتا الرباط التاجي ليتكون الرباط الثلث الايمن الذى يربط الفص الايمن للكبد بالحجاب الحاجز . ويغطي البريتون الحشوى السطح البطني وجوانب الحوصله الصفراوية والسطح البطني للفص الرباعي للكبد الى الهامش البطني للاخدود البابي كما يغطي السطح البطني للفص الكبدى الايسر . ويمتد البريتون من حافة الفص الكبدى الايسر الى الحجاب الحاجز مكونا الطبقه البطنية للرباط الثلث الايسر وبعد ذلك يمر البريتون من حامش الاخدود البابي بين الفصين الحلمي والوحشي الايسر الى الانحناء الاصغر للمعده والجزء الاول من العفج مكونا الطبقه البطنية للثرب الاصغر (Lesser omentum) .

عند الانحناء الاصغر للمعده تنفصل طبقتا الثرب الاصغر لتكونا الغلاف البريتوني لسطحي المعده ثم يتحدان مرة اخرى عند الانحناء الاكبر ليبدأ تكوين الثرب الاكبر . وفي منطقة

الاخدود الكبدى تكون الطبقه الظهرية للثرب الاصغر الجدار البطني للصره الثريه . وعند تتبع الطبقه البطنية للثرب الاصغر على السطح الجدارى للمعده والجزء الأول من العفج الى الانحناء الاكبر للمعده فاننا نجد انه يكون الطبقه البطنيه للثرب الاكبر . وبمتابعة الثرب الاكبر حتى حافته الخافيه الطبقه فاننا نجد ان البريتون ينعطف اماميا مكونا الطبقه الظهرية للثرب الاكبر . ويمتد الثرب الاكبر الى السطح البطني للقولون المستعرض ثم يتواصل ظهريا ليلتصق بالطبقه الامامية لمساريقا القولون المستعرض والسطح البطني للفص الايسر من المعثكله وبعد ذلك يلتحم بالجدار الظهرى للبطن . ومن هذه النقطه يمتد الثرب الاكبر خلفيا ليتواصل مع جذر المساريقا على جانبها الايمن . ثم ينعطف البريتون القاسم واللفافي ثم يمتد الى الجدار الظهرى للبطن مكونا الطبقه اليسرى للمساريقا وتغطي الابهر البطني والوريد الاجوف الخلفي والحالب ويمتد خلفيا نحو الحوض حيث يتواصل مع البريتون الجدارى .

ينعطف من جدار الحوض مكونا مساريقا القولون الهابط (Descending mesocolon) الذى يمتد خلفيا ليحتوى الجزء الامامي للمستقيم حيث يكون مساريقا المستقيم (Mesorectum) في حالة الذكور ينعطف البريتون وحشيا من الحجز ليكون طيه مستعرضه تسمى الطيه البوليه التناسليه (Urogenital fold) التي تقع على السطح الظهرى للمثانة البوليه ويمتد البريتون خلفيا بين المثانه البوليه والمستقيم مكونا كيسا يسمى الكيس المستقيمي المثاني وينقسم هذا الكيس بواسطة الطية البوليه التناسليه الى الكيس المستقيمي التناسلي والكيس المثاني التناسلي .

تحتوى الطيه البوليه التناسليه بين طبقتيها الجزئين الانتهائيين للقناتين الناقلتين والرحم البروستاتي (الذكرى) وجزء من الحوصلتين المنويتين .

من قمة المثانه البوليه يكون البريتون طيه تمتد الى الامام هي الرباط المثاني السرى الوسطاني (Median vesico-umbilical ligament) الذى يتواصل على الجدار السفلي للبطن حتى السره .

في الاناث يحدث تطور خفيف في الطيه البوليه التناسليه نظرا لوجود الرحم فتتضخم الطية لتحتوى الرحم والجزء الامامي للمهبل ويكون جزءاها الوحشيين الرباطين العريضين للرحم (Broad ligament of the uterus) . وينقسم الكيس المستقيمي المثاني الى الكيس المستقيمي الرحمي (Recto-uterine pouch) والكيس المثاني الرحمي (Vesico-uterine pouch) .

التوضـــع الاقفي للكيس البريتوني الاكبـــر :

على مسافة قصيرة امام مدخل الحوض ينعطف البريتون الجداري على طول خط الى اليسار قليلا من المستوى الوسطاني ليكون ساريقا القولون الهابط الذي يتواصل مع ساريقا القولون المستعرض ويمتد هذا مع ساريقا القولون الصاعد . وعند نقطة قريبة من المحاب الحاجز مقابل بداية القولون الصاعد يغطي البريتون الجداري الجدارين الظهري والوحشي للبطن حتى حافة الكليه اليسرى حيث يتواصل مع جذر ساريقا القولون الهابط . ومن هذه النقطة يتجه البريتون خلفا ليحوي الطحال . وتمتد من الوجه الايمن لساريقا القولون الهابط طية بريتونية مزدوجة تحتد فوق الجانب الايمن للبطن وتغلف المفج والمعثكلة وبداية القولون الصاعد . ويعلق الصائم واللفائفي في الجدار الظهري للبطن بواسطة ساريقا على شكل مروحة تتواصل مع ساريقا القولون .

الصره (الكيس) الثريه (Omental bursa) هي ردب بريتوني غير منتظم يقع خلف المعده ويتصل بالكيس البريتوني الاكبر بواسطة فتحه ثقبه تسمى الثقب الثريي (Epiploic foramen) ويوجد معظم تجويف الصره الثريه داخل الترب الاكبر الذي يغطي الامعاء

ويحيط تجويف الصره بطنيا الطبقه البطنية للترب الاكبر والمعده والترب الاصغر والنسيج الثريي (الفص الحلمي) للكبد وظهريا الطبقه الظهرية للترب الاكبر والمعثكله والى اليسار الطحال والرباط المعدي الطحالي الذي يتواصل مباشرة مع الطبقه البطنية للترب الاكبر ودهليز الصره الثريه (Vestibule of omental bursa) هو حيز مغلق من الجانب الايسر بواسطة الرباط المعدي الحجابي وبطنيا ومن الجانب الايمن بواسطة الترب الاصغر وظهريا بواسطة الطيه المعديه المعثكليه التي تلتحم ظهريا بالحافه الظهرية للكبد والوريد الاجوف الخلفي . ويتصل الدهليز خلفا بالصره الثريه وفي الجانب الايمن يتصل بالتجويف البريتوني العام (الكيس البريتوني الاكبر بواسطة الثقب الثريي) .

والثقب الثريي فتحة ثقبه قصيره تصل بين تجويفي الصره الثريه والكيس البريتوني الاكبر وهو يتوضع على السطح الحشوي للفص المذنب من الكبد اعلى الاخدود البابي . ويكون جداره الظهري الفص المذنب للكبد والوريد الاجوف الخلفي اما جداره البطني فيتكون من المعثكله والطيه المعديه المعثكليه والوريد البابي .

ويكون البريتون طيات بريتونية توجد طيات اخرى عديده تربط الاعضاء المتجاوره ويمر فيها الاوعية والاعصاب كما انها تساعد على تثبيت الاعضاء . وتشمل هذه الطيات الاربطة

الثرب والساريقا • وتوصف الارتباطه مع الاعضاء التي تتصل بها •

اما الثرب فهو طيه بريتونية تمتد من المعده الى الاحشاء الاخرى ويوجد منه الثرب الاصغر والثرب الاكبر •

الثرب الاصغر :

طيه تمتد من الانحناء الاصغر للمعده والجزء الامامي او الاول للعفج الى الباب الكبدى ويتواصل مع الطبقتين الجداريه والحشوية للمعده والجزء الاول للعفج • ويسمى الجزء الذى يمتد بين المعده والكبد بالرباط المعدى الكبدى (Gastro-hepatic ligament) اما الجزء الذى يمتد من العفج الى الكبد فيسمى الرباط الكبدى العفجي (Hepato-duodenal lig.) ويوجد بين طبقتي الثرب الاصغر اوعية دمويه والياف عصبيه والمصب الحائر وبعض العقد والاوعية البلغمية •

الثرب الاكبر :

هو اكبر طيه بريتونية ويتكون من طبقة مزدوجه تطوى لتكون اربع طبقات بريتونية ويحوى الثرب جزء من التجويف البريتوني العام هو الصره الثريه •

ويغطي الثرب الاكبر كتلة الامعاء بحانبها ويمتد خلفه الخلفي الى قرب الحوض • وتلاصق الطبقة البطنيه للثرب جدار البطن السفلي وقرب الحوض ينعطف وتمتد امامها متواصلا مع الطبقة الظهرية التي تمتد الى القولون المستعرض •

تتواصل الحافة اليسرى للثرب امامها مع الرباط المعدى الطحالي • اما الحافة اليمنى فتمتد الى بداية العفج •

الساريقا : طيه بريتونية تعلق الامعاء في الجدار الظهري للبطن • وفي بعض الحيوانات يوجد ساريقا عامه تعلق كل الامعاء وفي حيوانات اخرى يوجد ساريقا كبير يعلق الامعاء الدقيقه وساريقا قولونية تعلق القولون •

والساريقا الكبير طيه مروحيه الشكل يوجد بحافتها السفليه الصائم واللفائفي وتسمى حافتها العليا بجذر الساريقا (Root of mesentery) وعنده الحافة قصيرة تقع اسفل الفقرتين القطنيتين الاولى والثانية وتحيط بمنشأ الشريان الساريقي الامامي •

الساريقا القولوني : تعلق القولون الهابط بالمنطقه تحت القطنية وتتواصل امامها مع جذر الساريقا الكبير وخلفها مع ساريقا المستقيم •

المدد الدموى والعصبي للبريتون : ياتي المدد الدموى للبريتون الجدارى من الاوعية التي تغذى جدار البطن • اما البريتون الحشوى فتغذيه الاوعيه الحشوية • والمدد العصبي

للبريتون مستمد من الالياف الوديسه التي تغذى الاحشاء .

الملامح التشريحيه المقارنه للبريتون :

اللاحمات : لها ثرب اكبر كبير جدا يغطي الامعاء كلها ويمتد من الانحناء الاكبر للمعده والطحال الى مدخل الحوض . ويحتوى الثرب على كميات مختلفه من الشحم تتوقف على حالة الحيوان الغذائية .

ساريقا المعفج عريض نسبيا ويحوى جزؤه الابتدائي على المعلقه ويلتحم جذره مع ساريقا القولون ليتكون الساريقا العام .

المجترات : الثرب الاكبر ضخم ويحتوى على كمية كبيرة من الشحم في الحيوانات المسمنه تبدأ طبقة السطحيه عند الميزاب الداولي الكرشي الايسر وتمتد بطانها على جدار البطن السفلي ثم يصعد على الجدار الايمن للبطن معطيا الطبقه الغائرة وكتلة الامعاء . وتلتحم الطبقة السطحيه امامها مع الجزء البوابي للانفحه والحافة الخلفيه من الجزء الامامي للمعفج كما تلتحم خلفيا بالقولون الهابط .

الطبقه الغائرة للثرب تبدأ عند الميزاب الداولي الكرشي الايمن ثم تهبط بطانها لتلاصق الطبقة السطحيه وتتواصل الى اليمين حول كتلة الامعاء . وتتواصل الطبقتان السطحية والغائرة عند الميزاب المستعرض الكرشي الخلفي . وتنتهي الطبقه الغائرة عندما تلتحم بالطبقة السطحية اسفل المعفج . ويكون الثرب حافة طليقه تمتد من الطرف الخلفي للكرش الى الانثناء الخلفي للمعفج بجوار الحديبه الكفليه .

الثرب الاصغر يلتحم على طول الخط بالسطح الحشوى للكبد يمتد من الانطباع المريئي للكبد الى بواب الكبد ثم يتواصل الى الرباط الكبدى الكلوى . ويهبط الثرب على الوجه الايمن للورقية ليلتحم على طول خط يمتد من نقطة التحام الورقيه والانفحه ويتواصل الى بواب الانفحة والوجه الامامي للجزء الأول للمعفج .

الصره الثريه تضم تجويفا كاملا بين طبقتي الثرب الاكبر والثرب الاصغر وجزء من السطح الحشوى للكبد وجزء من الكرش والورقيه والانفحه .

الثقب الثريي شق سهمي يقع بين السطح الحشوى من الفص المذنب للكبد والوريد البابي .

الساريقا العام يحوى كل الامعاء ولكن المعفج يلتصق بالسطح الحشوى للكبد بواسطة الثرب الاصغر كما ان ساريقا القولون المستعرض تتواصل مع ساريقا القولون الهابط والمستقيم وهي دليات قصيرة جدا اذا قورنت بالساريقا العام الذى يعلق معظم المعفج والصائم واللفائفي والاعور والقولون الصاعد .

الخـــــــــول :

الثرب الاكبر صغير نسبياً ومثقب ولا يمتد الى الخلف كثيرا وهو يربط الجزء البطني من الانحناء الكبير للمعده والانحناء الأول من الجزء الامامي للصفح مع الجزء الانتهائي من القولون الصاعد وبداية القولون المستعرض . ومن هذه النقطه ينعطف الثرب في اتجاه امامي انسي على القولون الهابط الى سرة الطحال ثم يمر على الطحال ويتواصل مع المعده بواسطة الرباط المعدي الطحالي . ولا يشاهد الثرب الاكبر عند فتح البطن نظرا لصغر حجمه وانطوائه بين السطح الحشوي للمعده وكتلة الامعاء .

الثرب الاصغر يمتد من خط مقوس اسفل الاخدود الباب حتى نقطة اسفل الانطباع المريئي ويلتحم بالانحناء الاصغر للمعده من نقطة الى اليسار مباشرة من فؤاد المعده الى الجزء الأول للصفح .

الصره الثريه تقع خلف المعده والثقب الثربي ضيق نسبيا ويتوضع على السطح الحشوي للكبد ظهريا لباب الكبد .

مساريقا الصفح قصير جداً ويربط الجزء الهابط للصفح بالسطح الحشوي للفص الايمن من الكبد والمشكله ثم الكليه اليمنى مكونا الرباط الصفحي الكلوي . ويتواصل مساريقا الصفح لمرتبطه بالكيس الظهري للاعور مكونا الرباط الصفحي الاعوري . كما يمتد الى القولون المستعرض والهابط حيث يكون الرباط الصفحي القولوني .

ويتواصل المساريقا الصفحي مع المساريقا الكبير الذي يعلق الصائم و اللفائفي في الجدار الظهري البطني ويبدأ المساريقا قصيرا ثم يستطيل ليصل الى ٥٠ سم مما يسمح بالحركة السهلة للامعاء التي تصل الى قاع التجويف البطني . وقرب نهاية الامعاء الدقيقه يوجد للمساريقا حافة دقيقه هي الطيه اللفائفيه الاعورية التي تربط اللفائفي بالانحناء الصغير للاعور .

يلتحم الكيس الظهري للاعور مع الجزء الابتدائي البطني الايمن من القولون الصاعد بواسطة الرباط الاعوري القولوني (Caeco-colic ligament) الذي يمتد على الشريط العضلي الوحشي للاعور . ويتربط جزء القولون الصاعد بواسطة الرباط بين القولوني (Intercolic ligament) .

اما القولون المستعرض فيرتبط ظهريا بواسطة البريتون مع المعلقه والكيس الظهري للاعور .

يتصل القولون الهابط بالمعلقه تحت القطنية بواسطة المساريقا القولوني كما يتربط مع الجزء الانتهائي من الصفح بواسطة الرباط الصفحي القولوني وبداية الثرب الاكبر .

ويتواصل المساريقا القولوني امامياً مع المساريقي الكبير وخلفيا مع مساريقا المستقيم .

Stomach (Gaster, Ventriculus) المعـــــــده

= =

المعده هي اكثر الاجزاء اتساعا من الانبوب الهضمي وهي تقع بين نهاية المرئ وبدايـــة المعي الدقيق . وفي الحيوانات المستأنسه تاخذ المعده اشكالا متعدده حسب طبيعة الطعام وطريقة المعيشه .

فالمعده التي تتكون من غرفه واحده تسمى المعده وحيدة الغرفه (Unilocular stomach) وفي هذا النوع تسمى المعده بسيطه واذا كان الغشاء المخاطي المبطن للمعده من النوع الغدي وعندما يكون هناك جزء غدي واخر غير غدي فان المعده تسمى مركبة .

واذا تعددت غرف المعده فانها تسمى المعده عديدة الغرف (Multilocular stomach) وفي هذا النوع يقتصر وجود الغشاء الغدي على الغرفه الاخيره فقط ولذلك فهي معـــده مركبـــة .

المعده وحيدة الغرفه : لها نوعتان وحافتان او انحنائان وسطحان .

تتصل المعده بالمرئ بواسطة الفوهه الفؤاديه (Cardiac orifice) التي تقع الى اليسار قليلا من المستوى الوسطاني وبطنيا للطرف الظهري للنتوء الخلفيه ويختلـف موضع الفوهة الفؤاديه تبعا للفصاليه الوظيفيه للحجاب الحاجز .

الطرف الايسر للمعده يبرز ظهريا مكونا كيسا اعوريا كبيرا يسمى الكيس الاعوري المعـــدي (Saccus caecus ventriculi) تتصل المعده مع المنج بواسطة الفوهة البوابيه (Pyloric orifice) ويوجد بين بواب المعده والمنج ميزاب داثري يسمى الانقباض البوابي (Pyloric constriction) الـذي يحدد موضع العضله العاصره البوابيه (M. sphincter pylori) .

الفوهه البوابيه للمعده تقع الى اليمين مباشرة من المستوى الوسطاني حيث تلاصق السطح الحشوي للكبـــد .

انحنـاءات المعـــــده :

الحافة الظهرية المقعره للمعده تمتد بين الفوهتين الفؤاديه والبوابيه وتسمى الانحناء الاصغر للمعده (Lesser curvature) والجزء الغائر من هذا الانحناء يكون في بعض الحيوانات ثلمه يسمى الثلمه الزاوية (Angular notch) . اما حافة المعده التي تمتد من الفوهه الفؤاديه وتتواصل على الكيس الاعوري للمعـــدة

ثم يهبط ليمر الى الجانب الايمن عبر المستوى الوسطاني لينتهي عند بواب المعده هذه الحافه تسمى الانحناء الاكبر (Greater curvature) . ويلاصق الجزء الايسر من هذا الانحناء السطح الحشوى للطحال . ويلتصق بهذا الانحناء الثرب الاكبر . يوجد على الانحناء الاكبر للمعده مقابل الثلمه الزاوية انتفاخ يسمى الجيب المعدى (Sinus ventriculi) الذى يكون الجانب الايسر للجزء البوابي للمعده . ومن هذا الجيب يمتد الجزء الباقي من البواب ويسمى القنال البوابه (Pyloric canal) التي تنتهي عند الفوهة البوابيه للمعده .

سطحا المعده : للمعده سطحان هما السطح الجدارى او الحجابي والسطح الحشوى او المعوى .

السطح الجدارى او الحجابي (Parietal or diaphragmatic surface) محدب ويتجه اماميا ظهريا الى اليسار ويلاصق الحجاب الحاجز ظهريا والفص الايسر للكبد يمنيا . وهذا السطح مغطى بالبريتون .

السطح الحشوى او المعوى (Visceral or intestinal surface) محدب ايضا ويتجه خلفيا يمنيا والى اليمين يلاصق الاعضاء والثرب الاكبر الذى يفصل هذا السطح عن باقي الاعضاء .

والخط الذى يمتد من الثلمه الزاويه الى الحارف الايسر للجيب المعدى يقسم المعده الى جزء ايسر كبير يسمى جسم المعده وجزء ايمن صغير او الجزء البوابي للمعده .

تركيب المعده :

يتركب جدار المعده من اربع طبقات هي :

1- الرداء المخاطي : في المعده وحيدة الغرفه البسيطه يكون هذا الرداء املسا ورخوا . اما في المعده وحيدة الغرفه المركبة فان الجزء اللاقدى يكون جلديا وخشنا نوعا . وفي حالة المعده عديدة الغرف يكون هذا الرداء جلديا في ثلاث من هذه الغرف ويكون املسا ورخوا في الغرفه الاخيرة .

والغشاء الغدى للمعده يتركب من ظهارة عماديه بسيطه تنتشر بها الخلايا الكاسيه ويشمل الغشاء الغدى على ثلاث مناطق حسب نوع الغدد التي توجد بها فهناك الغدد الفؤاديه والغدد القاعية والغدد البوابيه وتفتح هذه الغدد في مجموعات في حفر تسمى الحفر المعديه (Gastric pits) اما الغشاء اللاقدى للمعده (في حالة المعده المركبه) فهو يشابه الغشاء المخاطي للمرئ

٢ـ الرداء تحت المخاطي : يتكون من نسيج ضام وعائي يربط الرداء ان المخاطي والعضلي

٣ـ الرداء العضلي : يقع اسفل الرداء تحت المخاطي وهو يتكون من ثلاث طبقات من الياف عضليه ملساء طبقه داخليه مائله وطبقه وسطى دائرية وطبقة خارجية طوليه . ويختلف ترتيب هذه العضلات حسب نوع الحيوان .

٤ـ الرداء المصلي او البريتون الحشوى الذى يغطي معظم السطح الخارجي للمعده ولا يوجد هذا الرداء في مناطق التصاق المعده . بجدار البطن او بالاحشاء المجاورة

تثبيت المعده : ترتبط المعده بالجزء القطني للحجاب الحاجز من الفؤاد حتى الطرف الايسر (القبو او الكيس الاعورى المعدى) بواسطة الرباط المعدى الحجابي (Gastro-phrenic ligament) . ويلتحم الطحال مع الجزء الايسر من الانحناء الكبير بواسطة الرباط المعدى الطحالي (Gastro-splenic ligament) . ومن الجزء السفلي للانحناء الكبير تعتد طيتا الشرب الاكبر الذى يمر به الاوعية المعديه الثريه . وتتصل المعده بالكبد بواسطة الرباط الكبدى المعدى .

والى جانب الاربطه فان المرئ والمعي يحثران من العناصر التي تساعد على تثبيت المعده كما أن ضغط الاحشاء المجاوره تلعب دورا في هذا المجال ايضا .

المدد الدموى والعصبي للمعده : ياتي المدد الدموى للمعده من كل فروع الشريان الجوفي وتخترق هذه الفروع جدار المعده وتكون ضفيرة من الشرايين الكبيره في الرداء تحت المخاطي ومن هذه الضفيره تمتد فروع نحو الرداء المخاطي لتكوين الضفيره المخاطيه كما تمتد فروع الى الخارج لتكوين الضفيره العضليه والضفيرة تحت المصليه . ويصرف الدم من المعده بواسطة الوريد المعدى الذى يصب في الوريد البابي .

ويوجد بجدار المعده ضفائر من اوعية بلغمية تكون جذوعا بلغمية تشارك في تكوين الجذع المعوى الذى يصب في الصهريج الكيلوس .

المدد العصبي للمعده يتكون من الياف وديه ونظيره وديه فالالياف الوديه تاتي من العصب الحشوى الاكبر عبر العقده المسيريه الجوفيه الماريقيه اما الالياف نظيرة الوديه فتاتي من الجذع المريئي البطني (للعصب الحائر) .

الملامح التشريحيه المقارنة للمعده :

(١)

اللاحمات : المعدة وحيدة الغرفه بسيطة يختلف حجمها حسب سلالة الحيوان فتتراوح سعتها بين ٦ والى ٨ ليترات . وفي حالة امتلائها المتوسط فانها تاخذ الشكل النموذجي فيكون لها جسم واسع مستدير وجراب انبوبي طويل وعندما تكون فارغة ينكمش الجسم بدرجة

كبيرة اما البواب فلا يتأثر كثيراً .

وتقع المعدة كليه في الجزء داخل الصدرى من التجويف البطني حيث يوجد معظمها في المنطقة تحت الغضروفيه اليسرى ، ويقع قبو المعدة اسفل زوايا الضلوع من العاشر الى الثاني عشر وهو يلاصق الحجاب الحاجز . ويفصل الكبد والاعضاء قاع المعدة عن جدار البطن السفلي الا انه عند امتلائها فانها ترتكز عليه .

٢ - الجزء الظهرى من الانحناء الاصغر مستقيم ويكون مع الجزء الظهرى للمعدة زاوية غائرة . الانحناء الاكبر يبلغ طوله اربعة اضعاف الانحناء الاصغر .

٣ - الجزء البوابي للمعدة ضيق وطويل ويتوضع الى اليمين من المستوى الوسطاني مقابل الضلعين التاسع والعاشر . ويلاصق الاخدود البابي للكبد والمعثكلة ، وعند امتلاء المعدة فانه يمتد خلفيا الى مستوى الفقرة القطنية الثانية او الثالثة .

٥ - الفوهة الفؤادية للمعدة تقع على بعد ٥ - ٧ سم من الحارف الايسر للمعدة وهي بمحاذاة وتتوضع اسفل الفقرة الصدرية الثانية عشر او الثالثة عشر . اما الفوهة البوابية فانها تلاصق الفص الايمن الانسي للكبد والحوصلة المرارية وتتوضع الى اليمين من المستوى الوسطاني بمحاذاة الغضروف الخنجرى والقوس الضلعي .

٦ - السطح الجداري للمعدة يلاصق الطحال والجزء الايسر من الحجاب الحاجز والجدار السفلي للبطن اما السطح الحشوى فيلاصق الاعضاء والمعثكلة والكلية اليسرى .

الغشاء المخاطي غدى ويشمل ثلاث مناطق المنطقة الفؤادية تكون تلافيفا ضيقا حول الفوهة الفؤاديه اما المنطقة القاعية فهي كبيرة وغشاؤها المخاطي سميك وبه حليات عديدة ولونه بني محمر وتوجد به الغدد المعديه القاعية التي تنتشر في المنطقة القاعية في حوالي ثلثي قناة المعدة .

المنطقة البوابيه يغطيها غشاء مخاطي رقيق وباعث ويحتوى على الغدد البوابيه .

الرداء العضلي : الالياف العضليه العائله توجد في جدار جسم المعدة والقبو وتكون في منطقة فؤاد المعدة لفة عضليه بشكل حدوة الحصان تسمى العاصرة الفؤاديه (M sphincter cardiae) . وتكون الالياف العائله ايضا حبلين عضليين عند الانحناء الاصغر للمعدة وعلى جانبي القناة البوابيه . اما الالياف الدائرة فتزداد سمكها كثيرا عند الفوهة البوابية حيث تكون العضله العاصرة البوابية M.sphincter pylori

الخنازير : في هذه الحيوانات المعدة وحيدة الثرنه مركبة . يوجد بطرفها الايسر كيس اعورى مخروطي الشكل يسمى الردب المعدى (Diverticulum ventriculi) ويحدد هذا الردب من الخارج بميزاب حلقي . ويتجه الردب خلفيا تجاه اليمين ومتوسطه سعة المعدة هو ٥٪ لتر . وعند امتلاء المعدة فان محورها الطولي يأخذ وضعا مستعرضا

٤ - ويمتد انحناؤها الاكبر على قاع البطن في منطقة تقع بين الغضروف الخنجري والسرة

٢ - الفوهة الفؤاديه شقيه وتتوضع اسفل الفقرة الصدرية الثالثه عشر بمسافة ٦ ـ ١٠ سم ويوجد فوق الفوهة الفؤاديه والى اليسار قليلا فتحة الردب المعدى .

٦ - الدارف البوابي للمعده يقع الى اليمين من المستوى الوسطاني مقابل الجزء البطني للضلع التاسع

٥ - وتلاصق الاخدود البابي للكبد والمعثكله والفص الايمن الوحشي للكبد .

الغشاء المخاطي يتكون من جزء لاغدى يغطي جزءا رباعيا حول الفوهة الفؤاديه ويمتد قليلا على الجزء الايمن من الانحناء الاصغر .

اما الجزء الغدى الذى يبطن معظم جدار المعده فيتكون من مناطقة فؤاديه واسعة لونها سنجابي وتغطي حوالي نصف مساحة السطح الداخلي للمعده . وينتشر في هذه المنطقة الغدد الفؤاديه وكثير من العقدات الليمفية . المنطقه القاعية غشاؤها سميك ولونها بني ولا تمتد الى الانحناء الاصغر حيث تتصل المنطقتين الفؤاديه والبوابيه . المنطقة البوابية باهتة اللون وبها عدد من الغايات في منطقة القنال البوابية .

الرداء العضلي يشبه في ترتيبه ماسبق وصفه في حالة اللاحمات . ولكن يلاحظ وجود مرتفع مستدير في الجزء الظهرى للحافرة البوابيه يتكون من نسيج عضلي وشحمي ويسمى الدارف البوابي (Torus pylori cus) ويبرز الدارف البوابي من الانحناء الاصغر قرب الفوهة البوابيه فيساعد على احكام اغلاق هذه الفوهة .

المجـــــترات :

المعده في المجترات عديدة الغرف مركبة تتكون من اربعة غرف ثلاثة منها يبطنها غشاء مخاطي لاغدى وهي الكرش والشبكيه والورقية وتسمى هذه الغرف بمقدم المعدة (Proventriculus) اما الغرفه الرابعة وهي الانفحه فيبطنها غشاء مخاطي غدى وهي تشبه المعدة وحيدة الغرفة البسيطة .

الكـــرش : (Rumen) هو اكبر غرف المعده ويحتل النصف الايسر من التجويف البطني ويمتد من مستوى الضلع السابع اماميا حتى مدخل الحوض ويختلف موضع الدارف الخلفي للكرش حسب درجة امتلائه .

وفي الحيوانات حديثة الولاده يحتل الكرش حيزا صغيرا في الجزء الامامي الظهرى للنصف الايسر من التجويف البطني ثم ينمو الكرش حتى يملأ النصف الايسر كله .

وتكون سعة الكرش حوالي ٨٠٪ من سعة المعده كلها ويتراوح سعة الكرش في الابقار من ١٢٥ ـ ٢٧٠ لتر حسب حجم الحيوان وفي الاغنام تبلغ سعة الكرش حوالي ١٥ لتر .

يتصل المرئ بالمعده بين الكرش والشبكيه وتسمى نقالة الاتصال بالبهو المعدى

(Atrium ventriculi) الذي يؤدي الى جزء قمي الشكل يكون الفوهة الفؤادية التي تقع أسفل الطرف الظهري للاضلع الثامن او التاسع بمسافة ١٠ ـ ١٢ سم ولكن مكان الفوهة يتغير بحركة الحجاب الحاجز اثناء التنفس وكذا بدرجة امتلاء الكرش بالطعام وفي حالة الانتفاخ تقع الفوهة اسفل الحنيين القطني الثامن بمسافة ٥ سم من العمود الفقاري يتصل الكرش والشبكة بواسطة الفوهة الكرشية الشبكية (Rumino-reticular orifice) وهي بيضاوية الشكل يبلغ ارتفاعها ١٨ سم وعرضها ١٣ سم . ويتكون حدها البطني والوحشي بالهامشين البطني والوحشي للثلمة الكرشية الشبكية (Rumino-reticular fold) التي تتصل بين الكيس الاعوري الامامي الكرش والشبكة وفي منطقة الفؤاد تختفي الحافة الظهرية للفوهة الكرشية الشبكية حيث لا يوجد حد واضح بين الكرش والشبكة في هذه المنطقة .

للكرش انحنائان وسطحان وطرفان .

الانحناء الظهري يلاصق السويداء اليسرى للحجاب الحاجز والعضلات تحت القطنية اليسرى حتى مستوى الفقرة القطنية الرابعة ويتم الالتصاق بواسطة النسيج الضام والبريتون .

الانحناء البطني يقع على الجدار البطني للبطن .

السطح الجداري يلاصق الجزئين الايسر والبطني من جدار البطن والحجاب الحاجز والطحال السطح الحشوي غير منتظم وهو يلاصق الورقية والانفحة بطنيا والكبد والمعثكلة والكلية اليسرى والكثير والايهر والوريد الاجوف الخلفي انسيا ظهريا . وتلاصق الامعاء بمعظم السطح الحشوي للكرش .

ويوجد على سطحا الكرش ميزابان طوليان (انسي ووحشي او ايمن وايسر) كما يوجد في الجانبين الامامي والخلفي ميزابان مستعرضان . وهذه الميازيب الاربعة توضح انقسام الكرش الى كيس ظهري واخر بطني .

الكيس الكرشي الظهري (Dorsal ruminal sac) يتوضع في الجانب الايسر من البطن وهو اكبر نسبيا في الابقار منها الاغنام ويمتد قليلا الى الامام من مستوى الكيس البطني

الكيس الكرشي البطني (Ventral ruminal sac) يقع اسفل الكيس الظهري ولكنه يمتد الى اليمين قليلا عبر المستوى الوسطاني . وهذا الكيس في الاغنام اكبر نسبيا من الكيس الظهري كما يمتد طرفه الخلفي خلفيا من مستوى الطرف الخلفي للكيس الظهري .

الميزاب الطولي الايسر يمتد بين الطرف الايسر لكل من الميزابين المستعرضين الامامي والخلفي ويخرج قرب طرفه الخلفي ميزاب اضافي يمتد قليلا على الكيس الكرشي الظهري ثم يختفي .

الميزاب الطولي الايمن ينقسم الى قرنين ظهري منهما هو الميزاب الرئيسي الذي يتصل امامها

وخلفها بالميزابين المستعرضين . اما الفرج البطني فيسمى الميزاب الاعاني الذى ينحني بطنيا ثم يصعد ليتصل بالميزاب الرئيسي حيث يوجد بينهما منطقة مستطيلة تسمى الجزيرة الكرشية (Ruminal island) .

قرب الحارف الخلفي للكرش يخرج من كلا الميزابين الطوليين ميزاب صاعد واخر هابط على كل جانب وتحدد هذه الميازيب الكيس الاعورى الخلفي الظهرى والبطني . وتسمى هذه الميازيب بالميازيب التاجية (الظهريه والبطنيه) . في حالة الاغنام يلاحظ ان الميزابان التاجيان على الجانب الايسر لا يصلان الى انحناءي الكرش كما ان الميزاب التاجي الظهرى الايمن غير موجود اما البطني فهو واضح ويصل الى الانحناء البطني للكرش .

الميزاب المستعرض الامامي يقسم الحارف الامامي للكرش الى كيسين اعورين ظهري وبطني . الكيس الاعورى الامامي الظهرى يسمى البهو الكرشي (Ruminal atrium) ويحدد من الكيس الكرشي الظهرى ميزاب على كل جانب يسمى الميزاب البهوى الكرشي كما يحده من الشبكيه ميزاب غائر هو الميزاب الكرشي الشبكي .

وكل الميازيب التي سبق ذكرها يمر عليها البريتون دون الدخول في عمقها ويملؤها نسيج ضمي يحيط بالاوعية والاعصاب والعقد الليمفية التي توجد بها .

وباستثناء الميزاب الكرشي الشبكي والميزاب البهوى الكرشي فان باقي الميازيب تقابلها من الداخل حزم عضليه تبرز تسمى أعمدة او قوائم الكرش (Ruminal pillars) .

يغطي الكرش من الداخل غشاء مخاطي مكون من ظهارة طبقيه رصفيه قرنية وهذا الغشاء له لون احمر في الحيوانات صغيرة السن ولكنها تأخذ لونها اصفرا مخضرا داكنا كلما تقدم الحيوان في السن وعلى القوائم ثم يكون لون الغشاء المخاطي اصفر .

قوائم الكرش : عددها ثمانية وهي :

١- القائمه الكرشيه الامامية وهي تركيب على شكل رف يبرز خلفيا ظهريا من قاع الكرش ويتواصل على الجانبين مع القائمتين الطوليتين اليمنى واليسرى . وحافته الخلفية مقعرة .

٢- القائمه الكرشيه الخلفيه تتوضع بين الكيسين الاعورين الخلفيين للكرش ولكنها تأخذ موضعا افقيا وتتصل كذلك بالقائمتين الطوليتين .

٣- القائمتان الطوليتان اليمنى واليسرى اصغر وارق من القائمتين الامامية والخلفيه . القائمه اليمنى تتصل بالقائمتين الامامية والخلفيه وتتفرع الى فرعين يلتقيان ثانية في الجزء الخلفي .

القائمه الطوليه اليسرى لا تتفرع كما انها لا تصل الى القائمة الخلفيه .

وتقسم القوائم الاربعة التي سبق ذكرها الكرش الى كيسين ظهري وبطني يتواصلان بحيز تحده هذه القوائم .

٤ـ القائمتان التاجيتان الظهريتان : هما فرعان يخرجان من جانبي القائمة الخلفية وهما غير كاملتين ظهريا حيث يكون الكيس الاعوري الظهري الخلفي غير محدد من الكيس الكرشي الظهري .

٥ـ القائمتان التاجيتان البطنيتان : هما ايضا فرعان من القائمة الخلفية ويحيطان الكيس الاعوري البطني الخلفي .

وقوائم الكرش تتكون من احزمة عضلية ممتدة من الطبقتين الدائرية والطولية لجدار الكرش ويغطيها النسيج الضاطي للكرش .

ويتميز النسيج المخاطي البطن للكرش بوجود حلمات قرنية متباينة الحجم والشكل وتوجد اكبرها في الكيس البطني والكيسين الاعوريين الخلفيين والبهو المعدي وهذه الحلمات تكون قصيرة في الابقار قرب القوائم وتتقدم عليها وكذا بالجزء الاوسط من سقف الكيس الظهري اما في الاغنام فانها تكون قصيرة في هذه المواضع .

الرداء العضلي يكون لفه في منطقة الفؤاد تكون عاشرة فؤاديه وعموما يتكون هذا الرداء من طبقتين احدهما خارجية طولية اليافها السطحية مختلطة اما الالياف الغائرة فهي ملساء الطبقة الاخرى دائرية مكونة من الياف ملساء يزداد سمكها كثيرا في قوائم الكرش .

يغطي الكرش من الخارج رداء مصلي من البريتون الحشوي ولا يوجد هذا الرداء في المناطق التي يلتصق فيها الكرش بالجدار الظهري للبطن والحجاب الحاجز وكذلك في منطقة صغيرة بالجزء الامامي من السطح الحشوي حيث يلتحم الكرش بالانفحة .

الشبكية (Reticulum) لها موضع ثابت في التجويف البطني امام الكرش وخلف الحجاب الحاجز وهي تقع في المستوى الوسطاني منحرفة قليلا تجاه اليسار وفي مستوى الضلعين السادس والسابع في حالة الابقار وفي مستوى الضلوع الثامن والتاسع والعاشر في الاغنام .

وعند الولادة تحتل الشبكية حيزا صغيرا الى اليسار من المستوى الوسطاني اسفل/القطر الرأسي للبطن مباشرة ولكنه يبطن مايلبث حتى يأخذ الموضع الذي سبق ذكره في الحيوان اليافع في سن اربعة أو خمسة شهور .

وتبلغ سعة الشبكية حوالي ٥ ـ ٦ ٪ من سعة المعدة . وهي تتصل بالوريقة بواسطة فتحة مستديرة تسمى الفوهة الشبكية الوريقية (Reticulo-omasal orifice) وتقع هذه الفوهة أعلى قاع الانحناء الاصغر بمسافة ١٢ ـ ١٥ سم ويحدها بطنيا ووحشيا

شفتا الميزاب الشبكي . وفي الاغنام تاخذ هذه الفوهة اتجاها ظهريا .

والشبكيه كمثرية الشكل تقريبا ومنضغطه من الامام الى الخلف وتتصل مع الكيس الاموري الكرشي الظهري (البهو الكرشي) حيث لا يوجد اى حد فاصل ظهري يحدها من البهو المعدي . ويفصل الشبكيه عن البهو الكرشي بطنيا ميزاب فاير يسمى الميزاب الكرشي الشبكي (Rumino-reticular groove)

وللشبكيه سطحان احدهما جداري او حجابي والاخر حشوي او كرشي ولها انحناءان اكبر واصغر كما ان لها اطراف ايمن او قاع .

السطح الجداري يلاصق الحجاب الحاجز الذي يفصل الشبكيه عن التامور والرئتين .

السطح الحشوي يتجه خلفيا ويلاصق الكرش كما يلاصق في الجانب الايمن الفص الايسر للكبد والورقية والانفحه . ويلاصق هذا السطح في الجانب الايسر الجزء القلبي للحجاب الحاجز وقد يلاصق الطحال .

الانحناء الاكبر يتجه الى اليسار بطنيا وهو محدب اما الانحناء الاصغر فهو مقعر ويتجه الى اليمين ظهريا .

قاع الشبكيه هو الجزء المستدير الذي يقع تجاه اليمين وهو يلاصق الجزء القحفي للحجاب الحاجز والكبد والورقية والانفحه .

الغشاء المخاطي المبطن للشبكيه يكون مناطق ذات اربعة او خمسة او ستة جدران تسمى الخلايا الشبكيه (Reticular cells) ويبلغ ارتفاع جدران الخلايا الشبكيه ١٠ ــ ١٢ مم في الابقار و ٢ ــ ٣ مم في الاغنام . كما ان حافة هذه الجدران تكون مسننة في الاغنام . وتقل حجم الخلايا الشبكيه تجاه شفتي الميزاب الشبكي .

وينعدم وجود هذه الخلايا عند الفوهة الكرشيه الشبكيه . ويوجد بجدران الخلايا الشبكية طبقه مركزية من الياف عضليه ملساء مستمدة من الطبقه العضلية المخاطية .

ويتكون الجدار العضلي للشبكيه بنفس الشكل الذي سبق وصفه في حالة الكرش .

الورقيه : (Omasum) تقع في الجانب الايمن خلف الشبكيه وظهريا للانفحه وبين الكبد والكرش وفي مستوى الضلوع من السابع الى الحادي عشر . وهي تتوضع في حالة الاغنام في مستوى اعلى منه في حالة الابقار . وتبلغ سعة الورقيه ٦ ــ ٨ ٪ من سعة المعدة وهي في حالة الاغنام اصغر نسبيا . وتتصل الورقيه بالشبكيه بواسطة الفوهة الشبكيه الورقية (Reticulo omasal orifice) ومع الانفحه بواسطة فتحة بيضاوية تسمى الفوهة الورقيه الانفحية (Omaso-abomasal orifice) ويبلغ طول هذه الفتحة ١٠ سم ويحدها على الجانبين واماما عمود الورقيه (Omasal pillar) ويوجد على جانبها حافه من الغشاء المخاطي الانفحي تسمى الصمام الورقي الانفحي

(Omaso-abomasal valve) . وللورقيه شكل كروي في الابقار ويبطاوي في حالة الاغنام ولها سطحان وانحنا'ان وعنق .

السطح الجداري يتجه الى اليمين والى الامام قليلا وهو يلاصق الحجاب الحاجز والكبد والحوصله الصفراوية .

السطح الحشوي يتجه الى اليسار والى الخلف قليلا ويلاصق الكيس الكرشي البطني والشبكية والانفحه .

الانحنا' الاكبر يتجه خلفيا والى اليمين ويلاصق الامعا' الدقيقه . اما الانحنا' الاصغر فهو قصير جدا ويتجه اماميا الى اليسار .

عنق الورقية هو الجز' الضيق القصير الذى يصل الورقيه بالشبكه .

يبرز من السطح الداخلي للورقيه طيات مختلفه الارتفاع وتسمى الطيات او الصفائح الورقية (Omasal Folds) واطول هذه الطيات يبلغ عددها حوالي اثني عشرة طيه وتلتحم كل طيه من الطيات الورقيه بالسطح الداخلي للانحنا' الاكبر للورقيه . ويمتد حافتها الطليق تجاه الانحنا' الاصغر . وتتبادل الطيات الصغيرة مع الطيات الطويله بشكل تدريجي فيوجد بين كل طيتين طويلتين ثلاثة الى اربعة طيات مختلفه الطول ويوجد على سطحي كل طيه عدد كبير من الحلمات القرنية . وتسمى الاحياز الواقعة بين الطيات بالرديبات بين الورقية (Interlaminar recesses) .

ويوجد بين غشائي كل طيه ثلاث طبقات عضليه مستمده من الردا' العضلي والعضلات المخاطية الميزاب الشبكي او الممدى : يتركب من جزئين شبكي وورقي . ويمتد هذا الميزاب من الفوهة المريئيه الى الانفحه . (Reticular or ventricular groove) .

يمتد الجز' الشبكي للميزاب من الفوهة المريئيه الى الورقيه عند الفوهة الشبكية الورقية وكثيرا يطلق عليه الميزاب المريئي . ويتجه هذا الجز' رأسيا مع انحراف خفيف قرب نهايته — في اتجاه خلفي انسي . ويحد الميزاب شفتان لهما اتجاه حلزوني طفيف . ويبلغ طول هذا الجز' ١٨ — ٢٠ سم . الجز' الورقي يمتد بين الفوهتين الشبكيه الورقيه والورقيه الانفحية ويكون قناة يسمى القناة الورقيه (Omasal canal) التي يبلغ طولها ١٠ سم وهو يتجه أماميا مع انحراف خلفي انسي .

ويوجد بالغشاء المخاطي المبطن للميزاب الشبكي طيات طوليه كما توجد حلمات قرنية طويله بين الجزئين الشبكي والورقي للميزاب .

الانفحه (Abomasum) هي المعده الحقيقيه وهي تقع في قاع التجويف البطني الى اليمين من الشبكيه والكيس الكرشي البطني .

وفي الحيوانات حديثة الولاده تحتل الانفحه جزءا كبيرا من التجويف البطني يمتد من الحجاب الحاجز حتى مستوى الفقرة القطنيه السادسه والى اليسار قليلا من المستوى الوسطاني وبعد ذلك يتصغر حجمها وتزاح الى اليمين بواسطة الكرش الذى يتضخم حجمه حتى يشغل كل الجانب الايسر والتجويف البطني وبذا تاخذ الانفحه موضعها الى اليمين واسفل الامعاء ويقع الجزء القاعي الامامي للانفحه الى اليسار قليلا من المستوى الوسطاني . اما الجزء البوابي فانه يتوضع الى اليمين خلف الانحناء الاكبر للورقية .

وفي حالة الاقيام يقع الجزء القاعي للانفحه في المستوى الوسطاني بالمنطقة الخنجرية ملاصقا للكبد والشبكيه ويمتد الجزء البوابي اسفل القوس الضلعي الايمن .

تبلغ سعة الانفحه ٧٪ ـ ٨٪ من سعة المعده .

والانفحه كيس كمثري الشكل يتصل بالورقية بواسطة الفوهة الورقيه الانفحية وبالمفتح بواسطة الفوهة البوابيه . وتشمل الانفحه جزئين قاعي وبوابي وانحنائان اكبر واصغر وسطحان جداري وحشوي .

١ ـ الجزء القاعي يكون امامها كيس اعور مستطيل يقع بالمنطقة الخنجرية ويلاصق الجزء البطني للشبكيه ويمتد ياتي الجزء القاعي خلفيا بين الكيس الكرشي البطني والورقيه .

٣ ـ الجزء البوابي ويأخذ وضعا مستعرضا ويتحرف ظهريا ليتصل بالمفتح عند الفوهة البوابية

٢ ـ الانحناء الاكبر يمتد على الوجه اليماني ويتجه نحو اليسار ويلاصق به الجزء الباطني للثرب الاكبر .

٤ ـ الانحناء الاصغر يوجد على الجانب الظهري ويتجه الى اليمين ويلاصق الجزء البطني للورقيه حيث يلتحم بها بواسطة البريتون والنسيج الضام في الجزء القاعي اما في الجزء البوابي فيتصل الانحناء الاصغر بالكبد بواسطة الثرب الاصغر .

٥ ـ الطاح الجداري يتوضع امامها وملاصقا الجدار البطان مقابل الضلوع من السابع الى الثاني عشر

٦ ـ الطاح الحشوي يلاصق الكيس الكرشي البطني والورقية .

النشاء المغاطي للانفحه يشمل ثلاثة مناطق هي :

١ ـ المنطقه الفؤاديه وهي منطقه ضيقه تحيط بالفوهة الورقيه الانفحية وتحتوى على عدد قليل نسبيا من الغدد الفؤاديه .

٢ ـ المنطقه القاعية : لونها سنجابي محمر وتكون طيات طولانية رخوه يبلغ عددها ١٢ الى ١٤ طيه وتتعدم هذه الطيات عند الانحناء الاصغر . وتحتوى هذه المنطقه على الغدد المعديه القاعية .

٣ ـ المنطقة البوابيه لونها اصفر محمر ولا يوجد بها طيات طولانية وغشاؤها سميك

الطرف الايسر للمعده يبرز ظهريا مكونا كيسا اعوريا كبير يسمى قبو المعده (Ventricular fornix) او الكيس الاعوري المعدي (Saccus caecus ventriculi) ويقع هذا الكيس في مستوى الضلعين الرابع عشر والخامس عشر ويلاصق المعثكله ونهاية القولون الصاعد وقاعدة الحجاب الحاجز .

الطرف الايمن اصغر من الايسر ويتواصل مع المفغ عند بواب المعده وهو يقع الى اليمين مباشرة من المستوى الوسطاني ويلاصق السطح الحشوي للكبد .

جسم المعده : يشمل المنطقة المجاورة للفؤاد والجزء الايسر للانحنائين ويوجد بجزئه العلوي الكيس الاعوري الذي يعتبر احد الملامح المميزة للمعده في الفيول . ويتواصل جسم المعده مع الجيب المعدي الذي يحدد من الجزء البوابي بالمدخل البوابي (Pyloric antrum) حيث توجد المضله الحاصرة للمدخل البوابي . اما البواب فيمتد من هذه الحاصرة الى الحاصرة البوابيه .

النسيج المخاطي للمعده يتكون من اربعة مناطق هي :

١ـ منطقة مقدم المعده او المنطقة اللافديه او المريئيه وهي منطقة كبيرة بيضاء وسمكه ويحدها عن الجزء الفدي حيد غير منتظم يسمى الهامش الطحني (Margo plicatus) .

٢ـ المنطقة الفؤاديه تكون شريطا ضيقا يبلغ عرضه ١ سم عند الانحناء الاكبر ثم يتسع تجاه المنطقه البوابيه ليبلغ ٢٫٥ سم . وهو يمتد على طول الهامش الطحني وله لون سنجابي مصفر . وهذه المنطقه لا تصل الى الانحناء الاصغر .

٣ـ المنطقه القاعية وهي منطقة واسعة تلي المنطقه الفؤاديه وغشاؤها سميك وله لون بني محمر .

٤ـ المنطقه البوابيه تغطي منطقة الجيب المعدي والقنال البوابيه وغشاؤها له لون اصفر باهت .

The Intestines الامعـــــاء

==========

تتكون القنال المعويه من الامعاء الدقيقه والامعـاء الغليظه . وتكون الامعاء الدقيقه انبوبا شديد التعرج يمتد من بواب المعده الى الصمام اللفائفي الاعورى حيث تتواصل مـــع الامعـاء الغليظه التي تنتهي عند الشرج .

يختلف طول الامعاء كثيرا حسب نوع الحيوان فهي تكون قصيرة في اللاحمات ويليها في درجـــة الطول الخيول ثم الخنازير ثم الابقار ثم الاغنام . وبمقارنة طول الامعاء بطول الحيوان فاننـا نجد أن امعاء اللاحمات يبلغ طولها ٥ مرات بالنسبه لطول الحيوان وهذه النسبه هي ١٠ في حالة الخيول و ١٥ في حالـة الخنازير و ٢٠ في حالـة الابقار و ٢٥ في الاغنام .

واهم مايميز الامعـاء الدقيقه عن الغليظه هو وجود الزغبات (الخملات) اما الحجـــم او الاتساع لايعتبر ميزه تميز الامعـاء الدقيقه عن الامعاء الغليظه حيث انه في بعـض الحيوانات تكون الامعاء الغليظه اقل اتساعا من الامعـاء الدقيقه .

وهناك اعتبارات كثيرة يعتمد عليها في تمييز اجزاء الامعاء هي الموضع والمسار والعلاقـــات الطوبوغرافيه بالاحشاء المجاورة وارتباط الامعاء بالمساريقات والاربطه واخيرا العدد الدموى والاعور هو الجزء الاول من الامعـاء الغليظه الذى يمكن التعرف عليه بسهولة نظـــرا لشكله المميز وموضعه . والقولون في ابسط اشكاله يوجد في اللاحمات فهو يتكون مـــن الجزء الصاعد الذى يمتد في الجانب الايمن من البطن والجزء المستعرض الذى يقع خـــلف المعده ثم الجزء الهابط الذى يمتد خلفا في الجزء الايسر من التجويف البطني . ولكن التولون في الخنازير والخيول والمجترات يستطيل كثيرا ويأخذ اشكالا مختلفه .

Small intestines الامعـــاء الدقيقه

تشمل الامعـاء الدقيقه ثلاثة اجزاء هي العفج والصائم واللفائفي .

العفـــج : (Duodenum) هو الجزء الأول من الامعـاء الدقيقـة ويقسم الى ثلاثة اقسام يثبتها مساريقا قصيرة . القسم الاول للعفج يسمى الجزء الامامـــي (Cranial part) يبدأ عند بواب المعده ثم يتجه نحـــو السطح الحشوى للكبد حيث يلتصق به ويكون الانحناء الامامي (Cranial flexure)

ثم يبدأ الجزء الثاني والجزء الهابط للعفج (Descending part) الذي يكون الانحناء الثاني خلف الكليه اليمنى وبعد هذا الانحناء يتواصل هذا الجزء من العفج امامها باسم الجزء الصاعد للعفج ليصل قرب الكليه اليسرى . وهنا يزداد اتساع مساريقا العفج ويتكون الانثناء العفجي الصائمي (Duodeno-jejunal flexure) . ويختلف في العفج الفقريات الصفراوية والمعثكليه ولكن طريقة انتهائها في العفج تختلف حسب نوع الحيوان الصائم واللفائفي (Jejunum and ileum) يكونان الجزء السابق من الامعاء الدقيقه . والصائم يكون معظم هذا الجزء وهو يكون عادة فارغا من الطعام او يحتوي على كمية قليله من السائل الكيلوسي . ويبدأ الصائم من الثنية العفجية الصائمية وينتهي بتواصله مع اللفائفي . ولا يوجد حد خارجي يفصل بين الصائم واللفائفي سوى الطرف الداني للطية اللفائفيه الاعورية . ولنشأتهما يختلفان تركيبيا .

ينتهي اللفائفي باتصاله بالاعور عند اتصاله بالقولون الصاعد عند الفرعة اللفائفية الاعورية القولونية (Ileo-caeco-colic orifice) . ويترابط اللفائفي مع الاعور بواسطة الطيه اللفائفيه الاعورية (Ileo-caecal fold) .

تركيب الامعاء الدقيقه : يتركب جدار الامعاء الدقيقه من اربع طبقات هي :

١ـ الرداء المخاطي : يتكون من طبقة من الخلايا العماديه الطويله وينتشر بينها كثير من الخلايا الكأسيه وترتكز هذه الطبقه على غشاء قاعدي يليه صفيحة اصليه تتكون من شبكة من الالياف الشبكية ينتشر بها بعض الالياف المرنه والعضليه كما تحتوي على الصفائر الدقيقه . للوعية والاعصاب . وبعد الصفيحه توجد الطبقه العضليه المخاطيه . ومن اهم الملامح التركيبيه للامعاء الدقيقه هي الخملات او الزغبات وهي بروزات تغطيها الشهارة العماديه ويحتوي لبها على شبكة كثيفه من الاوعية الدموية والليمفية وهي امتداد من الصفيحه الاصليه ويوجد بالرداء المخاطي الغدد المعويه . وهي غدد انبوبيه تنتشر على طول الامعاء كما ينتشر بالرداء المخاطي عقيدات ليمفية قد تكون مفرده ولكنها قد تكون تجمعات كثيفه تكونه مايعرف بلطاخ باير (Peyer's patches)

٢ـ الرداء تحت المخاطي : يربط الردائين المخاطي والعضلي ويتكون من نسيج ضام تنتشر فيه الصفائر الوعائيه والعصبيه الكبيرة كما يوجد به في حالة العفج الغدد العفجية وهي غدد انبوبيه متشعبة تفتح قنواتها بين الخملات .

٣ـ الرداء العضلي : يتكون من طبقتين من الالياف العضليه الملساء احدهما داخلية دائريه والاخرى خارجية . ويزداد سمك هذا الرداء في اللفائفي .

٤ـ الردا' العصلي : يتكون من البريتون الحشوى ٠

الاوعية والاعصاب : ياتي المدد الدموى للامعا' من الشريان المعتكلي العفجي والشريان المساريقي الامامي ويصرف الدم الى الوريد البابي ٠ كما ان البلغم يصرف في العقد البلغمية المساريقية ٠

اما الاعصاب فتتكون من الياف نظيرة وديه (من العصب الحائر) والياف وديه (من العصب الحشوى الاكبر) وهذه الالياف العصبيه تصل الى الامعا' عبر الضفيرة العنويه ٠

الملامح التشريحية المقارنة للامعا' الدقيقه :

اللاحمات :

الامعا' الدقيقه في اللاحمات قصيرة وتحتل معظم الجز' من التجويف البطني الواقع خلف الكبد والمعده ٠ ويكون الجز' المساريقي من الامعا' لفات تتدلى في المنطقة تحت القطنية بواسطة مساريقا عريض ويتراوح طول الامعا' الدقيقه من ١ر٨ الى ٠ ٤ر٨ م ٠

العفج يبلغ طوله ٢٠ـ٦٠ سم ويقع ظهريا لباقي الامعا' الدقيقة ، ويبدأ في الجانب الايمن من بواب المعده ملاصقا الفص الكبدى الايمن ، ويتجه الجز' الامامي ظهريا ملتصقا بالرباط الكبدى العفجي ويكون الانثنا' الامامي ثم يتواصل بالجز' الهابط على الجانب الايمن لجدار البطن الظهرى حتى مستوى الفقرة القطنية السادسة وهنا يكون العفج الانثنا' العفجي الخلفي ليعبر العفج المستوى الوسطانى الى الجانب الايسر ويتجه الى المعده مكونا الجز' الصاعد للعفج وينتهي بالانثنا' العفجي الصائم عند الكليه اليسرى ٠ ويلتصق الجز' الصاعد للعفج بالقولون الهابط بواسطة الرباط العفجي القولوني وبالمستقيم بواسطة الرباط العفجي المستقيمي ٠

القناة الصفراوية والقناة المعثكليه الكبرى تفتحان على الحلمه العفجيه التي تبعد عن بواب المعدة بمسافة ٥ر٢ سم تقريبا ٠ القناة المعثكلية الصغرى تفتح في العفج بعد الحلمه العفجيه بمسافة ٥ر٢ سم ٠

الصائم واللفائفي (الجز' المساريقي من الامعا') يكون لفات حرة الحركة حيث أن لها مساريقا عريضة ، وهي تحتل الحيز الذى يمتد خلفيا من الكبد والمعدة الى مدخل الحوض

وعند امتلاء المعدة فان كتلة الأمعاء تزاح تجاه الجدار الظهري للبطن .

يمتد اللفائفي على الوجه الأنسي للأعور – ويلتصق به بواسطه الطيه اللفائفيه الأعوريه – لينتهي عند بداية القولون من الفوهة اللفائفية القولونية الأعورية وهي فتحة ضيقة يحيطها طية مخاطية دائرية تكون الصمام القولوني .

يتميز تركيب جدار الأمعاء في اللاحمات بوجود طبقة في الرداء المخاطي تسمى الطبقة تحت الغدية (Subglandular layer) وتوجد هذه الطبقة ملاصقة للطبقة العضلية المخاطية وتتركب من طبقتين أحدهما حبيبيه داخليه والأخرى خارجيه مصمته . وينتشر بالرداء المخاطي عقيدات بلغميه متجمعه تبدأ في الصغج وتأخذ شكلا اهليليجيا وفي اللفائفي تكون شريطيه .

وفي جدار الأمعاء توجد طبقة عضلية ماثلة داخل الرداء العضلي .

الخنازير :

يتراوح طول الأمعاء من ١٦ الى ٢١ مترا . ويبلغ طول الصغج ٧٠ – ١٠ سم ، يلاصق جزؤه الأمامي السطح الحشوي للكبد الى اليمين من الأخدود البابي . يمتد جزؤه الهابط خلفيا ويصل بين الكلية اليمنى ظهريا والقولون بطنيا ثم يكون الانتناء الخلفي ليبدأ الجزء الصاعد الذي يلتصق بالقولون الهابط بواسطة الرباط الصغجي القولوني . تفتح القناة الصفراوية على حلمه الصغجيه تبعد عن بواب المعدة بمسافة ٢ – ٥ سم ، وعلى بعد ١٠ – ٢٠ سم منها تفتح القناة المعثكليسم الصغرى .

الصائم واللفائفي يكونان لفات تعلق بالمساقة تحت القذلية بواسطة مساريقا عرضها ١٠ – ١٢ سم ويحتل هذا الجزء من الأمعاء موضعا أعلى القولون والأعور وخلف المعدة حتى مدخل الحوض وتوجد بصر لفات الأمعاء مقابل الخاصرة اليمنى والجزء الذلفي لقاع التجويف البطني .

يلتصق اللفائفي مع الأعور بواسطة الطية اللفائفية الأعورية ، وينتهي عند الفوهة اللفائفية الأعورية القولونية التي يحيط بها عضلة دائرة تكون الصمام اللفائفي

وتتميز الأمعاء الدقيقة في الخنازير بوفرة الأنسجة البلغميه في غشائها المخاطي ، وهي توجد بشكل عقيدات بلغميه متجمعه تكون أشرطة يبلغ عددها ١٦ – ٣٨ شريطا ، وتبدأ هذه الأشرطة في الصغج بعد بواب المعدة بمسافة ٢٠ – ٥٠ سم ، وتمتد لمسافات متفاوتة

المجـــترات :

نظرا لكبر حجم المعدة في المجترات فان الأمعاء الدقيقة تحتل جزءا محددا في الجزء الظهري من النصف الأيمن للتجويف البطني ، وهي تقع خلف الكبد حتى مدخل الحوض . ويعلـــق الأمعاء كلها مساريقا عامة ، ويغطيها الشرب الأكبر . ويسمى الموقع الذي يحتوي الأمعـــاء بالردب المعوي (Intestinal recess) وهو يقع بين السطح الحشوي (الأيمن) للكرش وجزء من الطبقة الحشوية للشرب الأكبر التي تمتد من الميزاب الكرشي الطولي الأيمن الى الجزء الهابط من الصفح . ونظرا لموضع الردب المعوي فانه يسمى أيضا بالصرة فوق الثريية - Supra omental bursa

وتكون الأمعاء الدقيقة تلفيفات تشكل قرصا يسمى القرص المعوي (Intestinal disc) ومما يجدر التنويه به أن بعض تلفيفات الصائم قد تتوضع خلف الكرش وفي الجزء السفلي للخاصـــرة اليســـرى ، ويحدث هذا في الأبقار الحوامل كنتيجة لازاحة الرحم المتضخم للكيس الكرشي البطني . تلاصق الأمعاء أماميا الورقيه والأنفحة والسطح الحشوي للكبد ، وظهريا المعثكلة والكليتيسن ويبلغ طول الأمعاء الدقيقة في الأبقار ٢٧ ـ ٤٩ مترا وفي الأغنام ١٨ ـ ٣٥ مترا ، كما يبلغ متوسط قطر الأمعاء في الأبقار ٥ ـ ٦ سم وفي الأغنام ٢ ـ ٣ سم .

يبلغ طول الصفح في الأبقار ٩٠ ـ ١٢٠ سم وفي الأغنام ٦٠ ـ ١٢٠ سم ويبدأ الصفح من بواب الأنفحة في الجانب الأيمن من الجزء داخل الصدري للتجويف البطني . ويصعد الجـــزء الأمامي للصفح في اتجاه أمامي ويكون انثناء سجميا يسمى الانثناء البابي (Portal Flexure) حيث أنه يرتكز على الأخدود البابي للكبد ، ثم يكون الصفح الانثناء الأمامي وبعد ذلك يتجه خلفيا مكونا الجزء الهابط الذي يمر بين طبقتي المساريقا العام من اتجاه افقي حتى مستوى الحدبة الكفالية . ومنا يكون الصفح الانثناء الصفحي الخلفي ثم يتواصل أماميا ملاصقا للقولون الهابط والمستقيم ويرتبط معهما بالرباطين الصفحي القولوني والصفحي المستقيمي على الترتيب .

ويرتبط الصفح بالسطح الحشوي للكبد بواسطة الرباط الكبدي الصفحي . ويفتح بالصفح القنـــاة الصفراوية التي تنتهي على حلمة صفحية تبعد عن بواب الأنفحة بمسافة ٥٠ ـ ٧٠ سم أما القنـــاة المعثكلية الصغرى فتفتح بجد القناة الصفراوية بمسافة ٣٠ سم . وفي حالة الأغنام تفتح القناة الصفراوية والقناة المعثكلية الكبرى على بعد ٣٠ ـ ٤٠ سم من بواب المعدة .

يبدأ الجزء المساريقي للأمعاء (الصائم واللفائفي) عند الانثناء الحفجي الصائمي الذي يوجد عند الطرف الأمامي للجزء الصاعد من الحفج وأسفل المعثكلة . وتكون الأمعاء في هذا الجزء تلفيفات عديدة تتوضع في محيط المساريقا العام ويحيط الجزء الحلزوني للقولون عدا الجانب الظهري . وتلاصق الجزء المساريقي للأمعاء الكيس الكرشي البطني أنسيا وجدار البطن وحشيا وبطنيا ، والأمعاء الخليطة والكبد والمعثكلة ظهريا ، والورقية والأنفحة أماميا . ويمتد اللفائفي الى الامام أسفل الأعور ـ الذي يرتبط معه بالطيه اللفائفية الأعورية ـ لينتهي عند القوهة اللفائفية الأعورية القولونية .

يوجد بالغشاء المخاطي في المجترات طبقة من الألياف المرنة تمتد في الصفيحة الأصلية أسفل الغدد المعوية . كما يوجد عدد كبير من الحقيدات البلغمية خاصة في الحيوانات صغيرة السن وقرب الصمام اللفائفي الأعوري توجد لذاخة بلغمية بارزة .

الخيول

تبدأ الأمعاء الدقيقة من بواب المعدة حتى الانحناء الأصغر للأعور ، ويبلغ طولها ١٩ ـ ٢٠ مترا وقطرها ٧٫٥ ـ ١٠ سم .

مسار الحفج

الحفج يبلغ طوله ١ ـ ١٫٥ متر ، يكون جزؤه الأمامي انثناء سجميا يلاصق القسمين الأيمن والأوسط للكبد ، ويمتد الجزء الهابط خلفيا ظهريا بين السطح الحشوي للنفس الأيمن للكبد والجزء الظهري الأيمن من القولون الصاعد . ثم يكون الانثناء الخلفي عند الكلية اليمنى وقاعدة الأعور ، ويمتد الجزء الصاعد للحفج عبر المستوى الوسطاني من الجانب الأيمن الى الأيسر خلف جذر المساريقا الكبير ثم ينحرف أماميا ليتواصل ـ أسفل الكلية اليسرى ـ مع الجزء المساريقي للأمعاء .

ويرتبط الحفج بالأخدود البابي للكبد بواسطة الرباط الكبدي الحفجي ، وبقاعدة الأعور بواسطة الرباط الأعوري الحفجي كما يرتبط مع الكليه اليمنى بالرباط الحفجي الكلوي ومع القولون المستعرض وبداية القولون الهابط بواسطة الرباط الحفجي القولوني .

يقع الصائم واللفائفي في الجانب الظهري من النصف الأيسر للتجويف البطني ، ويعلقهما مساريقيا يمتد من مستوى الفقرة الصدرية الأخيرة حتى الفقرة القطنية الثانية ، ويزداد طول المساريقا تدريجيا حتى يبلغ ٤٠ ـ ٦٠ سم وينتهي اللفائفي عند القوهة الأعورية التي توجد بالانحناء الأصغر للأعور ، ويتصل اللفائفي بالأعور بواسطة الطية اللفائفية الأعورية .

الأمعاء الغليظة (The large intestines)

تشمل الأمعاء الغليظة الأعور والقولون والمستقيم والشرج

الأعور (Caecum) هو الجزء الأول من الأمعاء الغليظة الذى تنتهي عنده الأمعاء الدقيقة ويبدأ منه القولون . ويختلف حجمه وشكله وموضعه باختلاف نوع الحيوان . وفي الحيوانات المستأنسة لا توجد زائدة دودية كما هو الحال في الانسان (هذه الزائدة موجودة في حالة الأرانب) .

القولون (Colon) ينقسم الى ثلاثة أجزاء هي الصاعد والمستعرض والهابط . وفي المجترات يوجد جزء رابع يسمى الجزء السيني Sigmoid colon ويتواصل القولون خلفيا مع المستقيم والشرج وأبسط أشكال القولون توجد في اللاحمات حيث يكون القولون انثناء تتجه قمته الى الأمام . ولكن في الحيوانات الأخرى يحدث تحور كبير في شكل وموضع القولون الا أن القولون المستعرض يأخذ موضعا ثابتا أمام الشريان المساريقي الأمامي في كل الحيوانات .

المستقيم Rectum هو التواصل المباشر للقولون الهابط عند مدخل الحوض ، ويمتد خلفيا ملتصقا بالجدار الظهري للحوض ويكون عادة منحرفا قليلا تجاه الجانب الأيسر ، ويتواصل خلفيا مع القناة الشرجية .

والجزء الأمامي للمستقيم له نفس قطر القولون الهابط ، ويغطيه البريتون الذى يمتد على الجزء الخلفي للمستقيم لمسافة متفاوتة . والجزء اللا بريتوني من المستقيم (أي الغير مغطى بالبريتون) يحيطه كمية من النسيج الشحمي . ويتصل البريتون المغطى للمستقيم الى الطية البولية التناسلية في حالة الذكر والى المهبل والرحم في حالة الانثى مكونا الكيس المستقيمي التناسلي والكيس المستقيمي الرحمي على الترتيب .

وتختلف علاقات المستقيم باختلاف الجنس ، ففي الذكر يلامس المستقيم بطنيا الطية البولية والجزئين الانتهائيين للقناتين الناقلتين والحوصلتين المنويتين والبروستاتا والغدتين البصليتين الباليتين والمبالى وفي الانثى يلامس المستقيم بطنيا الرحم والمهبل والفرن .

الشرج Anus هو الفوهة الانتهائية للأمعاء ، ويقع أسفل الفقرات العصعصية . ويكون الشرج بروزا مستديرا في بعض الحيوانات . ويغطى الشرج من الخارج جلد رقيق مصبوغ ليس به شعر وتشرفه الغدد الشحمية والعرقية . ويتركب الجدار العضلي للشرج من ثلاث عضلات هي :

١ـ ع • العاصرة الشرجية الخارجية (M. sphincter ani externus)
تتكون من حلقة عريضة من الألياف العضلية المخططة • وتلتحم بعض الألياف ظهريا باللفافة العصعصية وبطنيا باللفافة المجانية • وتقوم هذه العضلة بغلق الفوهة الشرجية •

٢ـ ع • العاصرة الشرجية الداخلية (M. sphincter ani internus)
هي عبارة عن تكثف للطبقة العضلية الدائرية للقنال الشرجية وهي تتكون من ألياف عضلية ملساء ولها نفس فعل العاصرة الخارجية •

٣ـ ع • الرافعة الشرجية (M. levator ani) تتكون من شريط عضلي رقيق ينشأ من السطح الداخلي للرباط العجزي الوركي ، من الحافة الخلفية للحرقفة وتندغم بين العاصرتين الداخلية والخارجية • وتقوم هذه العضلة بإعادة المشرج الى موضعه بعد هبوطه عند التبرز •

الرباط المعلق للشرج (Suspensory ligament of the anus) حزمتان من الألياف العضلية الملساء تساعد العاصرة الشرجية الداخلية كما أنها تضغط الفرج في الاناث • وينشأ الرباط المعلق من الفقرة العصعصية التي تعلو الشرج وتمر كل حزمة على الجانب المرافق للشرج ثم تلتقيان أسفله ثم تتواصل في حالة الذكور على السطح البطني للقضيب باسم العضلة مسترجعة القضيب (M. retractor penis) وفي حالة الاناث تمتد على جانبي الفرج ويلتحم فرعا العضلة أسفله مكونة العضلة القابضة الفرجية (M. constrictor vulvae)

تركيب الأمعاء الغليظة :

يتكون جدار الأمعاء الغليظة من أربعة طبقات هي :ـ

١ـ الرداء المخاطي : أكثر سمكا وأدكن لونا منه في حالة الأمعاء الدقيقة ، كما أن الخملات تنعدم في هذا الغشاء ولكن تكثر به الطيات الدائرية التي تقابل التخصرات الخارجية • وظهارة الغشاء المخاطي تشبه مثيلتها في الأمعاء الدقيقة ولكنها تتحول الى ظهارة طبقية رصفية في القنال الشرجية • والغدد المعوية وكذا الظهارة العمادية يكثر بها الخلايا الكأسية •

٢ـ الرداء تحت المخاطي : تشبه الرداء المقابل في الأمعاء الدقيقة ولكن سمكها يزداد في منطقة المستقيم •

٣ـ الرداء العضلي : يشابه الرداء العضلي في الامعاء الدقيقة • ولكن الطبقة

الخارجيـة الطوليـه تكون أشرطة سميكة (Taeniae) في بعض الحيوانات كما أن الطبقـة الداخلية الدائرية تكون رقيقـة في الأعـور والقولون ولكن سـمكها يزداد بين الكيسات التي توجد بجدار الأعـور والقولون في بعض الحيوانـات ويزداد سمك هذه الطبقـة كثيرا في القنال الشرجية حيث تكون العاصرة الشرجيـة الداخليـة ٠

المدد الدموى والعصبي للأمعاء الغليظـة :

يأتي المدد الدموى للأعـور والقولون الصاعد وبداية القولون المستعرض من الشريان اللفائفـي الأعـورى القولوني (فرع من الشريان المساريقي الأمامي) ويغذى الجـزء الباقي من القولون المستعرض والقولون النازل والجزء الأمامي من المستقيم الشـريان المساريقي الخلفي أما الجزء الخلفي من المستقيم والشرج فيغذيهما الشريان البـاسـورى الأوسط (فرع الشريان الاستحيائي الداخلي ٠ ويصرف الدم من الأمعاء الغليظة فـي الوريدين البابـى والاستحيائي الداخلي ٠

يصب بلغـم الأعـور والقولون في العقد البلغمية الأعورية والقولونية ، ويصب بلغـم المستقيم والشرج في العقد البلغمية الحرقفية الداخليـة والقطنيـة والشرجية

المدد العصبي للأمعـاء الغليظـة يتكون من أعصاب ودية ونظيرة تصاحب الأوعيـة الدموية وتأتي الأعصـاب الوديـة من الضفيرتين المسارقية والحوضيـة ٠ ويغذى القنـاة الشرجية الياف من العصب الاستحيائي ٠

الملامح التشريحيـة المقارنة للأمعاء الغليظـة :

اللاحمـات : يمثل طول الأمعـاء الغليظة حوالي $\frac{1}{6}$ طول الأمعاء كلها ويتراوح طولها من ٢٨ الى ٩٠ سم الأعـور له شكل متسرج ويبلغ طوله من ٨ الى ٣٠ سم حسب السلالـة وهو يقـع في الجزء القطني الأيمن من التجويف البطني يتجـه أفقيا نحو الحوض ويلامس اللفـائفى بطنيا والكلية اليمنى ظهريا والجزء السـهابط من المفتـح والقـفـص الأيمن للمستكلة وحشـيا ، ويحيطه من الخلف الانثناء الخلفي للمفح ٠

القولون يبلغ طوله من ٢٠ الى ٦٠ سم ولا يوجد به أشرطـة أو كيسات عيلتصق بالمنطقـة تحت القطنية بواسطة ملساريقا قصيرة والجزء الصاعد هو اقصر أجزاء القـولون ويبدأ من الأعور أسفل الفقرة القطنيـة الثانيـة ، ويمتد أماميـا الى اليمين من المسـتوى

الوسطاني ملاصقا للجدار الظهري للبطن على الجانب الانس للجزء الهابط من العفج وملاصقا للعضل الايمن من المعتكلة وينتهي عند الجزء البوابي للمعدة .

القولون المستعرض يبدأ عند الانثناء القولوني الأيمن ويمتد الى الجانب الأيمن امام الشريان المساريقي الأمامي وينتهي عند الانثناء القولوني الأيسر .

القولون الهابط يكون الجزء الأكبر من القولون ، يتواصل خلفيا من الانثناء القولوني الأيسر على الحافة الانسية للكلية اليسرى حتى يصل الى مدخل الحوض ويتواصل مع المستقيم .

المستقيم يغطيه ظهريا البريتون حتى مستوى التجويف الحقي ، اما السطح البطني فلا يوجد عليه غطاء بريتوني ويخرج من الرداء العضلي الخارجي للمستقيم شريط عضلي يندغم من السطح البطني للفقرة العصعصية الخامسة ويسمى هذا الشريط بالعضلة المستقيمية العصعصية (M. recto-coccygeus)

الجزء الشرجي المستقيمي يتكون من ثلاثة مناطق هي .

١ـ المنطقة الجلدية تتواصل مع جلد الشرج ، ويوجد بها على الجانبين فتحة صغيرة تؤدي الى كيس صغير يسمى الجيب جنيب الشرجي (Paranal sinus)

ويبطن هذا الكيس غشاء مخاطي له افراز شديد الرائحة .

٢ـ المنطقة المتوسطة : نطاق ضيق غير واضح .

٣ـ المنطقة العادية : تتميز بوجود كثير من الطيات الطولية .

الفوهة الشرجية يغطيها جلد تنتشر به الغدد حول الشرجية (Circumanal glands) التي تفرز مادة شحمية ويخرج من العضلة العاصرة الشرجية الخارجية بعض الألياف التي تلتحم بالبصلة المبالية المتكهفة . العضلة الرافعة الشرجية رقيقة تقع على الجدار الوحشي للمستقيم وتنشأ من الارتفاق الحوضي وتندغم من العاصرة الشرجية والفقرتين العصعصيتين الثالثة والرابعة .

الخنازير :

الامعاء الغليظة أضخم من الأمعاء الدقيقة ، ويبلغ طولها من ٣ ر ٣ الى ٤ ر ٦ مترا ويخلفها مساريقا القولون الذي ينشأ بين الكليتين .

الأعور اسطواني ويبلغ طوله ٣٠ ـ ٤٠ سم وقطره ٨ ـ ١٠ سم ويقع مقابل الجزء الظهري الأمامي من الخاصرة اليسرى ويمتد بطنيا وانسيا خلف الجزء الطفوف من القولون وتلامس قمته قاع البطن في منتصف المسافة بين السرة ومدخل الحوض . وللأعور ثلاثة

القولون في الأبقار يبلغ طوله ٦ – ١٢ مترفي الأغنام ٣ر٠ – ٧ر٠ مترا وقطره يماثل قطر الأعور ثم يقل تدريجيا حتى يبلغ ٥ سم في الأبقار و ٢ – ٣ سم في الأغنام . ويكون القولون ثلاث لفات هي

١ – اللفة الدانية (Ansa proximalis) تتكون من ثلاث اجزاء ، الجزء البطني يمتد من الأعور الى الأمام لمسافة ٥ – ١٠ سم تحت الكلية اليمنى ثم يتواصل مع الجزء الأوسط الذى ينحني ظهريا بين الخاصرة اليمنى وحشيا والجزء الصاعد من العفج بطنيا وبعد ذلك تنحني الى الأمام لتتواصل مع الجزء الظهرى الذى يمتد الى الأمام موازيا للجزء الأوسط ثم يتواصل مع اللفة الحلزونية عند مستوى الفقرة القطنية الثانية .

٢ – اللفة الحلزونية (Ansa spiralis) تكون مزدوجة وتشكل قرصا محوره الطولي يوازى محور الجسم ، ويتكون القرص من تلفيفة جاذبة (Gyrus centripetalis) تنتهي في مركز القرص عند الثنية المركزية (Ansa centralis) حيث تبدأ التلفيفة النابذة (Gyrus centrifugalis) .

٣ – اللفة القاصية (Ansa distalis) هي التواصل الخلفي للتلفيفة النابذة ، وهي تقع أنسيا للفة الدانية والجزء الصاعد من العفج وهي تتكون من جزئيين الجزء الظهرى يتجه خلفيا أما الجزء البطني فيتجه الى الأمام ويتصلان بجزء مقوس يقع أسفل الفقرة القطنية الخامسة . ويتواصل الجزء البطني مع القولون المستعرض القصير .

ويقع القولون المستعرض أمام الشريان المساريقي الأمامي وأسفل المعتكلة .

القولون الهابط يبدأ من الجانب الأيسر – وهو امتداد القولون المستعرض – ويمتد خلفيا بين الجدار الظهرى البطن والجزء الصاعد من العفج حيث يرتبطان بالرباط العفجي القولوني . ويلتصق القولون الهابط بالمنطقة تحت القطنية بمساريقا قصيرة تحتوى قليل كثير من الشحم . وأسفل الفقرة القطنية السادسة يكون القولون انثناء سجميا ويسمى هذا الجزء بالقولون السجمي (Sigmoid colon) .

المستقيم لها غطاء بريتوني يمتد حتى الفقرة العصعصية الأولى ، والجزء اللابريتوني من المستقيم يحيطه كثير من الشحم . وعضلات المستقيم قوية ، وهو يكون بعد ذا عسيزا وتندغم المستقيمية العصعصية نحو الفقرة العصعصية الثالثة .

الشرج لا يبرز الى الخارج ، والعضلة الرافعة الشرجية قوية وعريضة وتنشأ من ساق العرقفة .

الخيـــول :

الاغـور كبير الحجم جدا وله شكل مميز ، ويبلغ طوله ٨٠ ــ ١٣٠ سم وسعته ٦٦ ــ ٦٨ لترا ويقع الاغور في الجانب الايمن من التجويف البطني ممتدا من مدخل الحوض حتى الجزء داخل الصدري من التجويف البطني حيث تتوسع قمته خلف الغضروف الخنجري ويتكون الاغور من رأس وجسم وقمة .

الرأس (الكيس الظهري) هو الجزء الظهري العريض ، وهو مقوس وله انحناء كبير يتجه ظهريا وانحناء صغير يتجه بطنيا . ويلاصق الانحناء الكبير السطح البطني للكلية اليمنى وجزء من الفص الايمن للمعثكلة . وتملأ رأس الاغور الحفرة جنبية القطنية وتلاصق جدار الخاصرة والجزء الضلعي الايمن للحجاب الحاجز والفص الايمن للكبد والجزء الظهري الايمن من القولون الصاعد . ويلاصق الرأس خلفيا الصائم والقولون الهابط وترتبط انسيا بالجزء الانتهائي من القولون الصاعد وبطنيا ببداية القولون الهابط .

وتوجد الفتحتان اللفافية الاغورية والاغورية القولونية في الانحناء الصغير ويوجد على جانبي الفتحة الاغورية القولونية طيتان مخاطيتان .

جسم الاغور أصغر من الرأس ، وهو يمتد أماميا ملاصقا للجزء الضلعي من الحجاب الحاجز والفص الايمن للكبد ويوجد على جانبية الجزءان البطنيان من القولون الصاعد .

قمة الاغور صغيرة ونظرا لانها طليقة فانها تخفق موضعا يتعرض لكثير من التغيير .

للاغور أربعة أشرطة ، ظهري وبطني وانسي ووحشي . ويلتحم بالشريط الظهري الطية اللفافية الاغورية وبالشريط الوحشي الطية الاغورية القولونية . ويمتد الشريطين الظهري والانسي ليتواصلان الى قمة الاغور . ويوجد بين الاشرطة أربع مجموعات من الكيسات يوجد بينهما من الداخل طيات هلالية . ويحيط بالفوهة اللفافية الاغورية عضلة عاصرة قوية ، وتقع الفوهة الاغورية القولونية وحشيا للفوهة اللفافية الاغورية وهي فتحة ضيقة يبلغ طولها حوالي ٥ سم ولها عضلة عاصرة وطية صمامية سميكة .

القولون يتميز بطوله وحجمه الكبير ، ويبلغ طوله ٥ر٥ ــ ٨ متر . يقع الجزء الصاعد في قاع التجويف البطني لقمة رباعية تتكون من جزئين بطنيين وجزئين ظهريين . أما القولون

المستعرض وهو قصير بينما القولون الهابط طويل .

القولون الصاعد يبدأ بالجزء البطني الأيمن الذى يخرج من الانحناء الصغير للأعور بجزء ضيق ثم يتسع كثيرا ويلتصق بالشريط الأعورى الوحشي بواسطة الطية الأعورية القولونية . ويلاصق هذا الجزء من بدايته ـ الجزء الظهرى من الخاصرة اليمنى ، ويتجه أماميا بطنيا على طول القوس القلمي الأيمن حتى يصل الى قاع البطن حيث ينحرف الى اليسار مكونا الانثناء الحجابي البطني فوق الغضروف الخنجرى .

الجزء البطني الأيسر يبدأ عند الانثناء الحجابي البطني الذى يحيط قمة الأعور أماميا ، ويمتد خلفيا على قاع البطن ليصل الى مدخل الحوض ثم ينثني طبريا مكونا الانثناء الحوضي . ويلاحظ أن الجزء البطني الأيسر يضيق كثيرا قرب الانثناء الحوضي ليبلغ قطره عند الانثناء ٦ ـ ١٠ سم .

الجزء الظهرى الأيسر يمتد من الانثناء الحوضي ويمر أماميا فوق الجزء البطني الأيسر حتى يصل الى الحجاب الحاجز والفص الأيسر للكبد ثم يكون الانثناء الحجابي الظهرى الذى يقع فوق الانثناء الحجابي البطني حيث يبدأ الجزء الظهرى الأيمن الذى يمتد خلفيا فوق الجزء البطني الأيمن حتى يصل الى الجانب الانسي لرأس الاعور . ويزداد قطر هذا الجزء كثيرا ليبلغ ٣٠ ـ ٥٠ سم ، وعند نهايته يضيق كثيرا ويتواصل مع القولون المستعرض .

يلتحم الجزءان البطنيان والظهريان معا بواسطة الرباط بين القولون (Inter-Colic Ligament) الى جانب ارتباطهما بالنسيج النسلم والألياف العضلية .

ويوجد بالجزئيين البطنيين من القولون الصاعد أربعة أشرطة عضلية أثنان منهما يتوضعان على الجانبين الظهرى الانسي والظهرى الوحشي ويمتدان الى الانثناء الحوضي ويلتصق الرباط بين القولون بالشريط الظهرى الانسي . ويوجد بالجزء الظهرى الأيسر شريط واحد ، أما الجزء الظهرى الأيمن فيوجد به ثلاثة أشرطة . ويوجد بجدران القولون الصاعد مجموعات الكيسات توافق عدد الأشرطة .

القولون المستعرض هو الجزء القصير الذى يقع أسفل الشريان السباقي الأمامي وهو يمتد من نهاية الجزء الظهرى الأيمن من القولون الصاعد الى القولون الهابط . ويلتصق بالمعثكلة والجدار الظهرى للبطن بواسطة مسارقا قصيرة . ولا يوجد أشرطة أو كيسات .

القولون الهابط يبلغ طوله ٢٥ر ٢ ـ ٤ متر وقطره ٧ر ٢ ـ ٥ر٣ سم . ويبدأ من الطرف

الأيسر للقولون المستعرض أسفل الكلية اليسرى ويمتد في الحيز الواقع بين المعدة — أماميا ومدخل الحوض خلفيا والجزء ان الأيسر ان من القولون الصاعد بطنيا • وتختلط تلا فيفه مع الصائم وقد توجد بعض منها داخل التجويف الحوضي • ويلتصق القولون الهابط بالمنطقة تحت القطنية بواسطة المساريقا القولونية كما يلتحم مع الجزء الانتهائي للمعي بواسطة الرباط المعي القولوني كما أن جزءه الابتدائي يلتحم بالترب الأكبر ويوجد بالقولون الهابط شريطان أحدهما ظهري أو مساريقي يلتصق به المساريقا القولونية والآخر طليق • كما أن الجدار صفان من الكيسات لكل منها شكل نصف كروي وبها تتكون الكرات البرازية •

المستقيم :

يبلغ طوله ٢٠ — ٣٠ سم ويبدأ من الطرف الخلفي للقولون الهابط عند مدخل الحوض حيث يعلق بواسطة مساريقا المستقيم التي تمتد حتى مستوى الفقرة العجزية الرابعة والخامسة • ويمتد الجزء اللابريتوني مكونا أسبولة المستقيم التي تتصل بالتراكيب المجاورة بواسطة نسيج ضام

الشرج :

يقع أسفل الفقرة العصعصية الرابعة • وتكون بروزا مستديرا • ويحيط بها عضلتان عاصرتان تويتان، العضلة الرافعة الشرجية تنشأ من الشوكة الوركية العلوية والرباط العجزي الوركي وتندغم بين العاصرتين الداخلية والخارجية •

المعثكلة (البنكرياس) Pancreas

عضو فصيصي رخو يشبه الغدد اللعابية ولكن نسيجه بين الفصيصي أقل تماسكا ولونه قرمزي باهت أثناء حياة الحيوان ولكنه يصبح داكنا بعد موته •

ويختلف شكل المعثكلة ووضعها حسب نوع الحيوان • وهي تقع أساسا ملاصقة للجدار الظهري للتجويف البطني ومعظمها الى اليمين من المستوى الوسطاني •

وتتركب المعثكلة في الحيوانات المستأنسة من ثلاثة أجزاء هي الجسم والفص الأيمن والفص الأيسر والجسم هو الجزء الأوسط من المعثكلة وهو يلاصق الجزء الأمامي من المعي ويمر عليه الوريد البابي • والفصان الأيمن والأيسر يمتدان من الجسم من الجانبين الموافقين • والفص الأيمن يصاحب الجزء الهابط من المعي • ولكن في بعض الحيوانات يلتحم الفصان الأيمن والأيسر أو يتصلان بجزء من المعثكلة فتتكون حلقة يمر خلالها الوريد البابي وتسمى الحلقة البابية Portal ring

للمعثكلة قناتان اخراجيتان هما القناة الكبرى أو الرئيسية والقناة الصغرى أوالاضافية
القناة المعثكلة الكبرى(Major pancreatic duct) تصرف الافراز من
الجنبي البطني للمعثكلة .
أما القناة الصغرى (Minor pancreatic duct) فانها تجمع الافراز من
الجزء الظهري . وفي معثكلة الحيوانات المستأنسة قد تبقى القناتان كما هو الحال في الخيول
واللاحمات وقد تبقى الصغرى بعد التحام الكبرى معها مثل الاغنام وقد تبقى الكبرى
كما في الابقار والخنازير .

تركيب المعثكلة :

تشبه في تركيبها الغدد اللعابية الا أن فصيصاتها رخوة وأقل تماسكا . وهي غدة
انبيبية حويصلية ، تبطن اسناخها خلايا مخروطية أو هرمية الشكل تأخذ لونا
مميزا عند صبغها . ويوجد بين الاسناخ أحبال خلوية بينها شعيرات جيبية وتسمى
هذه الاحبال بجزر لانرهان (Islets of Langerhan) التي تفرز هورمون
الانسولين .

ويخرج من الاسناخ قنوات دقيقة تبطنها خلايا مفلطحة أو مكعبة وتجمع هذه القنوات
لتكون القنوات المعثكلية التي تبطنها ظهارة عمادية تنتشر بينها خلايا كأسية .

المدد الدموي والعصبي للمعثكلة : يأتي المدد للمعثكلة من الشريانين الجوفي
والمساريقي الانسي ويصرف الدم الى الوريد البابي . كما يصرف البلغم الى العقد
البلغمية المعثكلية الحنجية والكبدية ويعد المعثكلة بالالياف العصبية السمبان الحائر
والحشوي وتصل اليها بواسطة الضفيرين الجوفية والمساريقية الانسية .

الملامح التشريحية المقارنة :

اللاحمات :

يقع جسم المعثكلة في منطقة بواب المعدة ، ويمتد الفص الايسر على السطح البطني
لسقف البطن في الطبقة الظهرية للصرة الثريبة ويصل طرفه عادة الى الكلية اليسرى
أما الفص الايمن أو الحنجي فيمتد من جسم المعثكلة على طول الجزء الهابط من الفتح
بين قليقي مساريقا المفسح وأسفل الفص المذنب للكبد ويصل طرف هذا الفص الى
الانثناء الخلفي للمفسح .

ويلاحظ وجود ثلمة بابية بالحافة الظهرية لجسم المعثكلة يمر عليها الوريد البابي
وتسمى الثلمة البابية (Portal notch)

القناة المعثكلة الكبرى تفتح مع القناة الصغراوية العامة عادة في العفج على حلمة عفجية ، وهذه القناة صغيرة وتحمل افراز القص الأيسر للمعثكلة . أما القناة الصغرى أو الاضافية فهي كبيرة وتفتح على حلمة أخرى تقع على مسافة ٣ـ٥ سم من الحلمة الأولى الخنازير :

المعثكلة في الخنازير لها شكل مثلث ضيق مستطيل وتقع خلف المعدة ملاصق للجدار الظهري للتجويف البطني ويقع جسم المعثكلة في المستوى الوسطاني ملاصقا للوريد البابي وجذر المساريقا . ويخرج منه قص أيسر كبير يلاصق الطرف الأيسر للمعدة وقاعدة الطحال والقطب الخلفي للكلية اليسرى .

القص الايمن صغير ويلاصق الانثناء العفجي الامامي . ويتصل القصان بجزئين يحيطان الوريد البابي خلفيا ظهريا ويكونان مع جسم المعثكلة الحلقة البابية التي يمر بها الوريد البابي .

القناة المعثكلة الكبرى غير موجودة . أما القناة الصغرى فتخرج من القص الأيمن وتصب في العفج على مسافة ٢٠ ـ ٢٥ سم من بواب المعدة .

المجترات :

المعثكلة لها شكل رباعي غير منتظم وتتكون من جسم صغير وقص أيسر عريض وقص أيمن طويل . وتقع المعثكلة بالجانب الأيمن ويغطيها البريتون ظهريا وهي تلاصق الجزء القطني من الحجاب الحاجز والأخدود البابي للكبد وهي تكون الجدار البطني للثقب النربي . ويلاصقها ظهريا الكبد والكلية اليمنى والوريد الأجوف الخلفي والشريان الجوفي والشريان المساريقي الأمامي والروافد المعدية للوريد البابي ، ويلاصقها بطنيا السطح الأنسي للكيس الكرش الظهرى والأمعاء وبعض أجزاء القولون .

القص الأيمن يتجه خلفيا بعد القص المذنب للكبد بين طبقتي مساريقا العفج أما القص الأيسر فهو صغير ويلتصق بالجزء القطني الأيسر من الحجاب الحاجز ظهريا بالكيس الكرش الظهرى بطنيا . ويوجد بالحافة الظهرية للمعثكلة ثلمة غائرة يمر بها الوريد البابي .

القناة الكبرى غير موجودة عادة في الأبقار أما القناة الصغرى فتخرج من القص الأيمن وتفتح في الجزء الهابط للعفج على حلمة عفجية تبعد بمسافة ٣٠ ـ ٤٠ سم خلف فتحة القناة الصفراوية . أما في الاغنام فان القناة الكبرى تفتح مع القناة الصفراوية في الجزء الامامي للعفج ولا توجد قناة صغرى .

الخيـــــــول :

تقع المعثكلة في سقف التجويف البطني ممتدة من الكيس الأعْوَرى المعدى الى الانثناء الامامي للمفعج ، وهي مثبتة بنسيج ضام بالسطح البطني للكلية اليمنى وبالمعدة بواسطة الرباط المعدى الحجابي والطية المعدية المعثكلة او يلاصق سطحها الظهري الكلية اليسرى والطرف الأيسر للمعدة والكظر الأيسر والشريان الجوفي وفروعه والوريد الأجوف الخلفي والوريد البابي والكلية اليمنى والفص المذنب للكبد ويغطي البريتون سطحها الظهرى جزئيا أما السطح البطني فليس له غطاء بريتوني عدا منطقة صغيرة في الفص الأيمن وتلاصق المعثكلة ايضا رأس الاعْور والقولون المستعرض . ويتصل الفصان الأيمن والأيسر ليكونا الحلقة البابية لمرور الوريد البابي .

القناة الكبرى تخرج من الفص الأيمن وتفتح في الانثناء المفجي الامامي مع القناة الصفراوية العامة على حلمة مفجية تتوضع في الردب المفجي الذى يقع على مسافة ١٢ ـ ١٥ سم من المعثكلة أما القناة الصغرى فتفتح على حلمة اضافية مقابل فتحة القناة الكبرى .

الكبـــــــــد : The Liver (Hepar)

هو أضخم غدد الجسم ، ويكون حجمه بالغ الضخامة في الخيل والحيوان حديث الولادة ثم يقل حجمه نسبيا حتى يصل الى قدره الطبيعي .

يقع الكبد في الجزء داخل الصدري من التجويف البطني وقد يبرز قليلا خلف القوس الضلعي الأيمن في بعض الحيوانات . يختلف وزن الكبد كثيرا حسب نوع الحيوان وحالته الغذائية كما أن لونه يتغير حسب مقدار الدم الذى يحتويه وكذلك حسب سن الحيوان وحالته ونوعه . وللكبد قوام صلب بعض الشيء ولكنه سريع التفتت والتهتك .

للكبد سطحان جداري وحشوى ـ وحافتان ظهرية وبطنية .

السطح الجداري : محدب ويتجه الى الامام ويوافق انحناء السطح البطني للحجاب الحاجز أما السطح الحشوى فهو مقعر وبه كثير من الانطباعات تحدثها الاحشاء الملاصقة له .

ويوجد في منتصف هذا السطح الاخدود البابي الكبدي حيث يدخل الوريد البابي والشريان الكبدى والاعصاب الكبدية كما تخرج القناة الصفراوية . الحافة الظهرية سميكة أما الحافة البطنية فهي رقيقة .

تفصص الكبـــــــد :

الحيوانات ، وفي بعضها الآخر يصعب تميزها . والكبد في الحيوانات المستأنسة له ثلاثة فصوص رئيسية هو الفص الأيمن والاوسط والأيسر ، ثم ينقسم كل منها الى فصين أو أكثر ، ويمكن التعرف على هذه الفصوص من مواضعها وشكلها . ويحدد الفص الرئيسي الايسر بالجزء من الكبد الواقع الى اليسار من خط وهمي يمتد بين الانطباع المريئي والأخدود السري الذي يحتوي الرباطين المنجلي والمبردم . أما الفص الأيمن فيحدد بالجزء من الكبد الواقع الى اليمين من خط وهمي يصل بين انطباع الوريد الأجوف وحفرة الحويصلة الصفراوية . وعلى ذلك يسمى الجزء الواقع بين الفصين الأيمن والأيسر بالفص الرئيسي الأوسط . وينقسم كل من الفصين الأيمن والأيسر الى فصين أحدهما وحشي والآخر انسي أما الفص الأوسط فينقسم بواسطة الأخدود البابي للكبد (Portal fissure) الى جزئيين فوق بابي (Supraportal) وتحت بابي (Infra portal) . ويمتد من السطح الحشوي للجزء فوق البابي بروزين هما البروز المذنب (Caudate process) الى اليمين والبروز الحلمي (Papillary process) الى اليسار ، ويسمى البروز الأخير أيضا بالبروز الثربي (Omental process) نظرا لتعلقها بالثرب الأصغر .

أما الجزء تحت البابي فانه يكون الفص الرباعي (Quadrate lobe) يأخذ الكبد موضعا ثابتا في التجويف البطني بواسطة ضغط الاحشاء المجاورة الى جانب التصاقاته ببعض الطيات البريتونية والأربطة واتصاله بالوريد الأجوف الخلفي بواسطة الأوردة الكبدية .

أربطة الكبد :

١ـ الثرب الأصغر (Lesser omentum) : طية بريتونية تمتد من الانحناء الأصغر للمعدة والجزء الامامي للمعفج الى الأخدود البابي للكبد . وينقسم الثرب الى جزئيين هما الرباط المعدي الكبدي (Gastro-hepatic ligament) والرباط الكبدي العفجي (Hepato-duodenal ligament) .

٢ـ الرباط التاجي (Coronary ligament) يربط السطح الجداري للكبد بالحجاب الحاجز ، وهو يتكون من صفيحتين تحيطان الوريد الأجوف السفلي ، وتتواصل الصفحية اليسرى مع الرباط المثلث الأيسر عبر الثلمة المريئية حيث تخرج طية تتواصل مع الثرب الاصغر .

٣ـ الرباط المنجلي (Falciform ligament) طية بريتونية منجلية الشكل

تمتد من الأخدود السري للكبد الى الجزء القصي للحجاب الحاجز ، ويمكن متابعته حتى السرة . وهو يحتوي في حافته الظهرية الرباط المنجرو للكبد (Round ligament of liver) الذى يمتد كذلك من الأخدود السرى حتى السرة وهو عبارة عن بقايا الوريد السري في الجنين .

٤ـ الرباطان الكبديان المثلثان (Triangular hepatic ligaments) الأيمن والأيسر يربطان الكبد مع الحجاب الحاجز والمنطقة تحت القطنية .

٥ـ الرباط الكبدى الكلوى (Hepato-renal ligament) يربط البروز المذنب للكبد بالكلية اليمنى .

الحوصلة الصفراوية : (Gall bladder)

كيس تختزن فيه الصفراء وهو ذو شكل كمثري يقع على السطح الحشوى للكبد الى الجانب الأيمن ، ويغطيها طبقة بريتونية والحوصلة الصفراوية لا توجد في حالة الخيول والجمال .

تركيب الكبد :

يحيط الكبد محفظة ليفية يغطيها من الخارج الغشاء البريتوني الحشوى . ويتركب الكبد من فصيصات عديدة الاضلاع يبلغ قطر كل منها ١ ر ٥ ـ ٢ سم ويمر بداخلها وريد مركزى صغير او تحاط الفصيصات بنسيج ضام بين فصيصي يمر به فروع من الوريد الباب والشريان الكبدى والقنوات المرارية وتختلف كمية النسيج الفصيصي حسب نوع الحيوان .

وللكبد جهاز اخراجي يشمل :

١ـ القناة الكبدية العامة ( ) التي تتكون من اتحاد القناتين الصفراويتين اليمنى واليسرى اللتان تحملان الافراز من الجانب المواقق للكبد .

٢ـ الحوصلة الصفراوية (Common hepatic duct) وهي كيس كمثرى أو مخروطي يختزن به الصفراء ، ويتكون من قاع وجسم وعنق . القاع هو الطرف البطني المستدير الذى يبرز عبر الحافة البطنية للكبد في بعض الحيوانات ، والجسم يكون معظم الحوصلة ويضيق ظهريا مكونا العنق التي تتواصل مع القناة المرارية (Cystic duct) التي تصعد لتتحد مع القناة الكبدية العامة لتتكون القناة المرارية العامة (Common bile duct) وهذه القناة

تفتح في الجزء الأمامي للعفج مستقلة أو بعد اتحادها بالقناة المعثكلية الكبرى. وفي بعض الأحيان تفتح بعض القنوات الكبدية الصغيرة مباشرة في الحوصلة المرارية وتسمى هذه بالقنوات الكبدية المرارية (Hepato - cystic ducts).

أوعية الكبد :

يدخل الوريد البابي والشريان الكبدي مع الأعصاب الكبدية في الأخدود البابي للكبد بعد أن يمر بين طبقتي الثرب الأصغر. وفي نفس المسار يخرج من الكبد القناة الصفراوية والأوعية البلغمية. وكل هذه التراكيب تحاط بنسيج ضام يسمى محفظة جلسون (Glisson's capsule) وهذه المحفظة تتواصل مع الغطاء الليفي الخارجي للكبد كما أنها تمتد داخل الكبد مصاحبة لفروع الشريان الكبدي والوريد البابي والقناة الصفراوية.

يصرف دم الكبد الى الوريد الأجوف الخلفي فيصب الوريد المركزي (داخل الفصيص) في وريد أكبر هو الوريد تحت الفصيصي. وتتجمع الأوردة تحت الفصيصية لتكون الأوردة الكبدية التي تصب في الوريد الأجوف الخلفي عند مروره على الانطباع الأجوفي للكبد الذي يمتد على السطح الجداري والحافة الظهرية.

ينقسم كل من الشريان الكبدي والوريد البابي داخل الكبد الى فروع بين فصيصية. أما فروع الوريد البابي فيخرج منها فروع داخل فصيصية تكون ضفائر من الجيوب الدموية (Sinusoids) داخل الفصيص الكبدي كما أن فروع الشريان الكبدي تتغذى النسيج الخلالي.

يصرف بلغم الكبد في العقد البلغمية الكبدية وتصب بعض أوعية الكبد البلغمية في العقد الحاجزية عبر الفرجة المريئية.

المدد العصبي للكبد يتكون من ألياف ودية ونظيرة ودية تأتي من العقدة الجوفية المساريقية وتصاحب هذه الألياف الأوعية الدموية.

الملامح التشريحية المقارنة للكبد :-

اللاحمات :

الكبد كبير الحجم نسبيا ويختلف وزنه حسب السلالة من ١٣٠ الى ١٥٠٠ جم ولونه بني محمر. يقع خلف الحجاب الحاجز في موضع وسطاني ويبرز جزء كبير منه عبر

القوس الضلعي .

السطح الجداري محدب وتظهر الحوصلة الصفراوية بين الفص الايمن الانسي والفص الرباعي .

السطح الحشوي مقعر وغير منتظم ، ويلاصق المعدة والامعاء والمثكلة والكلية اليمنى ، وعند امتلاء المعدة فانها تحدث انطباعا على الفص الايسر الوحشي للكبد يوافق جسم المعدة . ويوجد على الفص المذنب انطباع كلوي غائر يلاصق الكلية اليمنى ، ويوجد الى اليسار من الانطباع الكلوى ـ على الحافة الظهرية للكبد انطباع للوريد الاجوف الخلفي الذى يمر بطنيا أماميا من هذا الانطباع الى السطح الجداري للفص الكبدى الايمنى . والى اليسار من انطباع الوريد الاجوف الخلفي يوجد الانطباع المريئى . ويوجد بالحافة البطنية للكبد أخاديد بين فصية غائرة تتقارب نحو الاخدود البابي للكبد ، وتقسم الكبد الى عدة فصوص فينقسم الفص الايمنى الرئيسي الى فص أيمن وحشي وفص أيمن أنسي ، ويحدث هذا الفص الايسر كذلك ، كما يوجد الفص الرباعي والفصين المذنب والحلمي . وأكبر هذه الفصوص هو الفص الايسر الوحشي وهو بيضاوى الشكل ويوجد بحافته البطنية تلمتان ضحلتان . ويلي هذا الفص في الحجم الفص الايمن الانسي ويوجد به حفرة غائرة للحوصلة الصفراوية . والفص الايمن الوحشي أصغر قليلا من الفص الانسي ومماثلة في الحجم تقريبا الفص الايسر الانسي وهو مثلثى الشكل .

الفص الرباعي يقع الى اليسار من الفص الايمن الانسي ويفصلهما ظهريا الحوصلة الصفراوية ، ويوجد الاخدود السرى الغائر بين الفص الرباعي والفص الايسر الانسي .

الفصان المذنب والحلمي يقعان على السطح الحشوى للفصين الايمن الوحشي والايسر الوحشي على الترتيب الرباط التاجي والمثلث الايمن كاملى التكوين . أما الرباط المنجلي فهو صغير .

الخنازير :

يتميز الكبد في الخنازير بوفرة النسيج بين الفصيصي ولذلك نجد أن سطحه فصيصي وتركيبه غير هش كما هو الحال في معظم الحيوانات الاخرى وهو كبير الحجم وسميك في جزئه المركزى ويتراوح وزنه بين كيلو جرام واحد و ٥ر٢ كجم . ولونه بني أو بني محمر .

يقع الكبد في الجزء داخل الصدرى من البطن وهو يأخذ موضعا وسطانيا

الا أن معظم حجمه يتوضع في الجانب الأيمن ـ سطحه الجداري محدب وسطحه الحشوي مقعر وغير منتظم ويلاصق معظمه جدار المعدة .

يوجد على حافته الظهرية الفص المذنب الذي يمر به الوريد الأجوف الخلفي .

ينقسم الكبد الى أربعة فصوص رئيسية بواسطة ثلاثة أخاديد وتسمى هذه الفصوص مثلما ذكر في اللاحمات . وأكبر هذه الفصوص هو الفص الأيسر الوحشي ويقع الفص ـ المذنب على الجزء الظهري للفص الأيمن الوحشي . ولا يوجد فص حلمي ، كما أن الفص ـ الأيسر الأنسي يلتحم بالفص الرباعي ولكن يمكن تمييزهما حيث يوجد خط ليفي في قاع حفرة طولية تحتوي الحوصلة الصفراوية . الرباط المنجلي قصير جدا وقد لا يوجد والرباط المبروم يوجد في الحيوانات حديثة السن .

الرباطان المثلثان والرباط الكبدي الكلوي وغير موجودة .

يقع الأخدود البابي للكبد قريبا من الحافة الظهرية بين الفصين الأيسر الوحشي والأيمن الوحشي على الجانبين والفص الرباعي بطنيا .

المجترات :

الكبد في المجترات يتكون على عدد قليل من الفصوص اذا قورن بالحيوانات الأخرى يبلغ وزنه في الأبقار ٤ر٥ ـ ٥ر٥ كجم وفي الأغنام ٥٥٠ ـ ٧٠٠ جم وللكبد لون محمر ويميل الى الاصفرار في الحيوانات الرضيعة .

يقع الكبد كليا في الجانب الأيمن من التجويف البطني ، ويمتد محوره الطولي من ـ مستوى الفقرة القطنية الأولى في مستوى الطرف البطني للحيز بين الضلعي الخامس وفي حالة الاغنام يكون موضع الكبد غائر فتمتد حافته الظهرية ملاصقة للقوس حتى يصل الى قاع البطن .

السطح الجداري يتجه ظهريا أماميا والى اليمين ، ويقع جزؤه الخلفي في مستوى الضلعين الأخيرين . ويوجد بهذا السطح منطقة لا يغطيها البريتون حيث يلتصق الكبد بالحجاب الحاجز ويلتصق بهذا السطح الرباط المنجلي الذي يمتد من الاخدود السري حتى الانطباع المرئي .

السطح الحشوي غير منتظم وتوجد به انطباعات للورقية واللائفحة والشبيكية . ويقع الانطباع الورقي اسفل الأخدود البابي ، ويوجد أسفله من الى اليمن الانطباع الانفحي اما الانطباع الشبيكي فيوجد الى اليسار من الانطباع الورقي

الحافة الظهرية للكبد سميكة ويوجد عليها الفص المذنب والانطباع الكلوي الغائر .

ويوجد بطرفها الأيسر الانطباع المرئي الذي يكون ضحلا في حالة الاغنام .

ويمكن اعتبار أن الكبد من فصين – أيمن – وأيسر – يلتحمان عند خط يمتد من الانطباع المرئي الى الأخدود السرى الذى يكون غائرا في حالة الأغنام . والى اليسار يوجد الفص الأيسر والى اليمين يوجد الفص الأيمن الناتج من الالتحام التام بين الفص الأيمن والفص الرباعي ويمكن تميزهما بالحفرة التي توجد بها الحوصلة الصفراوية . ويكون الجزء فوق البابي الفص المذنب والبروز الحلمي الذى يغطي باب الكبد جزئيا . والفص المذنب له شكل رباعي في حالة الابقار ، ومنشوري في حالة الاغنام .

الرباطان المتجلي والمبروم يمكن مشاهدتهما في الحيوانات الصغيرة السن . الرباط المثلث الأيسر يربط الكبد عند الانطباع المرئي – بالحجاب الحاجز أما الرباط الأيمن فانه يربط الحافة للفص الأيمن بالجزء الأمامي للمنطقة تحت القطنية . ويلتصق الثرب الأصغر بالسطح الحشوى للكبد على طول خط يمتد من الانطباع المرئي الى الأخدود البابي .

الأخدود البابي يقع بين الفص المذنب ظهريا والبروز الحلمي بطنيا أماميا .

الخيـــــــول :

يبلغ وزن الكبد حوالي ٥ كجم ولكنه يصل وزنه الى ٥ر٢ – ٥ر٣ كجم وللكبد لون بني محمر وقد يكون داكنا ويتوقف اللون على سن الحيوان وحالته الصحية .

يقع الكبد في الجزء داخل الصدرى من التجويف البطني ملاصقا للحجاب الحاجز وهو يمتد مائلا فيقع طرفه الظهرى الى اليمين وطرفه البطني الى اليسار من المستوى الوسطاني . ويوجد مايقرب من ثلثي حجم الكبد في الجانب الأيمن .

السطح الجداري محدب ويوجد به في الجزء الأيمن حفرة سمعية يمر بها الوريد الأجوف الخلفي . أما السطح الحشوى فهو مقعر وغير منتظم ويوجد به انطباعات للمعدة والمعفج والقولون والأعور . ويقع الانطباع المعدى على الفص الأيسر الوحشي ، ويوجد ظهريا لهذا الانطباع انطباع المعفج أسفل الاخدود البابي للكبد . أما الانطباع القولوني فانه أسفل الانطباعين السابقين على الفصين الرباعي والأيمن .

الحافة الظهرية للكبد بها أنطباعان أحدهما مرئي الى اليسار والآخر الى اليمين ويمر عليه الوريد الأجوف الخلفي .

يوجد بالحافة البطنية أخدودان غائران . ونظر لعدم وجد حوصلة صفراوية في الخيول فانه يكون صعبا بعض الشيء تقسيم الكبد الى فصوص تماثل ماذكر في الحيوانات الأخرى ولكن يمكن اعتبار الجزء من الكبد الواقع الى اليسار الأخدود السري هو الفص الأيسر الذي ينقسم الى جزء أنسي صغير وآخر وحشي كبير بواسطة أخدود يقع على يسار الأخدود السري . ويقع الفص الرباعي على يمين الفص الأيسر الأنسي ويفصله عن الفص الأيمن غير المنقسم أخدود غائر . ويوجد بالحافة البطنية للفص الرباعي عدد من الأخاديد الصغيرة .

ويوجد الفص المذنب الى اليمين من الانطباع الأجوفي وهو فص صغير . أما الفص الحلمي فهو غير موجود . ويثبت الكبد عدد من الأربطة تشبه أربطة الكبد في المجترات الى حد كبير فتتصل الطبقة اليسرى للرباط التاجي بالرباط المثلث الأيسر عند الجانب الأيسر للانطباع المرئي ، ويخرج من هذه الطبقة طية وسطى تسمى الرباط بين التاجي (Inter-coronary ligament) الذي يمتد من الانطباع المرئي ليتواصل مع الثرب الأصغر .

يمتد الرباط المنجلي لمسافة متفاوتة على قاع البطن . ويلتصق الرباط المثلث الأيمن بالجزء الضلعي للحجاب الحاجز أما الرباط المثلث الأيسر فيلتصق بالمركز الوتري للحجاب الحاجز . ويمتد الرباط الكبدي الكلوي الى رأس الأعور .

الأخدود البابي للكبد يقع فوق منتصف السطح الحشوي والى اليمين قليلا من المستوى الوسطاني ، ويلتصق حوله الرباط الكبدي المعدي الذي يتواصل مع الرباط بين التاجي عند الانطباع المرئي ، كما يتواصل الرباط الكبدي المعدي مع الرباط الكبدي المعوي الذي يربط الجزء الأمامي للمعفج بالكبد .

الرباطان المنجلي والمبروم يدخلان الكبد في الاخدود السري .

* * * * * * * * * * * * * * * * * *

* * * * * * * * * * * * * *

* * * * * * * * *

* * * * * * * *

* * *

الجهاز التنفسي Respiratory System

يتركب الجهاز التنفسي من الرئتين وعددا من المسالك الهوائية هي التجويفان الانفيان والبلعوم التنفسي والرغام وتفرعاته ·

ويشمل كذلك منقبلات حاسة الشم واعضاء الصوت ·

ويقوم الجهاز التنفسي بانعام تبادل الغازات بين الدم والهواء الجوي الذي يتم في الرئتين ويقوم الجهاز التنفسي ايضا بتنقية وتدفئة الهواء وترطيبه قبل وصوله الى الرئتين ·

ويحدث التنفس عبر المنخرين – وهما الفتحتان الانفيتان الخارجيتان ولو ان التنفس في الكلاب يكون غالبا فمويا يساعد هذا التنفس الفمي على تبخير السوائل عند ارتفاع درجة حرارة الجسم ·

الانف The Nose

في جميع الحيوانات المستأنسة لا يبرز الانف من صقل الوجه وقد تبرز قليلا عند فتحة الانف في بعض الحيوانات ·

وللانف سطح ظهري ومنطقتين انفيتين وحشيتين وقمة انفية · ويتركب الجدار الخارجي للانف من الجلد والصقل العظمي والغضروفي يليه ذلك الطبقة المخاطية · ويوجد بالمنطقة الامامية للانف بعض العضلات التي تنظم اتساع المنخرين ·

الصقل العظمي للانفي يتكون من عظام الفك العلوي والقاطع والانفي والدمعي والوجني والجزء الانفي للعظم الجبهي ·

وتحيط الحافة الحرة للعظام القاطعية والانفية الفتحة الانفية العظمية التي يلتصق بها غضاريف المنخر ·

ويوجد بالمنخر والجزء الامامي للتجويف الانفي مجموعة من التراكيب الغضروفية تسمى الغضاريف الانفية وتشمل الغضروفان الجداريان الظهري والباطني والحاجز الانفي والغضروفان الاضافيان الانسي والوحشي والغضروف الجناحي ·

الغضروفان الجداريان الظهري والباطني (Dorsal & ventral parietal cartilages) :

يمتدان وحشيا من الحافتين الموافقتين للحاجز الانفي ويقترب كل منها بالاخر وفي بعض الحيوانات يلتحمان ليكونا انبوبا غضروفيا ·

الحاجز الانفي (Septum nasi) صفيحة غضروفية رباعية الشكل عند الاطراف منها في المركز · ويحتل الحاجز موضعا وسطيا ليقسم التجويف الانفي الى تجويفين ايمن وايسر ·

ويلتحم الحاجز خلفيا مع الصفيحة الوسطى للعظم الصفاوي ويتواصل اماميا بين المنخرين تحت اسم الحاجز المنخري (Septum narium) . وتلتحم الحافة الظهرية للحاجز بالعظمين الجبهي والانفي عند الدرز الجبهي والدرز الانفي . اما الحافة البطنية فتلتحم بحيزات العظم المكيعي والبروزين الحنكيين للعظمين الفكي العلوي والغاري .

الغضروف الاضافي الوحشي (Lateral accessory cartilage) يختلف شكله في الحيوانات المختلفة . ويدعم هذا الغضروف الجناحين الوحشيين للمنخرين . ويلتصق هذا الغضروف بالجزء المنخري للغضروف الجداري الظهري والغضروف الجداري البطني .

الغضروف الاضافي الانسي (Medial accessory cartilage) غضروف صغير يمتد من الحافة البطنية والغضروف الجداري ا ويحيطها الحافة الجناحية ولها شكل خاص في الخيول .

الغضروف الجناحي (Alar cartilage) يتركب من صفيحة رباعية ظهرية وقرن ضيق بطني . ويلتصق بالحاجز الانفي بواسطة نسيج ضام او ينفصل عنه .

المنخـــــران Nostrils

هما الفتحتان الخارجيتان للتجويفين الانفيين . ويختلف حجم وشكل وموضع المنخرين في الحيوانات المختلفة . يحيط بكل منخر جناحان احدهما وحشي والاخر انسي يلتقيان ظهريا و بطنيا ليكونا الزاويتان الانفيتان الظهرية والبطنية على الترتيب وتلاحظ ان الجلد الواقع بين المنخرين وحاملهما ملامح مميزة فقد يكون بلا شعر واملس وقد يغطيه شعر دقيق مع بعض الشعر اللمس . وقد يكون حبيبيا ويحتوي على غدد .

وتوجد الفتحة الانفية الدمعية (Naso-lacrimal duct) على الجدار البطني للمنخر عند اتصال الجلد بالغشاء المخاطي .

اوعية المنخر واعصابه : العدد الدموي للمنخر يستمد من الشريان الوجهي (الشريان الشفوي العلوي والشريان الانفي الوحشي) .

الاعصاب التي تغذي عضلات المنخر تأتي من العصب الوجهي . اما الاعصاب الحسية فتأتي من العصب تحت الحجاجي (فرع العصب الثالثي) .

عضلات المنخر : هي العضلات التي تثير اتساع فتحة المنخر وهي :

١ـ العضلة الرافعة الانفية الشفوية M. levator naso-labialis

M. dilatornaris lateralis
M. transversus nasi
M. lateralis nasi
M. depressor rostri

٢ـ العضلة العوسمة المنخرية الوحشية
٣ـ العضلة الانفية المستعرضة
٤ـ العضلة الانفية الوحشية
٥ـ العضلة المخفضة الخطمية

وكل هذه العضلات توسع فتحة المنخر الا العضلة الاخيرة التي توجد في الخنازير .

الملامح التشريحية المقارنة للمنخر :

الكلب : يبرز المنخر قليلا امام قمة الانف وتندمج مع الشفة العليا ، والغضروفان الجداريان الظهري والباني كاملي التكوين ويلتحمان لمسافة طويلة ويكونان تركيبا انبوبي الشكل في الجدار الوحشي للانف .

الغضروف الاضافي الانسي صغير ويحاط بالية الجناحية اما الغضروف الوحشي فهو مثلث الشكل ويتفصل مع الغضروف الجداري الباني .

فتحة المنخر تأخذ شكل شولة جزؤها الواسع يتجه بانيا الى الخلف ويدعمها بانيا وحشيا الغضروف الاضافي الوحشي . والجلد الذي يحيط المنخرين اسود اللون وليس به غدد او شعر ويوجد به اخاديد كثيرة وتسمى هذه المنطقة بالمستوى الانفي (Planum nasi) .

في الحيوانات الصحيحة يكون المستوى الانفي مبتل بافرازات الغدد الانفية الوحشية التي تجد في الفناء الخارجي المنحطي للحاجز الانفي و افرازات الغدد الدمعية .

يقع الفوهة الانفية الدمعية في الزاوية البطنية للمنخر .

الخنزير : يبرز المنخر قليلا امام قمة الانف ويوجد به تركيب ترمي الشكل يسمى الخطم الانفي (Snout or Nasal rostrum) وهيكل الخطم الانفي يتكون من تركيب عظمي يسمى العظم الخطمي (Os rostri) وهو يقع في موضع مستعرض امام الطرف الامامي للحاجز الانفي .

الغضاريف الجدارية الظهرية والباني ضخمة وتمتد على الجدار الوحشي للمنخر كما يلتحم الغضروف الجداري الظهري والباني على امتدادهما .

الغضروف الانفي الاضافي الوحشي يكون قضيبا مقوسا يبرز عند الجزء البطني للعظم الخطمي في جدار المنخر . اما الغضروف الاضافي الانسي فانه يكون قاعدة الطية الجناحية .

وفتحتا المنخر مستديرتان كما ان جلد المستوى الخارجي حساس جدا و يوجد به مايزيب وعليه شعر لمس دقيق ويرتبط ابراز الغدد الانفية الشفوية ·

توجد الفوهة الانفية الدمعية في موضعها المعتاد وتوجد فوهة اخرى عند الطرف البلعومي للمحارة الانفية البطانية ·

الحيوانات المجترة : الغضروف الجداري الظهري رقيق وينحني بانسيابية وعشيا بالجدار الوحشي للانف ويشكل جزءا اماميا يقابل الغضروف الجناحي في الخيول و يشبهه الى حد ما ·

الغضروف الجداري البطاني امتداد للصفيحة القاعدية للعظم الدوار البطاني · وفي الطرف الخلفي يزداد سمك الغضروف ويميل قليلا الى اعلى ليلتحم مع اللفات الغضروفية الظهريـــة للعظم الدوار البطاني · والغضروفان الجداريان البطاني والظهري منفصلان الا عند طرفيهما الامامي والخلفـــي ·

الغضروف الاضافي الوحشي يكون قضيبا مستعرضا على الطرف القريب للجزء المنحرف من الغضروف الجداري الظهري · و يدعم هذا الغضروف الجناح الوحشي للمنخر ·

الغضروف الاضافي الانسي قوي و يتصل جذره بالمحارة الانفية البطانية و الغضروف الجداري البطاني كما يلتحم مع الجزء المنحرف من الغضروف الجداري الظهري ·

في الابقار يلاحظ ان فتحة المنخر صغيرة نسبيا و بيضاوية الشكل طرفها الكبير بانسي وقريب للحاجز المنخري · و يفصل الفتحتان المستوى الانفي الشفوي · كما ان الجنـــاح البطاني للفتحة سميك ومقعر · والمستوى الانفي الشفوي يوجد بمساحة مايزيب ســـطحية تقسم الى مناطق عديدة الاضلاع في مركز كل منها فتحة القناة الاخراجية لاحد الغـــدد الانفية الشفوية (Naso-labial glands) التي يرطب افرازها المستوى الانفي الشـــفوي ·

في الاغنام والماعز نجد ان فتحة المنخر شقية والمستوى الانفي به مايزيب ويرطبـــه افراز الغدد الانفية الوحشية · الثرة (Philtrum) التي توجد على الشفة العليا تمتد الى المستوى الانفي · والفتحة الانفية الدمعية تقع قريبا من المنخر على الســـطح الانسي للهاية الجناحيـــة ·

الخيول : المنخر هلالي الشكل نظرا لعدم وجود غضاريف على الجدار الوحشي ولذلك يسمى بالانف الجلدي (Cutaneous nose) ولهذا السبب فان فتحتـــة تستدير في حالة التنفس الشديد · وينتهي كل منخر بواسطة اللهاية الجناحية الى جزء ظهري صغير واعوري يسمى المنخر الكاذب (False nostril) او الردب الانفي ·

(Diverticulum nasi) ويبطنه جلد عليه شعر دقيق وبه كثير من الغـــدد الشحمية . اما الجزء الباقي فهو كبير ويسمى المنخر الحقيقي ويؤدي الى التجويف الانفي .

ويلاحظ ان الزاويتين الباحيتين للمنخر واسعتان مقارنتان بهما بالزاويتين الظهريتيـن والجلد المحيط بالمنخرين يتخلله شعر لمس طويل الى جانب الشعر الحادن الذي يمتد داخل التجويف الانفي مبدأ منطقة الدهليز الانفي . وتقع الفتحة الانفية الدمعية فـــي قاع المنخر عند اتصال الجلد بالغشاء المخاطي .

التجويـــف الانـــفي Nasal cavity

ينقسم التجويف الانفي الى نصفين ايمن وايسر بواسطة الحاجز الانفي . ويحتوي التجويف على الجزء العلوي للجهاز الشمي .

لكل من نصفي التجويف الانفي فتحة امامية هي المنخر وفتحة خلفية توصله بالبلعوم الأنفي وتسمى هذه بالفتحة الانفية الخلفية او القناة البلعمية (Choana or Naso-pharyngeal duct) والى جانب ذلك يتصل كل تجويف بعدد من الجيوب الانفيـــــــة (Paranasal sinuses) وللتجويف الانفي قاع وسقف وجداران وحشيان .

فيتكون سقف التجويف الانفي من العظمين الجبهي والانفي . اما قاع التجويف فيتكـــون من العظام المكونة للحنك الصلب ويوجد بجزئه الامامي ميزاب يثبت به الحاجز الانفي ويوجد على جانبي هذا الميزاب انخفاض يوجد به العضو المشمي الانفي (Vomero-nasal organ) . الجدار الوحشي للتجويف الانفي غير منتظم نظرا لوجود المحارات الانفية (Nasal conchae) ويتكون الجدار الوحشي من السطح الانســـي لعظم الفك العلوي والعظم القاعي والجزء الرأسي للعظم الحنكي والمحارات الانفيـــة وجزء من العظم الصفاوي .

اما الجدار الانسي فيتكون من الحاجز الانفي العظمي الذي يمتد بين السقف والقـاع ويتكون هذا الحاجز من العظم المشمي والصفيحة الوسطى للعظم الصفاري التي يكملها خلفيا وامامياً الحاجز الغضروفي الانفي .

ينقسم كل تجويف أنفي الى ثلاثة اقسام هي الدهليز الانفي (Nasal vestibule) والتجويف الانفي الاصلي (Proper nasal cavity) والقاع الانفـــي (Nasal fundus) .

الدهليز الانفي هو الجزء الامامي ويبطنه غشاء مخاطي جلدي . اما التجويف الانفـــي

الاعلى فهو الجزء الذى يبرز فيه المحارات الانفية من الجدار الوحشي للتجويف الانفـــي ويبطنه غشاء مخاطي تنفسي . اما القاع الانفي فهو الجزء الخلفي للتجويف الانفي ويوجد به ظهريا المحارات الصغارية (Ethmoidal conchae) . يتصل بانيا بالقناة الانفية البلعومية ويبطنه الغشاء المخاطي الشمي ولذلك يسمى كذلك المنطقة الشمية (olfactory region) .

المحارات الانفية :

يدعم كل محارة من المحارات الانفية احد العظام الهوائية او المتفرقة (Turbinate bone) التي يغطيها على الجانبين الغشاء المخاطي التنفسي . وللعظم الدوار صفيحة قاعديـــة تلتحم بعظام الجمجمة ويبتعد من كل صفيحة قاعدية شريحة حلزونية او اثنان او ثلاث . وتحتوي هذه الصفائح الحلزونية جزءا من التجويف الانفي يسمى الردب . وتكون الحافة الـوحشيـــة للشرائح الحلزونية انتفاخات مستديرة تسمى القلاع (Bullae) التي تنقســـم الى خليات بواسطة حواجز مستعرضة وفي احيان اخرى تلتحم الشرائح بالصفائح القاعديـــة او بعظام الجمجمة لتحيط بتجاويف تسمى بالجيوب الانفية المحارية (Nasal Choncal sinuses) .

المحارة الانفية الظهرية : (Dorsal nasal concha) تلتصق صفيحتها القاعدية بالسرف الدوار الظهري للعظم الانفي . تحتل هذه المحارة الجزء الظهـــري للتجويف الانفـــي .

تعتبر هذه المحارة من اكبر المحارات الانفية حيث أنها تمتد من الدهليز الانفـــي حتى الصفيحة المثقبة للعظم الصفاوي . وتحوي هذه المحارة السالفة المحارية الانفية الظهرية .

المحارة الانفية البطنية : (Ventral nasal concha) تلتصق بالسرف الدوار البطني لعظم الفك السفلي وتتواصل امامها بالهاية الجناحية .

المحارة الانفية الوسطى : (Middle nasal concha) توجد بالقاع الانفي ويدعمها احد العظام الهوائية للعظم الصفاوي . بالى جانب هذه المحارة يوجـــد القاع الانفي محارات صغيرة اخرى مكونة مع العظم الصفاوي (الجزء الدوار) .

ينقسم التجويف الانفي الى ثلاثة مسالك بواسطة المحارات الانفية هي الصماخات الانفيـــة الظهرية والوسطى والبطنية (Middle, dorsal, ventral nasal meatuses) .

الصماخ الانفي الظهري :(Dorsal nasal meatus) يقع بين المحارة الظهرية والعظم الانفي وهو اقصر الصماخات الانفية واضيقها عندما يوصل الهواء الى المنطقة الشمية للتجويف الانفي ولذلك يمكن تسميته الصماخ الشمي (Olfactory meatus) .

الصماخ الانفي الاوسط : (Middle nasal meatus) هو الحيز الواقع بين المحارتين الظهرية والبطنية وفي هذا الصماخ تفتح كل الجيوب الانفية ولذلك يسمى الصماخ الجيبي (Sinus meatus) .

الصماخ الانفي البطني : (Ventral nasal meatus) اكبر الصماخات الانفية ويقع بين المحارة البطنية وقاع التجويف الانفي . ويمتد على طول الجدار الوحشي للتجويف الانفي . ويتصل هذا الصماخ بالبلعوم التنفسي بواسطة القناة الانفية البلعومية ويمكن تسميته الصماخ التنفسي (Respiratory meatus) .

الصماخ الانفي العام : (Common nasal meatus) هو الحيز الذي يحده وحشيا المحارتان الانفيتان وانسيا الحاجز الانفي ، وظهريا سقف التجويف الانفي وبطنيا قاع التجويف .

تركيب التجويف الانفي : يبطن التجويف الانفي غشاء مخاطي ملتحم بالسمحاق المغطي للعظام او الغضاريف . ويتواصل هذا الغشاء مع غشاء البلعوم ومع الملتحمة عبر القناة الانفية الدمعية كما يمتد هذا الغشاء ليبطن الجيوب الانفية .

ويوجد بالطبقة تحت المخاطية الضفيرة الوريدية الانفية (Nasal venous plexus) . ويمكن تمييز الغشاء المخاطي الشمي بلونه البني .

ويوجد متعددة بالتجويف الانفي الغدد الانفية الوحشية (عدا الابقار) ولهذه الغدد اجسام صغيرة تأتي السائلة الفكية العلوية وتمر قنواتها الاخراجية في الصماخ الانفي الاوسط حيث تفتح عند المنخر ويصل افراز هذه الغدد الى التجويف الفمي بواسطة القناة الانفية الحنكية (عدا الخيول حيث ان هذه القناة مقفلة) .

العدد الدموي للتجويف الانفي : الشريان الحنكي والوتدي الحنكي و الحنكي الكبير والشفوي العلوي والانفي الوحشي .

اعصاب التجويف الانفي : العصب الشمي و الثالوثي .

الملامح التشريحية المقارنة للتجويف الانفي :

اللاحمات : التجويف الانفي واسع ولون غشاءه يختلف حسب السلالات المختلفة [ويملوء

التجويف محارات انفية كبيرة ويوجد بالقاع الانفي صفيحة انفي يقسمه الى جزء ظهري شمي وجزء بطني تنفسي **ويوجد قناة انفية بلعومية مفردة**

المحارة الظهرية تلتف حلزونيا في منتصفها فقط وتحتوي على الردب الانفي الدوار ·

المحارة البطنية هي الكبرى وتحتل النصف الامامي للتجويف الانفي ، وتحوي المحارة على الردب الفكي العلوي الدوار الذي يقسم بواسطة شرائح حلزونية ثانوية ، ولهذه المحارة طيات عديدة تتصل امامياً بالطية الجناحية ·

الصماخ الانفي الاوسط قصير وضيق ويتواصل خلفياً مع الصماخين الشمي والبطني ·

الصماخ الانفي البطني صغير جداً في منتصفه نظراً للحجم الكبير للمحارة الانفية البطنية ·

يوجد بسقف القناة الانفية البلعومية اللوزة البلعومية (Pharyngeal tonsil)

الغدد الانفية الوحشية توجد في الردب الفكي العلوي ·

الخنازير : التجويف الانفي طويل وضيق ويقسم في جزئه الخلفي مثل اللاحمات ·

المحارة الظهرية تبرز بطنياً من سقف التجويف الانفي وتمتد على طوله ، وتلتف حلزونياً في منتصفها فقط حيث تلتحم بالعظم الانفي لتكون الجيب الانفي المحاري الظهري (Dorsal nasal conchal sinus) ·

المحارة البطنية تنقسم الى جزئين ظهري وبطني يحتوي كل منها على ردب فكي علوي دوار

المحارة الوسطى صغيرة وتبرز قليلاً في القاع الانفي ·

الصماخ الانفي الظهري صغيرة جداً والاوسط ضيق وعميق **ويتصل بالردب الفكي العلوي الدوار** والجيب المحاري الظهري ·

القناة الانفية البلعومية منفصلة بامتداد من الحاجز الانفي يسمى الحاجز البلعومي ·

الغدد الانفية الوحشية توجد بالجيب الفكي العلوي ·

الحيوانات المجترة : التجويف غير منقسم تماماً الى نصفين في الجزء الخلفي ، والتجويف طويل واسع من الامام وضيق من الخلف ·

المحارة الظهرية تأخذ شكل صفيحة في ثلثها الامامي وهي مثقبة في الابقار ومصمتة في الاغنام والماعز ، وفي الثلثين الخلفيين تنطوي المحارة حلزونياً لتحوي الجيب المحاري الظهري ·

المحارة البطنية لها شريحتين ظهرية وبطنية يحيط كل منهما بردب فكي علوي دوار ويوجد بالحافة الطليقة لكلا الشريحتين نقانين تقسم الى خلايا ترقي الماعز وفي الاغنام توجد النقانات والخليات في الحافة المحيطية للشريحة البطنية فقط ·

الصماخ الاوسط ضيق جدا ويتصل ظهريا بالجيب الاذني الجبهي والجيب المحاري الظهري كما يتصل بالردهب القمية الدوارة والجيب الفكي العلوي ٠

القناة الاذنية الحنكية تفتح بالتجويف الفمي على الحلمة القاطعيـــة ٠

القناة الاذنية البلعومية مقسمة بواسطة حاجز بلعومي يمتد على طول سقف البلعوم التنفسي ٠

الغدد الاذنية الوحشية غير موجودة في الابتار ولكنها توجد عند مدخل الجيب الفكـــي العلوي في الاغنام والماعز ٠

الخيول : التجويف الاذني طويل واسطواني بعض الشيء [وتحمل الشريحة القاعدية لكل محارة انفية شريحة حلزونية تحوي رديا في جزئها الامامي كما يوجد قناعة في الحافة الطليقـــة مقسم الى خليات ٠ وخلفيا تلتحم كل شريحة حلزونية بالسقم المجاور مكونة الجيب المحاري الظهري والباني ويوجد قناعة بالشريحة الحلزونية الباسية ٠

المحارة الوسطى صغيرة وتبرز في قاع التجويف الاذني وتحوي جيبا يتصل بالجيب الفكـــي العلوي ٠ اما المحارات العصفاية فهي عديدة توجد في قاع التجويف الاذني فقط ٠

الصماخ الاذني الظهري ضيق ويمتد حتى النقطة الداخلية لكل من العظمين الجبهي والعصفاوي ٠

الصماخ الاذني الاوسط واسع نوعا ويتصل خلفيا بالجيب الفكي العلوي وبالجيب الجبهي ٠

الصماخ الاذني البطني اوسع من السابق ويؤدي الى القناة الاذنية البلعومية عبر النقمة ـ القناة الاذنية الحنكية لا تصل الى التجويف الفمي ٠

الجيوب الانفيـــــة Paranasal sinuses

الجيوب الانفية احياز تمتد من التجويف الاذني بين صفائح بعض عظام الجمجمة وكذلك بعض المحارات الانفية ٠ ويبطن هذه الجيوب ظهارة هي امتداد لظهارة التجويف الاذني ويملؤها الهواء ٠ ويختلف حجم وشكل الجيوب الانفية من حيوان لاخر ٠

تتصل الجيوب الانفية بالتجويف الاذني في الصماخ الاوسط او في قاع التجويف الاذني ٠ وتفتح الجيوب مستقلة او بفتحة واحدة لها جميعا ، كما ان بعض الجيوب تتصل ببعضهـــا وتقسم بعض الجيوب الى ردهب بواسطة حواجز عظمية ٠

العلامح المقارنة : ـ

الكلاب : لها ردهب فكي علوي وجيب جبهي ٠ اما الردهب الفكي العلوي (Maxillary recess

يحدد وحشيا بالصفائح العصعه لعظام الفك العلوى والدمعي والحنكي · وانسيا بالصفيحة الوحشية للعظم الغربالي · وينقسم الردب بواسطة بروز صغير الى جزء امامي كبير وجزء خلفي صغير · ويقع الردب امام الحجاج ويتصل بالتجويف الانفي بواسطة فتحة انفية فكية علوية واسعة ·

الجيب الجبهي :(Frontal sinus) يختلف حجم الجيب الجبهي في الكلاب اختلافا كبيرا حسب سلالة الحيوان · يقع هذا الجيب بين الحجاج والقحاف ويغطي الاخير تليلا · ويوجد بين صفيحتي العظم الجبهي فقط · ويفصل جيبي الجانبين حاجز سهمي ·

ينقسم كل جيب الى ثلاثة اجزاء : وحشي وانسي وانفي · ويتصل الجيب الجبهي بالتجويف الانفي بواسطة شق يسمى الفتحة الانفية الجبهية ·

الخلايا : بها خمسة جيوب انفية هي : ـ الفكي العلوى والجبهي والدمعي والوتدى وجنيبي الغربالي (Para-ethmoidal sinus) .

الجيب الفكي العلوى : يوجد بالجزء الخلفي للعظم الفكي العلوي وجسم العظم الوجني ويمتد في القوس الوجني في الحيوانات المسنة · وهذا الجيب صغير نسبيا وينقسم بواسطة عرف عظمي الى ردب انسي واخروحشي · الفتحة الانفية الفكية العلوية كبيرة ويغطيها الجزء الخلفي من المحارة الظهرية · وتمر القنال تحت الحجاجية في قاع الجيب ·

الجيب الجبهي : يوجد بالجزء الامامي للعظم الجبهي في الحيوانات الصغيرة ولكنه يمتد بعد ذلك على سقف القحاف وجوانبه الوحشية · ويمتد اماميا بسقف التجويف الانفي حتى مستوى التقبة تحت الحجاجي · ويفصله عن الجيب الوتدي شريحة عظمية رقيقة · ويجتمع الجيبان مع بعضهما ويتصلان

ينقسم الجيب الى ثلاثة اجزاء هي :ـ

آ ـ الجزء الامامي الانسي الذي يفتح في قاع التجويف الانفي ·

ب ـ الجزء الامامي الوحشي يفتح في سقف العظم الوتدى ·

جـ ـ الجزء الخلفي يتصل بالجزئين الاماميين ·

الجيب الدمعي :(Lacrimal sinus) صغير ويتصل بقاع التجويف الانفي ويحدد بانيا الجيب الفكي العلوى وانسيا ظهريا الجزئين الاماميين للجيب الجبهي ·

الجيب الوتدى : (Sphenoidal sinus) يحتل مركز الجزئين الامامي والقاعدى للعظم الوتدى ويمتد كذلك بالزائدة الجناحية للعظم الوتدى وكذا بالعظم الجبهي والجزء الصدفي للعظم الصدفي · ولهذا الجيب ثلاثة ردوب امامي بالعظم الجناحي وردب خلفي بالعظم الوتدى وردب وحشي بالجزء الصدفي للعظم الصدفي ·

ويتصل هذا الجيب بالصاخ العصاوي السفلي عبر الفتحة الانفية الهندية ·

الجيوب جنبية العصفية : (Para-ethmoidal sinuses) مجموعة من الجيوب الانفية الصغيرة توجد بجدار الحجاج والقحاف وتفتح في قاع التجويف الانفي ·

الحيالات العجزة : يوجد بهذه الحيالات الجيوب الانفية الفكية العلوية والجبهية والحنكية والهندية والدمعية وجنبية الحجاجية الانسية ·

الجيب الفكي العلوي : يوجد بالعظم الفكي العلوي والحكيمي وقاعدة العظم الدمعي ويفتح هذا الجيب بالجزء الخلفي للصاخ الانفي الاوسط مع الجيبين الحنكي والدمعي بواسطة الفتحة الانفية الحنكية الفكية العلوية ولكن في العجزات الصغيرة (الاغنام والماعز) فان الجيب الدمعي اما ان يفتح مستقلا في قاع التجويف الانفي او في الجيب الجبهي الوحشي !· ويمتد الفكي العلوي اماميا حتى الحدبة الوجهية ويتواصل داخل القناعة الدمعية ·يمكن تحديد الحافة الظهرية للجيب بواسطة خط يمتد من الثقب تحت الحجاجي الى الحافة الانسية للحجاج · ويتصل الجيب الفكي العلوي مع الجيب الحنكي فوق القناة تحت الحجاجية ·

وفي الاغنام والماعز يلاحظ ان الجيب الفكي العلوي اصغر نسبيا منه في الأبقار

الجيب الجبهي : تجويف ضخم يوجد بالعظم الجبهي والجداري وبين الجداري والنقوى والصدغي · وفي الابقار ذوات القرون يمتد الجيب الجبهي في البروز القرني للعظم الجبهي · يتصل جيبي الجانبين حاجز وسطي الذي قد لا يصل الى الحارف الخلفي وبذلك يتصل الجيب الجبهي في الجانبين ! ويمتد الجيب الجبهي اماميا حتى مستوى الحافة الامامية للحجاج ووحشيا الى العرف الذي يحد الحفرة الصدغية ·

وينقسم تجويف الجيب الجبهي بواسطة حاجز منعرض الى جزئين امامي وخلفي · اما الجزء الامامي فانه ينقسم بواسطة شرائح عظمية طولية الى ثلاثة جيوب مستقلة وحشي وانسي واوسط ويفتح الجزء الامامي في قاع التجويف الانفي ·

الجزء الخلفي ينقسم الى جزئين منفصلان هما الجزء الانفي الانسي والجزء الخلفي الوحشي الذي يمتد في قرن الحيوان · ويفتح الجزء الخلفي كذلك في قاع التجويف الانفي ·

ويلاحظ ان الجيب الجبهي في الاغنام اصغر نسبيا منه في الابقار فيمتد خلفيا حتى مستوى اللقمتين الصدغيتين ويقسم الى جزء امامي صغير وجزء خلفي وحشي كبير ، وفي الاغنام ذوات القرون يمتد الجيب في الزائدة القرنية ·

وفي كل المجترات الصغيرة يحتل الجيب الجبهي المخ ·

الجيب الدمعي : (Lacrimal sinus) تجويف بالعظمين الدمعي والجبهي

يقع على الجانب الانسي الانفي للحجاج ويتصل بالجزء الخلفي الظهري للجيب الفكي العلوي وكذا بالجيب الحنكي .

وفي المجترات الصغيرة يشبه الجيب الدمعي مثيله في الابقار يقع في العظم الدمعي كجيب مستقل يفتح في قاع الانف يكون رديا وحشيا من الجزء الوحشي الامامي للجيب الجبهي .

الجيب الحنكي : (Palatine sinus) يوجد داخل الجزء الافقي للعظم الحنكي والبروز الحنكي لعظم الفك العلوي ويفصل بين الجانبين حاجز وسطاني . ويمتد الجيب من الحافة الخلفية للعظم الحنكي حتى الطاحنة الاولى ويمتد الجيب خلفيا ظهريا الى الحافة القحافية للحجاج . وينقسم تجويف الجيب الى احياز صغيرة بواسطة حواجز عظمية ويمر بالجزء الخلفي للجيب القذال تحت الحجاجي الذي يتصل الجيب فوقها بالجيب الفكي العلوي بواسطة الفتحة الفكية العلوية الحنكية . وتوجد فتحة مشتركة توصل التجويف الانفي مع الجيبين الحنكي والفكي العلوي .

في المجترات الصغيرات لايمتد الجيب الحنكي الى الخط الوسطاني .

الجيب الوتدي : (Sphenoidal sinus) هذا الجيب لايوجد في المجترات الصغيرة . وفي الابقار يوجد هذا الجيب في جسم العظم الوتدي وجناحه الحجاجي ويلاحظ أن الحاجز الذي يفصل جيبي الجانبين لايأخذ وضعا وسطانيا ولذلك فان الجيبين الايمن والايسر يكونان غير متساويين . ويشمل كل جيب على جزء امامي قذالي الشكل وجزء خلفي يحيط القذال الكبير والجزءان متصلان ويفتحان في قاع التجويف الانفي بالفتحة الانفية الوتدية .

الخيول : تشمل الجيوب الانفية الفكي العلوي والجبهي والوتدي . ولكل هذه الجيوب فتحة مشتركة تفتح في الصماخ الانفي الاوسط .

الجيب الفكي العلوي : هو اضخم الجيوب الانفية ويقع بالعظام الفكية العلوية والدمعية والوجنية . ويمتد الجيب الفكي العلوي اماميا حتى مستوى الخط الواصل بين الثقب تحت الحجاجي والحارف الامامي للمرف الوجهي ويمتد الجيب خلفيا حتى منشأ البروز فوق الحجاجي اما حدوده الوحشية فتمتد الى خط من الثقب تحت الحجاجي وميز للمرف الوجهي . وتجويف الجيب غير منتظم نظرا لوجود عظام هامية في اتجاهات مختلفة . وينقسم الجيب الفكي العلوي بواسطة حاجز عظمي يقع وارده الوحشي على بعد ٥ سم امام الحارف الامامي للمرف الوجهي ويقسم هذا الحاجز الجيب الى جزء امامي كبير يفتح في الجيب الانفي المجاري الهوائي فوق القذال تحت الحجاجية .

اما الجزء الخلفي فهو صغير ، ويفتح جزئي الجيب في الصماخ الانفي الاوسط . ويمتد الجزء الخلفي الجيب في العظمين الوجني والصفاوي . ويتصل هذا الجزء بالجيب الجبهي

بواسطة الفتحة الجبهية الفكية العلوية التي توجد ظهريا انسيا للفتحة الفكية العلوية الحنكية

الجيب الجبهي : يوجد بين صفحتي العظم الجبهي ويمتد اماميا حتى مستوى الحافة الامامية للحجاج وخلفيا حتى مستوى اللقمة الصدغية ووحشيا حتى جذر البروز فوق الحجاجي ويفصل جيبي الجانبين حاجز وسطاني . ويتصل الجيب الجبهي بالجيب الفكي العلوي بالفتحة الجبهية الفكية العلوية كما يتصل بالصماخ الانفي الاوسط بالفتحة الانفية الفكية العلمية .

الجيب الحنكي : يوجد بالجزء الرأسي للعظم الحنكي ويقع خلفيا فوق الفتحة الفكية العلوية الحنكية ويرتبط على جانبه الوحشي الحفرة الجناحية الحنكية . ويتصل هذا الجيب بشكل غير مباشر بالصماخ الانفي الاوسط بواسطة الفتحة الانفية الفكية العلوية . وفي معظم الحالات يتصل الجيب الحنكي بالجيب الوتدي خلال الفتحة الوتدية الحنكية وفي هذه الحالات يسمى بالجيب الوتدي الحنكي .

الجيب الوتدي : كما سبق ان ذكرنا يعتبر هذا الجيب جزءا من الجيب الوتدي الحنكي وفي حالات اخرى يكون مستقلا عن الجيب الحنكي بحاجز مستعرض . ويفتح في قاع الانف بفتحة مستقلة .

الحنجـــــرة

الحنجرة هي عضو الصمت الرئيسي والى جانب ذلك فانها تنظم دخول الهواء الى الرئام ومن ثم الى الرئتين . تمنع الحنجرة بمانيا للجزء الخلفي من البلعوم (في الجزء الامامي للمنطقة العنقية) وهي تتصل بشكل غير مباشر لقاع الجمجمة من خلال التحام عضلاتها بجسم العظم اللامي وقرنه الدرقي . وتمتد الحنجرة اماميا الى جذر اللسان وخلفيـــا الى الرئام كما انها تفتح مظهريا في قاع البلعوم .

علاقات الحنجرة : تلاصق الحنجرة بمانيا العضلتان القصبية اللامية والكتفية اللاميـــة واللفافة والجلد وظهريا البلعوم ومنشأ المري ووحشيا العضلات العنقية اللامية والقويـــة الفكية السفلية وذات البطنين والقلمية اللامية والعضلات القابضة للبلعوم والشريانين الفكـــي العلوي الخارجي واللساني والمصبين تحت اللساني واللساني البلعومي .

ويكون هيكل الحنجرة مجموعة من الغضاريف التي تتصل مع بعضها البعض وتتصـــل بأربطة وأغشية يحركها عضلات عديدة . ويبطن تجويف الحنجرة غشاء مخاطي متواصـل مع غشائي البلعوم والرئام .

وغضاريف الحنجرة عددها تسعة ، ثلاثة منها مفردة وثلاثة مزدوجة وهـــي :

أ ـ الغضاريف المفردة هي الدرقي (Thyroid) والحلقي (Cricoid) والفلكي (Epiglottis) .

ب ـ الغضاريف المزدوجة هي الارجحية (Arytenoid) والقرنية (Corniculate) والاســفيني (Cuneifom) .

الغضروف الدرقي : هو اكبر الغضاريف الحنجرية ويغطي الحنجرة بمانيا ووحشيا . ويتكون الغضروف الدرقي من صفيحتين درقيتين (Thyroid laminae) وجســـم وتلتحم الصفيحتان بمانيا جزئيا او كليا لتكونا الجسم الذي يحتل موضعا وسطانيا ويوجد على وجهه البماني البروز الحنجري (Laryngeal prominence) او تفاحة آدم (Adam's apple) .

وفي حالة الالتحام الجزئي للصفيحتين الدرقيتين فانهما تتفرجان خلفيا حيث تتكون الثلمة الحنجرية الذيلية (Caudal thyroid notch) ويوجد على الســـطح الخارجي للصفيحة الدرقية خط مائل تختلف درجة وضوحه حسب نوع الحيوان (Oblique line) .

تتصل الحافة الامامية للصفيحة الدرقية بجسم العظم اللامي بواسطة الغشاء الدرقـــي

(Thyroid membrane) . اما الحافة الظهرية فانها تستمر اماميا
خلفي ليشكون بروز امامي و خلفي يسمى بالقرن الامامي والقرن الخلفي للغضروف الدرقي . يتصل
القرن الامامي بالقرن الدرقي للعظم اللامي اما القرن الخلفي فيتصل بالغضروف الحلقي
يوجد اسفل القرن الامامي الاخدود الدرقي (Thyroid Fissure) يتحول
في بعض الحيوانات الى الثقب الدرقي (Thyroid foramen) بواسطة
شريط ليفي يسمى الرباط الدرقي (Thyroid ligament) .

الغضروف الحلقي : اصغر ولكنه اقوى واكثر سمكا من الغضروف الدرقي . ويكون هذا
الغضروف الجزء الخلفي من الجدارين الجانبي والوحشي لمعظم الجدار الظهري للحنجرة .
وله شكل يشبه الخاتم ويتركب من صفيحة حلقية ظهريا وقوس حلقي بانيا ووحشيا .
و صفيحة الغضروف الحلقي رباعية الشكل وتحمل خيدا و سطيا يسمى البروز العضلي
ويوجد على جانبي الخيد تجويف ضحل تلتصق به العضلة الحلقية الخارجهارية الظهرية .
اما قوس الغضروف الحلقي فهو ضيق بانيا ويتسع كلما اقترب من الصفيحة ويوجد على
وجهه الوحشي وزاوية تلتصق به العضلة الحلقية الدرقية و العضلة الحلقية البلعمية .
و يوجد على الجانبين عند اتصال الصفيحة مع القوس وجيهة مفصلي للتفصل مع القرن الخلفي
لصفيحة الغضروف الدرقي . يوجد على الحافة الامامية للصفيحة و جهين محدبين للتفصل
مع الغضروفين الخارجهاريين يلتصق بهذه الحافة بانيا الرباط الحلقي الدرقي وعلى الجانبين
تلتصق العضلة الحلقية الخارجهارية الوحشية . اما الحافة الخلفية فيخرج منها الرباط الحلقي
الرغامي الذي يربطها بالحلقة الرغامية الاولى .

الغضروفان الخارجهاريان : يقعان على الحافة الامامية لصفيحة الغضروف الحلقي وانسيا
لصفيحة الغضروف الدرقي عند الجزء الظهري للحنجرة .

كل من الغضروفين له شكل هرم ثلاثي له ثلاثة اوجه و قاعدة وقمة . الساح الظهري
مقعر ويغطيه العضلة الخارجهارية المستعرضة ويفصله عن الساح الوحشي حيد يزداد
ارتفاعه تجاه الزاوية الوحشية للقاعدة الغضروف ، وينتهي هذا الحيد ببروز يسمى الشاخصة
العضلية . الساح الانسي مقوس قليلا افقيا ويغطيه الغشاء المخاطي . الساح الوحشي
مقعر ويفصله عن صفيحة الغضروف الدرقي العضلتان الحلقية الخارجهارية الوحشية والظهرية .
القاعدة تتجه الى الخلف وتحت مقعرة ويوجد بجزئها الوحشي وجيه بيضاوي يتفصل مع
الغضروف الحلقي . وزاويتها الوحشية تكون الشاخصة العضلية التي يلتحم بها العضلتان
الحلقية الخارجهارية الظهرية والوحشية .

و يبرز من الغضروف الدرجهاري الشاخصة الصوتية التي يلتحم بها الرباط الصوتي .
و قمة الغضروف تنقوس ظهريا إنسيا وتتصل مع الغضروف القريني
الغضروفان القرنيان : يتصل كل منهما بقمة الغضروف الدرجهاري العائق ويتجهان ظهريا
وانسيا حتى يتلاصقا ارتفاعا .
الغضروفان الاسفينيان : يوجدان في بعض الحيوانات ، ويبرزان من جانبي الغضروف الفلكي
و قد يوجدان داخل الية الدرجهارية الفلكية .
الغضروف الفاكي : صفيحة غضروفية من النوع المرن وهي على شكل ورقة شجر بيضاوية .
وتبرز في اتجاه ظهري امامي خلف جذر اللسان وجسم العظم اللامي . ولها قاعدة وقمة
و حافتان وجهان .
القاعدة هي الجزء الباقي المتبقي وتتصل بالرباط الدرقي اللامي والسطح الظهري لجسم
الغضروف الدرقي ، وتحمل جسما شحميا يسهل لها الحركة .
القمة هي الطرف الظهري الحليق ويختلف شكلها من حيوان لاخر .
السطح الفمي محدب عرضيا ومقعر طوليا ويغطيه غشاء مخاطي يمكن من قاعدة اللسان
ليكون طية و سانية تسمى الطية اللسانية الفلكية (Glosso-epiglottic Fold) .
السطح البلعومي اطس ومحدب طوليا مقعر عرضيا ويغطيه غشاء مخاطي .
اما حافتا الغضروف فيهما رقيتان ويتصل كل منهما الغضروف الدرجهاري العائق بواسطة الطية
الدرجهارية الفلكية (Ary-epiglottic Fold) .

اربطة الحنجرة : تنقسم الى مجموعتين خارجية وداخلية .

الاربطة الخارجية :

١ـ الرباط اللامي الدرقي (Hyo-thyroid ligament) يمتد بين جسم
العظم اللامي وقرنيه الدرقيتين وجسم الغضروف الدرقي وحافته الامامية .
٢ـ الرباط اللامي الفلكي (Hyo-epiglottic ligament) رباط مرن يغلف
العضلة اللامية الفلكية ويمتد بين قاعدة الغضروف الفلكي وجسم العظم اللامي .
٣ـ الرباط الحلقي الرغامي (Crico-tracheal ligament) غشاء مرن ـ

يربط الحافة الخلفية للغضروف الحلقي مع الحلقة الرغامية الاولى ·

الارباط الداخلية :

١ـ الرباط الحلقي الدرقي (Crico-thyroid ligament) يمتد بين الثلمة الخلفية للغضروف الدرقي والجزء العلوي من الحافة الامامية للغضروف الحلقي ويحتوي هذا الرباط على الياف مرنة وغيرة ·

٢ـ الرباط الطرجهاري البطني (Ventral arytenoid ligament) ويشمل

أ ـ الرباط البطيني (Ventricular ligament) يقع امام الرباط الصوتي ويمتد من قاعدة الغضروف الفلكي والاجزاء المجاورة من الغضروف الدرقي الى السطح الوحشي للغضروف الطرجهاري ·

ب ـ الرباط الصوتي (Vocal ligament) رباط مرن رقيق يمتد من جسم الغضروف الدرقي الى الشاخصة الصوتية للغضروف الطرجهاري ·

٣ـ الرباط الطرجهاري المستعرض (Transverse arytenoid ligament) يمتد بين الزاوية الانسية للغضروفين الطرجهاريين والحافة الامامية للغضروف الحلقي ·

٤ـ الرباط الحلقي الطرجهاري (Crico-arytenoid ligament) يتكون من بعض الالياف التي تقوي محتوى العضل الحلقي الطرجهاري ·

٥ـ الرباط الدرقي الفلكي (Thyro-epiglottic ligament) رباط سميك وقوي يتكون اساسا من الياف مرنة تمتد بين قاعدة الغضروف الفلكي وجسمه وصفيحتي الغضروف الدرقي ·

تجويف الحنجرة : يمتد من **المنفذ الحنجري** (Aditus laryngis) التي توصل التجويف الحنجري بالبلعوم حتى الحافة الخلفية للغضروف الحلقي حيث تتواصل مع تجويف الرغام · وينقسم تجويف الحنجرة الى ثلاثة اجزاء هي الدهليز والجزئين الاوسط والخلفي ·

الدهليز الحنجري : (Laryngeal vestibule) هو الجزء الامامي الواسع من التجويف الحنجري · ويمتد الدهليز من الفتحة الحنجرية حتى الحيز الواقع بين الليتين البطنيتين ، ويعرف هذا الحيز بالفتحة الدهليزية او الفتحة البطينية · ويوجد **في بعض** الحيوانات ردب ضيق عند قاعدة الغضروف الفلكي يسمى البطين الحنجري الاوسط (Middle laryngeal ventricle) · والفتحة الحنجرية بيضاوية

وتتجه ظهريا وتقع بطنيا امام مدخل المرئ وتبرز قليلا في قاع البلعوم مكونة مايسمى بالتاج الحنجري (Corona laryngis) . ويوجد بين التاج الحنجري والجدار الوحشي للبلعوم حيز عميق يسمى الردب الكمثري (Piriform recess) .

ويحيط الفتحة الحنجرية امامها الجزء الداني من الغضروف الفلكي وخلفيا وارقي الغضروفين الارجهاريين ووحشيا الطيتان الارجهاريتان الفلكيتان .

التجويف الحنجري الاوسط : هو اضيق اجزاء التجويف الحنجري ويقع خلف الفتحة .

الدهليزي الوحشي . ويوجد بالجدار الوحشي للتجويف خلف الطية الطيفية ردب كيسي يسمى البطين (Lateral ventricle) ويقع جزئيا بين الرباطين الطيفي والصوتي ويلاصق وحشيا صفيحة الغضروف الدرقي والعضلة الحلقية الارجهارية الوحشية .

الطية الصوتية (Vocal fold) طية مخاطية تمتد من جسم الغضروف الدرقي الى الشاحنة الصوتية للغضروف الارجهاري . وتوجد هذه الطية خلف الطية الطيفية وتضم الرباط الصوتي والعضلة الصوتية وتكون حرفها مايعرف بالشفة الصوتية (Vocal lip) التي تبرز في تجويف الحنجرة في بعض الحيوانات .

المزمار : (Glottis) حيز ضيق يحيطه بطنيا الطيتان الصوتيتان و ظهريا السطح الداخلي للغضروفين الارجهاريين وكذلك يسمى الباقي للمزمار بالجزء بين الغشائي (Intermembranous part) اما الجزء الظهري فيسمى الجزء بين الغضروفي (Intercartilaginous part) . المزمار اضيق اجزاء التجويف الحنجري ويتغير اتساعه وشكله حسب حركة الطيتان الصوتيتان و الغضروفين الارجهاريين اثناء التنفس واحداث الصوت .

التجويف الحنجري الخلفي : هو المخرج الواسع من الحنجرة الى الرغام ويمتد من الطيتين الصوتيتين الى الحافة الخلفية للغضروف الخلفي . ويكون جداران هذا التجويف الغضروف الحلقي والغشاء الحلقي الدرقي .

عضلات الحنجرة : تنقسم الى مجموعتين خارجية وداخلية :

المجموعة الخارجية : تشمل ثلاث عضلات تساعد في عملية البلع : -

١- ع . القصية الدرقية (M. sterno-thyroideus) تنشأ من الطرف الامامي لعظم القص وتندغم في صفيحة الغضروف الدرقي .

الفعل : تخفض العظم اللامي وجذر اللسان والحنجرة ·

٢ـ ع · اللامية الكلية (M. hyo-epiglotticus) تنشأ من جسم العظم اللامي وتندغم في قاعدة الغضروف الفلكي · ويحيط بهذه العضلة الرباط اللامي الفلكي ·

الفعل : تسحب الغضروف الفلكي نحو جذر اللسان ·

٣ـ ع · الدرقية اللامية (M. thyro-hyoideus) تقع على الوجه الوحشي لصفيحة الغضروف الدرقي · تنشأ من القرن الدرقي للعظم اللامي وتندغم في صفيحة الغضروف الدرقي ·

الفعل : تسحب الحنجرة نحو جذر اللسان ·

المجموعة الداخلية : تساعد هذه العضلات في عملية التنفس واحداث الصوت ·

١ـ ع · الحلقية الدرقية (M. crico-thyroideus) عضلة قصيرة توجد على الجزء الخلفي من الوجه الوحشي للحنجرة وتنشأ من الجزء البعدي للسطح الوحشي للغضروف الحلقي وتندغم في الحافة الخلفية للصفيحة الدرقية ·

الفعل : توتر الرباطان الصوتيان وتقريبهما ·

٢ـ ع · الحلقية الطرجهارية الظهرية (M. crico-arytenoideus dorsalis) تنشأ من صفيحة الغضروف الخامس وتاخصها العضلية وتندغم في الشاخصة العضلية للغضروف الطرجهاري ·

الفعل : توسع المزمار وتوتر الحبلين الصوتيين ·

٣ـ ع · الحلقية الطرجهارية الوحشية (M. crico-arytenoideus lateralis) تنشأ من الجزء الوحشي لقوس الغضروف الحلقي وتندغم في الشاخصة العضلية للغضروف الطرجهاري ·

الفعل : تقرب الغضروفان الطرجهاريان فيضيق الجزء بين الغضروفي للمزمار ·

٤ـ ع · الطرجهارية المستعرضة (M. arytenoideus transversus) عضلة مفردة تمتد بين الشاخصتين العضليتين للغضروفين الطرجهاريين وتنتهي اليافها في وقاية وسطانية · وتغطي هذه العضلة الرباط الطرجهاري المستعرض ·

الفعل : تساعد العضلة الحلقية الطرجهارية الوحشية ·

٥ـ ع ٠ البابية (M ventricularis) تجد بالجدار الوحشي للحنجرة تنشأ من الجزء الامامي للرباط الحلقي الدرقي والحافة البابية لصفيحة الغضروف الدرقي وتندغم في الشاخصة الفصلية للغضروف الطرجهاري ٠

٦ـ ع ٠ الصوتية (M. vocalis) تقع خلف العضلة البابية ويفصلها البابين الوحشي للحنجرة ٠ تنشأ من جسم الغضروف الدرقي و الرباط الحلقي الدرقي وتندغم في السطح الوحشي للغضروف الطرجهاري قرب الشاخصة العضلية ٠

الفعل : توتر الشفة الصوتية ٠

أوعية واعصاب الحنجرة :

يأتي العدد الدموي للحنجرة من الشريان الدرقي الامامي احد فروع الشريان السباتي العام ٠ اما بلغم الحنجرة فيصب في العقد البلغمية العنقية الامامية والبلعومية ٠

اعصاب الحنجرة تأتي من العصبين الحنجريين الامامي والخلفي وهما فرعان من العصب الحائر ٠ وكذلك تأتي فروع من الاعصاب الودية ٠

ويعطي العصب الحنجري الامامي الياف حسية للغشاء المخاطي كما يغذي العضلة الحلقية الدرقية ٠ اما العصب الحنجري الخلفي (الراجع) فانه يغذي كل عضلات الحنجرة الداخلية عدا الحلقية الدرقية كما يعطي الياف حسية للغشاء المخاطي الحنجري خلف الطيتين الصوتيتين ٠

الملامح التشريحية المقارنة للحنجرة :

الكلاب : الحنجرة قصيرة نسبيا ٠ ويوجد بها غضروف اضافي هو الغضروف بين الطرجهاري (Interarytenoid cartilage) الذي يوجد منغمسا في الرباط ـ الطرجهاري المستعرض ٠

صفيحة الغضروف الدرقي قصيرة ومرتفعة ، والثلمة الدرقية الخلفية ضحلة ٠ القرن الدرقي الامامي قصير وخطافي الشكل والقرن الدرقي الخلفي منحني انسيا ٠

البروز المخلي بصفيحة الغضروف الحلقي مساحة ومستديرة ٠

البز الضلي للغضروف الارجهاري قوي والبروز الصوتي كبير . ويحمل الغضروف — الارجهاري غضروف ترييتي خلافي الشكل .

الغضروف الاسفيني منفصل عن الغضروف الفلكي ويقع في الناية الارجهارية الفلكية .

الناية البايضية تمتد بين الغضروف الاسفيني والغضروف الارجهاري والناية الصوتية بارزة كبيرة . والبايين الوحشي كبير وهي على شكل شق يوازي الجزء الامامي للناية الصوتية متوجه نحو الفتحة الى الكيس الحنجري (Laryngeal Saccule) . وهي كيس مخاطي يتواصل مع البايين الوحشي ويمتد وحشيا للناتين البايضية والصوتية بين العضلتين البايضية والصوتية حتى يصل الى صفيحة الغضروف الدرقي .

الخنازير : تتميز الحنجرة بحاملها الكبير كما ان الغضروفان الاسفينيان غير موجودان .

والغضروف بين الارجهاري موجود .

صفيحة الغضروف الدرقي طويلة ، وتلتحم صفيحتا الجانبين بحافيا لتكونا حيدا وسنامة .

والقرن الامامي غير موجود ولا يوجد اتصال مع القرن الدرقي للعظم اللامي . والقرن الخلفي كبير ومنحني الى الداخل . والخط المنحرف غير واضح .

الغضروف الفلكي ضخم نسبيا بملاصق للعظم اللامي ، والجزء الاوسط من قاعدة الغضروف الفلكي منحني الى الامام ويرتكز على الرباط الدرقي .

قمة الغضروف الارجهاري ضخمة وتنقسم عند نهايتها الى جزئين ، الجزء الانسي يلتحم بالجزء المرافق من الغضروف المقابل . ويوجد غضروف بين ارجهاري في الرباط الارجهاري المستمر .

المزمار ضيق جدا والحبلان الصوتيان يتجهان الى الاسفل وخلفيا يوجد بكل منهما شق طويل يمتد الى الكيس الحنجري الكبير . ويوجد بايين اسفل قرب قاعدة الغضروف الفلكي .

العضلتان البايضية والصوتية ملتحمتان وتسمى العضلة الناتجة من هذا الالتحام بالعضلة الدرقية الارجهارية (M. thyro-arytenoideus) .

الحيوانات المجترة :

تقع الحنجرة اسفل الفقرة العنقية الثانية .

الفضروف الاسفيني غير موجود وصفحتا الفضروف الدرقي ملتحمتان بحافتيهما والثلمتان الامامية والخلفية صغيرتان . كما ان البروز الحنجري صغير ويقع في الجزء الخلفي من خط التحام الصفيحتان الدرقيتان . القرن الخلفي طويل (يبلغ ٢½ سم) .

الفضروف الحلقي مضلع وحشي والحيد الوسطاني كبير .

الفضروف الفلكي قصير وبيضاوي الشكل وقمته مستديرة ، ترتكز قاعدته على الفشاء الدرقي اللامي .

الفضروف الارجهاري له شاخصة صوتية طويلة وشاخصة عضلية كبيرة

الحبلان الصوتيان قصيران ولا تبرزان كثيرا من جدار الحنجرة ولذلك فان المزمار واسع .

البطينان الوحشيان ضحلان ولا يوجد كيس حنجري .

العذلتان البطينية الصوتية ملتحمتان وتنضمان مثلما سبق ذكره في الخنازير ولكنهما يشأن من قاعدة الفضروف الفلكي .

يوجد بالفشاء المخاطي المبطن لدخيلة الحنجرة جريبات بلعمية (عقيدات) كما يوجد نسيج بلعمي في الغطاء المخاطي للبروزين الصوتيين للفضروف الارجهاري يسمى باللوزة المزمارية (Tonsilla glottica) .

في الافراس تشابه الحنجرة مثيلتها في الابقار الا ان قمة الفضروف الفلكي مدببة والرباط البطيني اقوى نسبيا .

الخيوم : الحنجرة انبوب قصير يقع جزؤه الامامي في المنطقة بين النكبة السفلية ويمتد خلفيا الى المنطقة السفلية . يتركب من مجموعة كاملة من الغضاريف الحنجرية .

صفيحتا الفضروف الدرقي تلتحمان من الامام ليتكون جسم درقي صغير . وصفيحتا الفضروف الدرقي وامضان متفصلان خلفيا بمنطقة ثلمة درقية عميقة . القرنان الدرقيان الامامي والخلفي بارزان ويتحول الشق الدرقي الى ثقب يمر به العصب الحنجري الامامي .

الصفيحة الظهرية للفضروف الحلقي عريضة وبها بروز عضلي وسطاني . والقوس قوي وبه ثلمة بطنية امامية .

الفضروف الارجهاري سهمي الشكل وله بروز عضلي كبير وبروز صوتي رقيق وعريض .

الفضروف الاسفيني يأخذ شكل قضيب يتصل بحافتي الفضروف الفلكي عند القاعدة .

الفضروف الفلكي له قمة مدببة وقاعدة عريضة . ويتصل جانبي الفضروف الفلكي بالفضروف الارجهاري الماثل بما يسمى الناية الارجهارية الفلكية .

الجزء البطني من الرباط الحلقي الدرقي مثلث الشكل ويملأ الثلمة الدرقية الخلفية .

الباين الوحشي له شكل رديف تحدد الرؤية البانية امامها والرؤية الصوتية خلفيا ويمتد تجويفه خلفيا ظهريا .

العضلة الدرقية الراجعية منقسمة الى العضلتين البانية والصوتيـــــة

=_=_=_=_=_=_=_=_=_=

الـــــرغام Trachea

انبوب غضروفي غشائي يختلف طوله وشكله حسب نوع الحيوان . وهو يتواصل خلفيا مع الغضروف الحلقي للحنجرة حتى جذرى الرئتين حيث ينقسم الى شعبتين رئيستين (Principal bronchi) ويقع الرغام اساسا في مستوى وسطي الا عند نهايته حيث يزاح الى اليمين قليلا بواسطة القوس الابهرى .

علاقات الرغام : يغطي الجزء العنقي للرغام بحافتيه العضلة القصية الدرقية اللاوحية وعلى جانبيه يشكل مائل العضلة القصية الدماغية والعضلة اللوحية اللامية . ويلاصق الحلقات الرغامية الاولى برزخ الغدة الدرقية . وفي الجانب الظهرى للرغام يوجد العضلة الطويلة العنقية التي تغطي الفقرات العنقية وكذا المرئ لمسافة قصيرة .

ويلاصق الجانب الوحشي للرغام الغمدين الوحشيين للغدة الدرقية والشريان السباتي العام الذى يصاحبه الجذع الحائر الودى والعصب الراجع والقناة اللمفية الرغامية كما يوجد العقد اللمفية العنقية الامامية . ويقع المرئ على الجانب الايسر للرغام من مستوى الفقرة العنقية الثالثة او الرابعة حتى قرب مدخل الصدر .

وعند المدخل يوجد على جانبي الرغام العضلتان الاخمعيتان .

وفي داخل الصدر يمتد الرغام خلفيا عبر الجزء الظهرى للحاجز الصدرى وينقسم الى الشعبتين الرئيستين فوق البهو الايمن للقلب .

ويلاصق الرغام في التجويف الصدرى العضلة الطويلة العنقية (الجزء الصدرى) والمرئ ظهريا . والوريد الاجوف الامامي والجذع العضدى الدماغي العام والجذع السباتي الثنائي (او الشريان السباتي العام) والعصبين القلبي والراجع الايسر وبعض العقد اللمفية . ويوجد على الجانب الايمن للرغام الرئة اليمنى والعصب الحائر الايمن والوريد المفرد والجذع الشريان الدماغي العنقي والشريان الفقارى . اما على الجانب الايسر فيوجد القوس الابهرى والشريان تحت الترقوى الايسر والقناة اللمفية الصدرية .

بنية الرغام : يحوى الرغام صفل غضروفي يتكون من عدد من الحلقات الغضروفية الزجاجية غير الكاملة ببطانها من الداخل غشاء مخاطي . وتلتحم الحلقات بواسطة غشاء ليفي مرن يسمى الاربطة الرغامية الحلقية . ويخلف الرغام طبقة لفافية .

والحلقات الرغامية غير كاملة ظهريا وتتراكب امامانيا او يفصلها حيز ضيق . وتتصل الحلقة الاولى بالحافة الخلفية للغضروف الحلقي بواسطة الرباط الحلقي الرغامي (Crico-tracheal ligament) .

ويبطن الرغام من الداخل غشاء مخاطي متواصل مع غشاء الحنجرة والشعب . ويحيط بهذا الغشاء صفيحه اصليه ثم طبقه تحت مخاطيه تحوى عديدا من الاوعية والغدد المخاطيه والمصليه .

العدد الدموى : يأتي من الشريان السباتي العام في الجزء العنقي ومن الشريان الشعبي من الجزء الصدرى .

العدد العصبي : يأتي من الاعصاب الحائر والراجع والودى وتغذى هذه الاعصاب العضلات الرغامية والغشاء المخاطي .

الملامح التشريحيه المقارنه

الكلاب : الرغام اسطواني ويتركب من ٤٠ ــ ٤٥ حلقه غضروفيه وداخل كل حلقة يتباعدان ويتفرع الرغام فوق منشأ الابهر في مستوى الضلع الرابع . وتوجد العضله الرغامية المستعرضة على السطح الخارجي لاطراف الحلقات .

الخنازير : الرغام اسطواني ايضا ويتركب من ٣٢ ــ ٣٥ حلقه رغامية تتراكب أطرافها الطليقه وتوجد العضله الرغامية ملتصقة بالسطح الداخلي لاطرافها الطليقه .

الابقار : الرغام منضغط من الجانبين ولذلك يبدو مقطعه المستعرض بيضاويا . فالاطراف الطليقه للحلقات الرغامية متقاربه ويبلغ عدد الحلقات ٤٨ ــ ٦٠ حلقة . والعضلة الرغامية المستعرضه تشبه مثيلتها في الخنازير وتكون الاطراف الطليقه للحلقات جيدا بقرب الى اليمين قليلا من المستوى الاوسط . وينتهي الرغام في مستوى الضلع الخامس على بعد ٨ ــ ١٠ سم اسفل العمود الفقارى .

الاغنام : الرغام اسطواني ويضاوى في المقطع المستعرض وتتميز الاطراف الطليقه للحلقات الرغامية بكونه جيدا رغاميا مرتفعا . والعضله الرغامية المستعرضه تشبه ماذكر في الابقار

الماعز : في الجزء الامامي للرغام تتباعد الاطراف الطليقه للحلقات الرغامية ويملؤ الحيز الواقع بينهما نسيج ضام .

الخيول : الرغام اسطواني ومنضغط ظهريا في المنطقة العنقيه ويتراوح عدد الحلقات من ٥٠ الى ٦٠ وتتراكب الاطراف الطليقه للحلقات . وفي المنطقة الصدرية توجد صفائح غضروفية بين اطراف الغضاريف . وينتهي الرغام في مستوى الضلع الخامس على بعد ١٠ ــ ١٢ سم اسفل الفقرة الصدرية الخامسة . والعضله الرغامية المستعرضه تشبه مثيلتها في الحيوانات المجترة .

الشـــعبتان الرئيستـــــان

ينقسم الرغـام فوق البهو الايمن للقلب الى شعبتين رئيستين يمنى ويسرى · وتمتد كل منهما خلفيا وحشيا الى سرة الرئه الموافقه ويلاحظ ان الشعبة اليمنى اطول قليلا من اليسرى وتختلف تفرعات الشعبتان في كلا الجانبين كما انها تتباين حسب نوع الحيوان · وعلى العموم فان الشعبة الرئيسيه **يسرى تنقسم الى** شعبتان فصيتان (Lobar bronchi) اما الشعبة الرئيسيه اليمنى فانها تتفرع الى ثلاث او اربع شعب فصيه · ثم تنقسم الشعب الفصيه الى عدة فروع يسمى كل منها الشعب القسمية والفصيصيه (Segmental or lobular bronchi) وتركيب الشعبتان الرئيستان شبيه تركيب الرغام الا ان الحلقه الغضروفيه تتكون من عدة صفائح غضروفية ·

علاقات الشعبتان الرئيستين :

يوجد على الجانب الظهري للشعبه الرئيسيه فرعان من الشريان الشعبي والعقد البلغميه الشعبية وعلى الجانب البطني يوجد الشريان الرئوي الموافق ·

الملامح التشريحيه المقارنه :

في كل الحيوانات يخرج من الشعبه الرئيسيه اليسرى فرع كبير يسمى الشعبة الفصية القمية اليسرى (Left apical bronchus) التي تتفرع الى فرعين امامي وخلفي الا انها في حالة الخيول تعطى فرعان امامي وظهري ·

في الحيوانات المجترة والخنازير تخرج الشعب القمية اليمنى من الرغام قبل انقسامه ولذلك تسمى الشعبة الرغامية (Tracheal bronchs) وتنقسم الى شعبتين فصيتين فعيتين امامية وخلفيه · في الخيول تماثل الشعبة القمية اليمنى ماذكر في الشعبة القمية اليسرى ·

يخرج من كل شعبة رئيسيه فرع كبير يتجه خلفيا هو الشعبه الحجابيه

وهي اكبر فروع الشعبة الرئيسيه ويخرج منها عدد كبير من الشعب الفصيصيه ·

في كل الحيوانات عدا الخيول يخرج من الشعبه الرئيسيه اليمنى الشعبة الوسطى Middle bronchus التي تتشعب في الفص الرئوي الاوسط اما في الخيول فان هذا الفص يتشعب فيه فرع من الشعبة الحجابيه ·

وفي جميع الحيوانات يخرج من الشعبة الرئيسيه اليمنى ـ قبل منشأ الشعبة الحجابية مباشرة ـ الشعبة الاضافيه (Accessory bronchus) التي تتشعب في الفص الرئوي الاضافي ·

البلورا (ذات الجنب) Pleura

البلورا غشاء مصلي رقيق يكون كيسين مغلقين وينغمد كل كيس بواسطة الرئة الموافقة يحتوى كل كيس على قدر قليل من سائل شفاف يسمى السائل البلورى Liquor pleurae وعلى ذلك تغطي الرئه جزء من البلورا التي تمتد في الشقوق الواقعه بين الفصوص الرئوية . ويسمى هذا الجزء للبلورا بالبلورا الرئوية (Pulmonary pleura) . اما الجزء المتبقى من الكيس البلوراوى (البلورى) فانه يغطي جدر النصف الموافق من التجويف الصدرى كما يغطي الحجاب الحاجز ويتعطاف فوق التراكيب التي توجد في الجزء الاوسط من الصدر ويسمى هذا الجزء بالبلورا الجدارية (Parietal pleura) . وتتواصل البلورا الجدارية والحشوية ظهريا وبطنيا لجذر الرئة ويسمى التجويف الكامن بينهما بالتجويف البلورى (Pleural cavity) .

وفي المستوى الوسطاني عند التقاء الكيسين البلوريين يوجد حيز كامن يسمى الحيز الحاجزى (Mediastinal space) ويظهر في هذا الحيز في الاماكن التي يوجد بعض التراكيب الوسطانية مثل القلب والرغام والمرئ واغلب الاوعية الصدرية .

وكما سبق ان ذكرنا ان البلورا الرئوية تغطي الرئه تماما ماعدا منطقة صغيرة تقع عند بوابة الرئه وتمتد خلفها ومن هذه المنطقه ينشأ الرباط الرئوى (Pulmonary ligament) وهو عبارة عن طية مزدوجه تربط الرئه بالحاجز .

يوجد تحت البلورا الجداريه طبقه ليفيه تسمى اللفافه داخل الصدرية Endothoracic fascia ولا توجد هذا اللفافه عند المركز الوترى للحجاب الحاجز . وتنقسم البلورا الجدارية الى عدة اقسام هي :

١ـ البلورا الضلعيه (Costal pleura) تبطن الضلوع والعضلات بين الضلعيه والصدريه المتعرضة .

٢ـ البلورا الحجابيه (Diaphragmatic pleura) تغطي السطح الصدرى للحجاب الحاجز وهي شديدة الالتصاق به وتتواصل البلورا الضلعية على طول خط الانعطاف الضلعي الحجابي . كما تتواصل انسيا مع البلورا الحاجزية .

٣ـ البلورا الحاجزية (Mediastinal pleura) تكون الجدار الوحشي للحاجز الصدرى وتغطي الاعضاء الواقعه في الحيز الحاجزى . وامام جذر الرئه تكون صفيحة رأسيه تمتد من القص الى العمود الفقارى . وعند جذر الرئه تنعطف البلورا الحاجزية وحشيا على تراكيب جذر الرئة وتتواصل مع البلورا الرئوية (الحشوية) وتترك منطقة

مثلثة خلف سرة الرئه غير مغطاة بالبلورا وعند هذه المنطقة تتصل الرئتان بواسطة طبقه رقيقه من النسيج الضام . وخلف هذه المنطقة توجد طية مزدوجة تمتد من الرئه الى الحاجز الصدرى والحجاب الحاجز وتسمى الرباط الرئوى الذى يربط الفص الحجابي للرئه بالحاجز الصدرى والحجاب الحاجز . ويسمى الجزء من البلورا الحاجزية الذى يغطي التامور بالبلورا التاموريه Pericardial pleura

٤- القبة البلورية (Cupula pleurae) هو التواصل الامامي للبلورا الضلعية امام قمة الرئه عند مدخل الصدر . وفي الجانب الايمن تمتد القبة امام الضلع الأول في المنطقة العنقيه وتلاصق السطح الخلفي للعضله الاخمصية اليمنى . اما في الجانب الايسر فلاتتجاوز القبه الضلع الأول .

طية الوريد الاجوف . Plica venae cavae تخرج من الكيس البلورى الايمن وتمتد من البلورا التاموريه الى الحجاب الحاجز خلف ثقب الوريد الاجوف وتمتد سفليا في اتجاه رأسى الى اليمين من الخط الاوسط وتتواصل طبقاتها مع البلورا الحجابية . وتضم هذه الطيه الوريد الاجوف الخلفي ويخرج منها طية تضم الجزء الانتهائي للعصب الحجابي الايمن .

خطوط انعطاف (Line of reflection) البلورا الجدارية :-

١- الخط الفقارى (Vertebral line) هو الخط الذى تتجه عنده البلورا الضلعية بطنيا لتكون البلورا الحاجزية .

٢- الخط القصي : (Sternal line) تنعطف البلورا الضلعية على طول هذا الخط متجهة ظهريا لتتواصل مع البلورا الحاجزية وفي الجزء الامامي من الصدر يتلاصق الخطان القصيان الايمن والايسر وعند متابعتهما خلفيا فانهما ينفرجان الى جانبي الالتحام القصي للتامور .

وهذا الانعطاف يكون زاوية حادة ويسمى الردب الضيق بين البلورا الضلعية والبلورا الحاجزية بالسيالة الضلعية الحاجزية (Costo-mediastinal sinus)

٣- الخط الحجابي (Diaphragmatic line) : هو الخط الذى ينعطف على طوله البلورا الضلعية الى السطح الصدرى للحجاب الحاجز ليتواصل مع البلورا الحجابيه . ويوجد بين البلورا الضلعية والبلورا الحجابيه زاوية حادة ضيقه حتى انهما تتلاصقان بقدر متفاوت كما ان الحيز الواقع بينهما يسمى السيالة الحجابية

القدامية (Phrenico-costal sinus) .

والخط الحجابي هام جدا من الناحية الاكلينيكيه حيث انه يحدد الخط الفاصل بين التجويفين الصدري والبطني .

الحاجز الصدري (الحنزوم) Mediastinum هو الحيز الواقع بين الكيسين البلوريين ويمتد من القص بدانيا الى العمود الفقاري ظهريا ومن مدخل الصدر اماميا الى الحجاب الحاجز خلفيا . والحاجز الصدري لا يأخذ وضعا وسطيا منتظما نظرا لميل القلب قليلا جهة اليسار وكبر حجم الرئه اليمنى عن اليسرى . ويمكن القول ان كل الاحشاء الصدرية تقع في الحيز الحاجزي عدا الرئتين والوريد الاجوف الخلفي والعصب الحجابي الايمن .

وينقسم الحاجز الصدري تشريحيا الى ثلاثة اجزاء هي :

١ـ الجزء امام القلبي (Precardial mediastinum) : يقع امام التامور ويحوي الاوعية الكبيرة التي توصل القلب بالعنق والرأس والتائمتين الصدريتين وكذا الجزء الانتهائي للقناة البلغمية الصدريه والعصب الحائر والراجع والودي والحجابي والقلبي والمرئ والرغام والغدة التيموسية والعقد البلغمية الحاجزية الامامية .

٢ـ الجزء القلبي (Cardial mediastinum) ويحتوي هذا الجزء على التامور ومحتوياته والمرئ ونهاية الرغام والعصب الحائر والراجع الايسر والحجابي والقلبي والرئوي والقناة البلغمية الصدرية .

٣ـ الجزء خلف القلبي (Postcardial mediastinum) ويقع هذا الجزء خلف التامور ويحتوي الابهر الصدري والوريد المفرد والعصب الحائر والحجابي الايسر والودي والقناة الصدريه والمرئ .

المعالم التشريحيه المقارنة للبلورا :

الكـــــلاب :

١ـ يبدأ خط الانعطاف الحجابي عند الدارف القاصي لضرف الضلع الثامن وهو اصل خلفيا بانحناء ظهري خفيف غير الملموع عند نقط تزداد تباعدا عن اخراهـــا القاصيه حتى يصل الى منتصف الضلع الاخير ثم يمتد انسيا خلفيا حتى البـــروز المستعرض للفقرة القطنية الثانية .

٢ـ تمتد القبتان اليمنى واليسرى امام الضلع الاول في المنطقة العنقية .

٣ـ القسم البطني من الجزء امام القلبي للحاجز الصدري يلاصق الجدار الايسر للصدر نظرا لكبر حجم الفص الرئوي القلبي الايمن كما ان الجزء خلف القلبي للحاجز الصدري ينحرف الى الجانب الايسر ٠

الخنازير :

١ـ خط الانعطاف الحجابي يبدأ عند النهاية القصية للضلع السابع ويتواصل خلفيا ظهريا حتى منتصف الضلع الرابع عشر ٠

٢ـ القبتان البلوريتان تنتهيان عند الحزين الذنبي الأول اى انهما لا تصلان الى الضلع الأول ٠

الحيوانات المجترة :

١ـ تتميز المجترات بوجود لفافة داخل صدرية سميكة مرنة خاصة في الاحازين الضلعية ٠

٢ـ في الابقار يمتد الخط الحجابي من الدارف البطني للضلع الثامن ثم يتواصل خلفيا ظهريا حتى الضلع الثاني عشر على بعد ١٥ سم من طرفه العلوي ٠ !

٣ـ في الاغنام : يمتد الخط من المنعرف الضلعي الثامن الى الحافة الامامية للبروز المستعرض للفقرة القطنية الأولى ٠

٤ـ في الابقار يلاحظ أن البلورا سميكة ٠ وتمتد القبة البلورية اليمنى امام الضلع الأول في الابقار والاغنام ٠

الخيول :

١ـ يمتد الخط الحجابي من المنعرف الضلعي الثامن والتاسع الى منتصف الحافة الامامية للضلع الاخير ثم يتواصل انسيا و خلفيا ليتصل مع الخط الفقاري ٠

٢ـ الجزء خلف القلبي من الحاجز الصدري رقيق وشفاف وهنا يتصل التجويفين البلوريين

٣ـ في الجانب يكون الكيس البلوري قبتان تمتد الظهرية منهما امام الضلع الأول لمسافة ٣ سم على الوجه الناشر للمضغة الاخمصية اليمنى ٠ وتوجد القبة البطنية اسفل الوريد الاجوف الامامي ولا تتجاوز الضلع الأول ٠

الرئتـــــــان
Lungs

الرئتان عضوا التنفس الرئيسيين حيث يتم بهما عملية التبادل الغازى بين الدم والهواء الجوى وتحتل الرئتان الجزء الأكبر من التجويف الصدرى . وتفصل الرئتان بالقلب والمحتويات الاخـــرى للحاجز الصدرى وتوجد كل رئة في الجانب الموافق للتجويف الصدرى يحيط بها الكيس البلورى حيث تكون طبقة عدا اتصالها بالجذر والرباط الرئوى .

والرئة عضو اسفنجي رخو ومرن وعند وضعها في الماء فانها تطفو نظرا لمحتواها الهوائـــي وعند اخراج الرئة من التجويف الصدرى (او فتح التجويف) فانها تنكمش الى ثلث حجمها الاصلـــي وسطح الرئة املس ولامع ويظهر به مناطق متعددة الاضلاع هي فصيصات الرئة ويزداد وضوحها في بعض الحيوانات بازدياد كمية النسيج الضام بين الفصيص .

اما لون الرئة فيتوقف على كمية الدم التي توجد بها وهي اثناء حياة الحيوان تأخذ لونا قرمزيـــا ولكنها تأخذ لونا احمرا داكنا في الحيوانات التي لم يتم ادماؤها فاذا كان الادماء كاملا فانهـــا تأخذ لونا ابيض مخضب بحمرة خفيفة . وفي بعض الحالات تأخذ الرئة لونا سنجابيا ويرجـــع ذلك لوجود حبيبات صبغية . ورئة الحمل او الجنين تكون لها لون سنجابي وهي اصلب قوامـــا واصغر حجما كما انها تغوص في الماء .

وتختلف الرئتان اليمنى واليسرى في كثير من الملامح التشريحية وعلى العموم فان الرئة اليمنى اكبـــر حجما وأثقل وزنا من الرئة اليسرى .

وللرئة قمة وقاعدة وثلاثة حواف وسطحان :-

قمة الرئـــة : حليقة وتوجد في مدخل الصدر ملاصقة للقبة البلورية وتلاصق شريان الورید الاجوف الامامي ويدانيها اعلى الاوعية الصدرية الداخلية وتحت الترقوية .

قاعدة الرئـــة : او السطح الحجابي مقعر ليطابق تحدب الحجاب الحاجز . ولها شكل بيضـــاوى ويحدها من الجانبين الوحشي والظهرى حافة حدبة ورقيقة تمتد في السطح الحجابية الضلعية .

السطح الضلعي املس وواسع ويطابق الجدار الوحشي للصدر وفي الحيوانات التي سبق حقنهـــا بالفورمالين تظهر انطباعات الضلوع على هذا السطح .

السطح الحاجزي في جزئه الظهـــرى

يلاصق اجسام الفقرات الصدرية والاقراص بين الفقارية والاعصاب الحشويـــة

ويوجد بجزئه اليمنى منخفض عميق يسمى الانطباع القلبي (Cardiac impression) الذى

يوافق تامور القلب وهذا الانطباع اكبر واعمق على الرئه اليسرى منه على الرئة اليمنى نظرا لانحراف القلب جهة اليسار ·

يوجد فوق وخلف الانطباع القلبي انخفاض مثلث الشكل يسمى السرة الرئوية Pulmonary hilus حيث تدخل الشعبة الرئيسيه والاوعية والاعصاب الرئوية ويوجد بالرئه اليمنى في الحيوانات المجترة والخنازير سرة اضافيه يدخل منها التراكيب الخاصه بالفص القمي الايمن وتكون التراكيب التي تدخل او تخرج من سرة الرئه مايعرف بجذر الرئه Pulmonary root ويوجد بالسرة ايضا العقد الليمفية الشعبية ·

ويحيط بجذر الرئه غطاء بلوري يمتد خلفها على جانبي منطقة التصاق الرئتين ليكون الرباط الرئوي · وعند حقن الحيوان بالفورمالين يلاحظ وجود انطباعات على السطح الحاجزي وتختلف هذه الانطباعات في الرئتين · ففي الرئه اليمنى يمتد امامها من الانطباع القلبي ميزاب واسع يمر عليه الوريد الاجوف الامامي ويمتد من هذا الميزاب ظهريا قناة مقوسة يمر عليها الوريد المفرد · ويوجد خلف جذر الرئه وظهريا للرباط الرئوي ميزاب ضحل يمر عليه المريء ولا يمتد هذا الميزاب الى الطرف الخلفي للسطح الحاجزي نظرا لانحراف المريء نحو الجانب الايسر · ويمتد ميزاب الابهر ظهريا وخلفها فوق السرة ويوجد امام السرة ميزاب واسع يمر به الرغام ·

اما في الرئه اليسرى فان ميزابي الابهر والمريء يكونان اعمق ضمنا في الرئة اليمنى ·

ويتواصل الانطباع القلبي ظهريا نحو قمة الرئه بواسطة ميزاب ضيق يمر به الشريان تحت الترقوي الايسر ·

الحافة الظهرية سميكة وتقع بين اجزاء الفقرات الصدرية الاجزاء الفقارية للضلوع ·

الحافة البطنية رقيقه وتفصل السطحين الحجابي والحاجزي عن السطح الضلعي · وعند الشهيق تمتد الحافة في السالتين الحجابية الضلعية والحاجزية الضلعية ·

الحافة الانسيه (الحاجزيه) تفصل السطح الحاجزي عن السطح الحجابي ·

الشقوق والفصوص الرئوية :

تنقسم الرئه في الحيوانات المستأنسه الى فصوص بواسطة شقوق او اخاديد يختلف عمقها حسب نوع الحيوان · وهذه الشقوق لا توجد في الخيول والجمال

لكل رئه ثلاثة فصوص هي الفص القمي (Apical lobe) والفص القلبي

او الاوسط (Cardiac or middle lobe) والفص الحجابي (Diaphragmatic lobe) والى جانب ذلك يوجد بالرئه اليمنى الفص الاضافي او المتوسط (Accessor or intermediate lobe)

وعندما نربط بين تفصص الرئه وتفرع الشعب الرئيسيه فاننا نجد ان الفص القلبي للرئة اليسرى يغذيه فرع من الشعبه القاعديه الخلفيه وعلى ذلك فقد جرت العاده على تسمية الفص القلبي للرئه اليسرى بالفص القمي الخلفي رغم انه يأخذ موضعا مطابقا تماما للفص القلبي الايمن .

ويلاحظ ان الفص القمي للرئه اليسرى ينقسم في كل الحيوانات عدا الخيول الى قسمين امامي وخلفي بواسطة الشق الرئوى الامامي . وفي نفس الرئه ينفصل الفص القمي الخلفي عن الفص الحجابي بواسطة الشق الرئوى الخلفي .

وبفحص كل فص من فصوص الرئه نجد انه يتكون من فصيصات صغيرة يزداد وضوحها للعين المجرده في الحيوانات التي تحتوى رئتيها على كمية كبيرة من النسيج الخلالي (بين الفصيص والفصيصات السطحية مرسمة الشكل قواعدها تتجه نحو سطح الرئة اما الفصيصات الغائرة فانها تأخذ اشكالا مختلفه وتكون اصغر حجما) .

جذر الرئه : يربط الرئه بالقلب والرغام ويتكون من التراكيب التي تدخل او تخرج من الرئه وهي :

١ـ الشعبه الرئيسيه ٢ـ الشريان والوريد الرئوى

٣ـ الشريان والوريد الشعبي ٤ـ اعصاب الضفيرة الرئويه

٥ـ الاوعية والعقده اللمفية الشعبية .

وترتبط هذه الرئه بنسيج ضام كما تغلفها البلورا التي تمتد خلف سرة الرئة مكونة الرباط الرئوى ويمر فوق جذر الرئه العصب الحائر كما يمر تحته العصب الحجابي والاوعيه الناموسيه الحجابيه .

الاوعيه والاعصاب الرئويه :

١ـ الشريان الرئوى يحمل الدم من القلب الى الرئه ليزود بالاوكسجين . ويسير الشريان داخل الشعبة الرئيسيه المرافقه .

٢ـ الاورده الرئوية عددها ٧ ـ ٨ اورده يصاحبها فروع من الوريد الشعبي . وتصب هذه الاورده في البهو الايسر للقلب . وعند السرة توجد الاورده داخل وخلفيا للشريان الرئوى .

٣ ـ الشريان الشعبي يحمل الدم الذي يغذي نسج الرئه وينشأ هذا الشريان من الجذع الشعبي الوريدي (من الابهر الصدري) او من الشريان الشعبي الابهري الأول · ويسير الشريان فوق الشعبة الموافقه ·

٤ ـ الاوردة الشعبيه يصب بعضها في الوريد الرئوي وقد تكون جذعا مستقلا يصب في البهو الايسر للقلب او في الوريد المفـــرد ·

٥ ـ الاوعية البلغمية للرئه تصب في العقد الرئوية والشعبية والحاجزية ·

٦ ـ الاعصاب الرئوية تصاحب تفرعات الشعب وهذه الاعصاب تكون ضفيرة يشارك في تكوينهـا العصب الحائر والجذع الودي ·

الملامـــح التشريحيه المقارنـــــة :

الكـــــــلاب :

١ ـ شقوق الرئتين عميقه وتصل الى الشعبة الا ان الشق الرئوي الامامي الايســـر (الذي يقع بين جزئي الفص القمي) غير عميق · !

٢ ـ للرئه اليمنى اربعة فصوص هي القمي (غير منقسم) والاوسط (القلبي) والحجابي والاضافي والرئه اليسرى فيها ثلاثة فصوص هي القمي الامامي والخلفي والحجابي

٣ ـ الفص الاضافي لـه شكل هـرم ثلاثي قمته عند جذر الرئة ·

٤ ـ الثلمة القلبيه اليمنى مثلثة ولا توجد ثلمة يسرى ·

٥ ـ فصيصات الرئه غير واضحه لقلة النسيج بين الفصيص الذي يصبغ باللون الـزنجابي في الكلاب التي تربى في المدن ·

الخنازيـــــــر :

١ ـ الشقوق الفصيه عميقه نوعا والشق الرئوي الامامي الايسر غير موجود ·

٢ ـ الرئه اليمنى لها اربعة فصوص وقسمها القمي غير منقسم ولكنه قد يكون منقسما في بعض الحالات ويغذي هذا الفص شعبة رئويه . الرئه اليسرى لها فـــص حجابي وفصـــان قمميان لا يفصلهما الا الثلمة القلبية

٣ ـ فصيصات الرئه واضحه نوعـا لان النسيج بين الفصيص رقيق ·

الحيوانات المجترة :

١ـ الفص القمي لكلا الرئتين منقسم بواسطة شق غائر في الاتجاه وينحل في الانجام ويقسم الفص القمي الامامي الايمن امام القلب .

٢ـ الفص الأوسط (بالرئة اليمنى) منشوري الشكل .

٣ـ الثلمة القلبية اليسرى واسعة اما اليمنى فضيقة وقد لا توجد .

٤ـ فصيصات الرئة واضحة جدا نظرا لغزارة النسج بين الفصيص .

٥ـ لا يوجد وريد شمبي لأن الدم الذي يصل اليها بواسطة الشريان الشمبي يصرف بواسطة الاوردة الرئوية .

الخيول :

١ـ تتميز الرئتان في الخيول بعدم وجود الشقوق الرئوية ولكن يوجد في كلا الجانبين ثلمة قلبية كما ينفصل الفص الامامي عن الرئة اليمنى شق عميق الوريد الاجوف الخلفي والعصب الحجابي الايمن .

٢ـ الثلمة القلبية اليمنى مثلثة الشكل والثلمة اليسرى رباعية واسعة .

٣ـ الفص القمي منشوري الشكل .

٤ـ فصيصات الرئة غير واضحة .

= = = = = = = = = = =

الجهـــــاز البـــولـــي

Urinary System

يقوم هذا الجهـــاز باخراج البول ويتكون من الكليتيـــن والحالبيـــن والمثانـــة البولية والمبال ·

الكليتـــــــان Kidney

عضـــوان لبط لون بني محمـــر يميـــل الى الزرقـــة عند احتقانهما بالدم · وتقـــع الكليتان في الجزء الخلفي للتجويف البطني في جانبه الظهري على جانبي العمود الفقاري اعلى البريتون · والكليتان غير متناظرتان حيث ان الكليـــة اليمنى تقع الى الامام قليلا بالنسبـــــة للكليـــة اليسرى الا انهما تكونان في مستوى واحـــد في حالة الخنازيـــر ·

ويحيـــط بكل كليـــة كتلة شحميـــة تسمى المحفظـــة الشحمية (Capsula adiposo) وتختلف كميـــة الشحم في الفصائل المختلفـــة وكذلك في حيوانات النوع الواحد ، وعموما تزداد كميـــة الشحم في الحيوان المسمن · ويأخذ الشحم توزعا جيدا في الحيوانات الصابـــــة بأمراض عزمـــة مثل السل ·

وفي كل الحيوانات المستأنسة تأخذ شكلا يقرب من شكل حبة الفاصوليا ولكن توجد اختلافات نوعية كثيرة حسب نوع الحيوان · ولكل كلية سطحان ظهري وبطني وحافتان انسية وحشية وطرفـــان قحفي وذيلـــي ·

السطح الظهري يتغمس في نسيج دهني وشحمي ولا يغطيـــه البريتون عادة · ويلاصق على السطح الجزء القطني للحجاب الحاجز والعضلات القطنية واللفافـــة السرتنيـــة ·

اما السطح البطني فهو عادة محدب وتختلف انحناءاتـــه في كل كلية وكذلك باختلاف نوع الحيوان الحافـــة الوحشيـــة محدبـــة وتلامس الجدار البطنـــي الوحشي وقاعدة الطحال علـــى الجانب الايسر · الحافة الانسية تكاد ان تكون مستقيمة وبها انخفاض يعرف بسرة الكليـــــة (Renal hilus) وفي معظم الحيوانات المستأنسة تأخذ السرة شكل شق عميقـــة او شق في منتصف هذه الحافـــة · وتؤدي السرة الى ردب مركزي يعرف بالحالة الكليـــة (Renal sinus) الذي يحتوي على حوض الكلية (Renal pelvis) والاوعيـــة والاعصاب الكليـــة · ويحيط بالحالة لحمة الكلية او النسيج الفاصل للكلية · ويلاصق الحافـــة الانسيـــة الوريد الاجوف الخلفي (في الكلية اليمنى) والابهر البطني (في الكلية اليسرى) ذلك الى جانب بداية الحالب والغدة الكظرية ·

الطرف القحفي او الامامي سميك وسمتدير اما الطرف الذيلي او الخلفي فهو انحف وأضيق من الطرف القحفي • ولكلا الطرفين علاقات مختلفة في الحيوانات المسأنسة •

وتثبت الكلية في موضعها ضغط الاعضاء المجاورة واللفافة الكلوية التي تتركب من نسيج ليفي من يحيط بالكلية على هيئة غمد •

تركيب الكلية : يحيط بالكلية نسيج ليفي رقيق وصفاق يحتوي على قليل من الالياف المرنة والعضلية ويسمى بالمحفظة الليفية للكلية (Capsula fibrosa) • ويغطي نسيج المحفظة الليفية عند السرة ليكون النسيج الخارجي لحوض الكلية •

اما لحمة الكلية فتتركب من جزء داخلي يعرف بمنطقة او مادة النخاعية الكلوية ومنطقة خارجية تعرف بالقشرة او المادة القشرية الكلوية • ويفصل المنطقة شريط خيوط وداكن يعرف بالمنطقة الوسطى • (Intermediatezone)

المادة النخاعية : تتركب من عدد من الاجسام المخروطية المخططة تسمى اهرامات الكلية (Renal pyramids) التي قد تبقى منفصلة او تلتحم جزئيا او كليا حسب نوع الحيوان • وتتجه قواعد الاهرامات نحو السطح الخارجي للكلية بينما تتجه قممها لتصب السائلة الكلوية • وتعرف قمة الهرم بالحلمة الكلوية (Renal papilla) ، فاذا التحمت هذه الحلمات لتكون حلمة كلوية واحدة تسمى الحلمة الكلوية العامة او الحرف الطون (Commonrenal papilla or Renal crest) وفي هذه الحالة تسمى هذه الكلية بالكلية وحيدة الحلمة (Unipapillary Kidney) كما هو الحال في الخيول والاغنام والجمال والكلاب • اما اذا بقيت الحلمات مستقلة فان الكلية تسمى بالكلية عديدة الحلمات (Mu tipapillary kidney) كما هو الحال في الابقار والخنازير •

ويتخلل قاعدة كل هرم كلوي المادة القشرية لتكون معه الفص الكلوي Renal lobeor Renculus وفي بعض الحيوانات مثل الخنازير **الابقار** يستقبل الحلمة الكلوية تركيب كأس الشكل هو امتداد من حوض الكلية يعرف بالكيتس الكلوي (Renal calyx) الذي يصب فيه البول المتكون بالفص الكلوي • وينساب البول في الكيتس بواسطة القنوات الحلمية Papillary ducts التي تنتهي عند الحلمة الكلوية في جزءها المثقب •

المادة القشرية : رخوة وحبيبية الشكل ولها لون بني محمر وتقع على قواعد الاهرامات الكلوية كما يمتد جزء منها بين الاهرامات في اتجاه السائلة الكلية ويعرف هذا الجزء بالاعمدة الكلوية او اعمدة برتين (Renal columns Bertin's columns)

وتتركب القشرة من الاجزاء الطوفية والانبوبة الدنانية والاعمدة الكلوية • والانبوبة التجاعيدية Medullary rays هي امتدادات خارجية لبعض الانبوبات المجمعة (Collecting tubule)التي تكون النخاع تخرج من قاعدة الهرم الكلوي الى القشرة ، ويحيط بكل شعاع نخاعي جزء من المادة القشرة ليكون مايعرف بالفص الكلوي (Renal lobule)

اوعية الكلية واعصابها :

يتميز العدد الدموي للكلية بكبر حجمه بالنسبة لحجم الكلية ويغذي كل كلية شريان كلوي رئيسي يخرج من الابهر البطني وقد يصل الى الكلية فروع اخرى اضافية تخرج من الشريان المساريقي الذيلي او الشريان المرقفي الدائر •

وينقسم كل شريان كلوي قبل دخوله الكلية الى عدة فروع يدخل بعضها السرة بينما يخترق البعض الاخر مادة الكلية • وفي داخل الكلية تسير هذه الفروع بين الفصوص الكلية وتسمى هذه الفروع بالشرايين بين الفصية (Interlobar arteries) • وتمتد من هذه الشرايين بعض الفروع الصغيرة التي تغذي المنطقة الشحمية • عند مستوى المنطقة الوسطى تدخل الشرايين بين الفصية • القشر الكلوي وهنا يمنح اسمها الشرايين داخل الفصية (Intralobar arteries) او الشرايين تحت القشرية (Subcortical arteries) مارة فوق قاعدة الهرم الكلوي • وتخرج من هذه الشرايين فروع كثيرة يتجه بعضها الى القشرة ـ الفروع القشرية (Cortical branches) ويتجه البعض الاخر الى النخاع ـ الفروع النخاعية (Medullary brancho)

اما اعصاب الكلية فهي فروع عديدة تخرج من العقدة الشمسية الجوفية المساريقية وتكون الضفيرة العصبية الكلوية التي تصاحب الشريان الكلوي وفروعه •

الملامح التشريحية المقارنة للكلية : :

الكـــــلاب : الكلية هنا وحيدة الفلقة طماء لونها بني او احمر يميل الى الزرقة ، ويحيط بكل كلية كمية متوسطة من الشحم • وتقع الكلية اليمنى تحت الضلع الاخير والثواخر المستعرضة للفقرات القطنية الاثنان او الثلاث الاولى • اما الكلية اليسرى فانها تقع في مستوى او الخلف قليلا من مستوى الكلية اليمنى ذلك الى جانب ان موضعها يتعرض الى التغير بسبب الشيء حسب درجة امتلاء المعدة ، وهذا التغير يساعد عليه ان الكلية تتدلى قليلا من السطح الظهـــري للتجويف البطني •

يتراوح وزن الكلية في الكلب من ٤٠ الى ٦٠ جرام في الكلاب المتوسطة الحجم • !

السطح البطني للكليتان محدب ، ويلامس هذا السطح في الكلية اليمنى الكبد والفص الايمن

للمشكلة والاعسور والجزء الهابط للسفع • ويلاصق السطح الوانق للكلية اليسرى القولون الهابط •

اما السطح الظهري فانه يلاصق العضلات تحت القطنية والجزء القطني للحجاب الحاجز يقع الطرف الامامي للكلية اليمنى في الانطباع الكلوي الكبدي • اما في الكلية اليسرى فان الطرف الامامي يلاصق المعدة والقس الايسر للمشكلة والاوعية الطحالية •

الطرف الذيلي (الخلفي) يلاصق المعي الدقيق في الذكور ومساريقا الصيغ في الاناث الحافة الوحشية للكلية اليمنى تلاصق الجزء الهابط للسفع اما في الكلية اليسرى فانها تلاصق الطحال والجدار البطني الوحشي •

الحافة الانسية لكلا الكليتين تلاصق الغدة الكظرية والجزء الابتدائي للحالب والاوعية الكلوية ، وتلاصق هذه الحافة الوريد الاجوف الخلفي والابهر البطني والكليتين اليمنى واليسرى على التوالي •

حوض الكلية في الكائن تبعي الشكل تبرزفيه الحلمة الكلوية العامة ويتصل به عدد من الردب الوحشية (Lateral recesses) يقع كل منها بين حلمتين كاذبتين (Pseudopapillae) •

الخنازير: الكلية لونها بني • والكليتان متجاورتان طوليا وقد تكون اليسرى الى الامام قليلا بالنسبة لليمنى • ويبلغ وزن الكلية ٢٠٠-٢٥٠ جم في الحيوان البالغ •

الحافة الوحشية تلاصق الجدار البطني الوحشي • ويقع الطرف الذيلي للكلية في منتصف المسافة بين الضلع الاخير والحدبة الحرقفية وتتميز الكلية في الخنازير بسمكها من القبل • اما باقي الحافات فانها تشبه شيلاتيا في الكائن •

والكلية في الخنازير عديدة الحلمات **ويبلغ عددها ٨-١٢ حلمة واعمدة الكلية غير موجودة وقشرة الكلية عريضة مضاعفة مغلفة طرفاها ضيقين وتحيطها محفظة شحمية سميكة**

الابقار: الكلية بيضاوية مستطيلة عديدة الحلمات مشقلة ولها لون بني محمر • ويحاط الشقوق الخارجية كمية من الشحم تتوقف على حالة الحيوان • ويتراوح عدد الفصوص الكلوية من ٢٠ الى ٢٥ فص •

وتقسم الكلية اليمنى تحت الضلع الاخير ، والفقرات القطنية الثلاث الاولى وتوجد السرة على السطح البطني قرب الحافة الانسية • اما الكلية اليسرى فانها تتدلى في التجويف البطني بواسطة مساريقا تحتوى على كمية كبيرة من الشحم • وتلاصق هذه الكلية الامعاء

والكرش الذي عندما يمتلئ بالطعام فان الكلية اليسرى تزاح عبر الخط الوسطي الى الجانب الايمن خلف واسفل الكلية اليمنى . وتزن الكلية في الابقار ٦٠٠-٢٣٠ جم والكلية اليسرى تكون اثقل قليلا من اليمنى .

السطح البطني للكلية اليمنى مغطى ويلاصق المعثكلة والقولون والجزء الصاعد للعفج . اما السطح الظهري فهو محدب ويلاصق العضلات تحت القطنية والجزء القطني للحجاب الحاجز اما الكلية اليسرى فلها ثلاث اوجه . الوجه الكرشي يلامس الكرش اما الوجهان الظهري والبطني فانهما يلامسان الاضلاع .

الطرف الامامي للكلية اليمنى يحتل الاخدود الكلوي الكبدي والغدة الكظرية . الحافة الوحشية للكلية اليمنى تلامس الجدار البطني الوحشي اما الحافة الانسية فتلامس الوريد الاجوف الخلفي والعقد اللمفية الكلوية والغدة الكظرية .

يستقبل كل حلمة كمي صغير صنتر . وتسمى الكميات في النوعين سنبلين احدهما امامي والاخر خلفي يمكن تسمية كل منهما بالكميس الكبير (Calyx major) يتحدان ليكونا الحالب وهذان التركيبان يتباينان حوض الكلية في الحيوانات الاخرى .

الاغنـــــام :

الكلية وحيدة الحلمة ملساء لها شكل يشبه حبة الفاصوليا ولونها بني محمر . يتراوح وزنها بين ١٠٠ و ١٦٠ جم وتقع الكليتان في نفس المستوى تقريبا .

الخيـــــول : الكلية وحيدة الحلمة ملساء لونها بني مصفر . المحفظة الكلوية غير سميكة . وتختلف الكليتان في الشكل . فالكلية اليمنى تشبه القلب المرسوم على ورق اللعب وتنقسم الحافة الوحشية الى جزئين امامي وخلفي وتقع هذه الكلية تحت الطرف الظهري للضلوع الثلاث الاخيرة والخامسة القطنية المستعرضة الأولى وتزن هذه الكلية ٤٨٠-٨٥٠ جم .

اما الكلية اليسرى فانها مثل حبة الفاصوليا وهي اكثر حجما من اليمنى حيث يتراوح وزنها بين ٥٣٠-٧٨٠ جم وتقع تحت الضلع الاخير والفقرات القطنية الثلاث الاولى .

السطح البطني للكلية اليمنى يلامس المعثكلة والكبد والغدة الكظرية اليمنى وقاعدة الاعور اما في الكلية اليسرى فان هذا السطح يلامس بداية القولون الهابط والجزء الصاعد للعفج والغدة الكظرية اليسرى والفص الايسر للمعثكلة .

السطح الظهري للكليتان يلامس العضلات تحت القطنية والجزء القطني للحجاب الحاجز ، واللفافة الحرقفية .

حوض الكلية قمعي الشكل يمتد منه ردب امامي وآخر خلفي وقد يوجد ردب اوسط وكل هذه الردوب تستقبل القنوات المعلمية التي تقع على طول الحلمة الكلوية الهامة ·

الحالبـــــان Ureters

الحالب انبوب عضلي غشائي يحمل البول من الكلية الى المثانة البولية ويعتبر امتداد لحوض الكلية يتجه خلفها خلف البريتون ملاصقا للعضلات تحت القطنية حتى مدخل الحوض ويسمى هذا الجزء بالجزء القطني · ويستمر مسار الحالب مخترقا الوجه البطني للفروع الانتهائية للشهر البطني والوريد الاجوف الخلفي ثم يدخل بين طبقي الطيه البولية التناسلية بجانب القناة الناقلة (في الذكور) ثم يحيد هذه القناة ليمر الى الوجه الظهري للمثانة البولية وهنا يخترقها عند العنق · اما في الاناث فان الجزء الحوضي للحالب يقع في الجزء الظهري للرباط العريض للرحم · ·

ويتركب جدار الحالب من ثلاث اردية هي الرداء الليفي الذي يحتوي على كثير من الالياف المرنة والاوعية الدموية الكبيرة والاعصاب · الرداء العضلي ويتركب من طبقتين او ثلاث طبقات عضلية مختلفة الاتجاه · الرداء المخاطي الذي يبطن بطيات طولية ·

المدد الدموي والعصبي : يغذى الحالب فروع من الشرايين الكلوية والمنوية الداخلية والحرقفية الداخلية (الزرموخية) ·

اما الاعصاب فتأتي من الضفائر العصبية الحوفية والحوضية ·

المثانة البولية Urinary bladder

كيس عضلي غشائي يختزن البول فيه حتى يتم التخلص منه · ويتغير حجم المثانة حسب كمية البول التي يحتويها · وعند امتلاءها فانها تقع في التجويف البطني اما ان كانت فارغة فانها توجد في الجزء الامامي لقاع الحوض · ويفصل المثانة عن المستقيم الذي يقع في اعلى التجويف الحوضي الطيه البوليه التناسلية في الذكور ونظرا لقصر هذه الطيه فانها يسمح من الممكن تحسس المثانة البولية من خلال المستقيم · اما في الاناث فان المثانة والمستقيم يفصلهما الرباط العريض للرحم الذي يمتد الى الامام كثيرا مما يجعل تحسس المثانة غير ممكن ·

وتتركب المثانة من قمة وجسم وعنق ·

القمة هي الطرف الامامي للمثانة وهو مستدير ويوجد بمنتصفه ندبة ليفية تمثل نقطة الاتصال المثانة باللفائق في الجنين ·

الجسم مستدير ومفلطح قليلا في منتصفه ·

العنق هو الجزء الخلفي للمثانة ويتواصل مع المهبل ·

علاقات المثانة البولية

تختلف علاقات المثانة البولية باختلاف درجة امتلائها بالبول وكذلك جنس الحيوان ففي الذكور تتعلق المثانة ظهريا بالطيه البولية التناسلية والحويصلات المنوية والجزء الانتهائي للقناة الناقلة وغدة البروستاتا والمستقيم ·

اما في الاناث فان المثانة تتعلق بالرحم والمهبل · وفي كلا الجنسين تتعلق المثانة بطنيا بتاج الحوض والبطن ·

ارباطة المثانة :

يثبت المثانة جزئيا ثلاث طيات بريتونية متواصلة مع الرداء البريتوني للمثانة (الجزء الخلفي للمثانة لايغطيه البريتون) على الجانبين الوحشيين والسطح البطني :-

١- الطيه السرية الوسطى (Median umbilica fold) : مثلثة الشكل تمتد من السطح البطني للمثانة الى الجدار البطني للحوض والتجويف البطني ·

٢- الطيتان السريتان الوحشيتان (Lateral umbilicsl folds) تمتدان من الوجهين الايمن والايسر للمثانة لتواصلان مع الغطاء البريتوني لجدار الحوض الوحشي ·

٣- الرباطان المدوران للمثانة (Round ligaments of bladder) هما بقايا الشريان السري · ويقع في الحافة الامامية الحرة للطيه السرية الوحشية ·

ترتيب المثانة : - يتركب من :

١- رداء عضلي بريتوني

٢- رداء عضلي مكون من ثلاثة طبقات عضلية غير متصلة الاتجاه ولكنها تميل الى الاتجاه الدائري تجاه العنق لتكون العضلة العاصرة المثانية (Sphincter vesicae)

٣- رداء مخاطي يشبه غشاء الحالب وحوض الكلية · ويوجد بهذا الغشاء طيتان واضحتان

تمتد كل حلب من قمة كل حالب وتلتقيان عند العنق ويحصران بينهما حيزا مثلثا يعرف بمثلث المثانة (Trigonum visecae) وعند نقطة التقاء الحليتين اللتين تحصران بالحليتين الحالبيين (Ureteric Folds) تمتد حليه اخرى تتواصل على الجانب الظهري للمبال وتعرف بالعرف المبالي (Urethral crest).

اوعيـــة المثانـــة واعصابها :

تغذى المثانـــة البوليـــة فروع من الشريان الاستبحائي الداخلي والشريان السري والشريان المساد

الاوعيـة الملفية للمثانـة تصب في العقد الملفية الحرقفية الداخلية والقطنية الاعصاب الحذية للمثانـة يأتي من مصدرين : الودي عن طريق العقدة المساريقية الذيليـة ينظير الودي من طريق الاعصاب الحشوية الصدريين الثالث والرابع .

مبال الذكـــــــر Male urethra

يمتـد المبال الذكـري من الفوهـة المبالية الداخليةInternal urethral orifice) عند عنق المثانة البولية الى الفوهة المبالية الخارجية (Ekt.urethral orifice) عند الطرف الحر للاحليل .

ويمتـد الجزء الاول للمبال من عنق المثانـة حتى الهضبة المنويةColliculus seminalis) وهذا الجزء يختبر مرا بوليا فقط لذلك يسمى بالمبال الاصلي (Proper urethra) اما باقي المبال فانه كمر للبول والمني ولذلك يسمى بالقناة البولي التناسلي (Urogenital canal)

ويحيـط بالمبال في كل الحيوانات طبقة متكهفه (Cavernous or vascular layer) او وعائية تختلف كثيرا من حيوان لاخر . ويحيط بهذه الطبقـة غلاف عضلي رقيق مكون من الياف عضلية ملساء . العضلة المبالية (Urethral muscle)

وينقسم المبال تشريحيا الى جزئين هما :

ا ـ الجزء الحوضي او الغدي (Pelvic or glandular part)

يمتد خلفيا على قاع الحوض حتى يخرج منه ملتفا حول القوس الوركي بين ساقي القضيب ويوجـد بالسطح الظهري للمبال قريبا من الفوهة المبالية الداخلية بروز يسمى بالهضبـــة المنويـة (Collic ulus seminalis) تفتح عنده القناتان الناقلتان والحويصلتان المنويتـــان .

٢ـ الجزء القضيبي او الخارجي (Penile or external)

يحتل الجزء المبالي في الوضع الحالي للقضيب ويحيط به الجسم المتكهف المبالي (Corpus cavernosum uvethrae) مكونا البصلة المبالية (Urethral bulb) عند القوس الوركي .

اوعية المبال : يمد المبال بالدم الشريان الاستحائي الداخلي (A.pudendal int.) اعصاب المبال : تأتي من الضفيرة الحوضية والاعصاب الحوضية التي تمس اعصاب الانتصاب (Pervieregentes).

اما الاوعية البلغمية للمبال فانها تصب في العقد البلغمية الحرقفية الداخلية والعجزية الانسية .

عضلات المبال : طبقة متواصلة من العضلات المخططة تحيط بالمبال على طوله من البداية والنهاية وهي ثلاث عضلات :

١ـ العضلة المبالية (Urethral muscle) تتركب من الياف طولية ودائرية تحيط بالجزء الحوضي للمبال . وتقوم هذه العضلة باقراغ البول من المبال عند التبول .

٢ـ العضلة البصلية المكهفة (Bulbo cavernous muscle)

هي امتداد للعضلة المبالية على الجزء الخارجي للمبال وتساعد على الاسراع في نزول البول .

٣ـ العضلة الوركية المبالية (Ischiourethral muscle)

حزم عضلية تنشأ من القوس الوركي وسان القضيب لتتواصل مع العضلة المبالية . وتقوم العضلة عند الانتصاب بالضغط على الوريد الظهري للقضيب مما يساعد على عملية الانتصاب .

مبال الانثى Female urethra

المبال في الانثى يعتبر مبرا بوليا فقط بخلاف المبال في الذكر حيث انه يحمل كمبر بولي تناسلي . ويبدأ المبال في الانثى بالفوهة المبالية الداخلية عند عنق المثانة البولية وينتهي بالفوهة المبالية الخارجية التي تقع بين الدهليز الاصلي ودهليز المهبل . ويحيط بالمبال رداء متكهف رقيق يقع تحت الغشاء المخاطي مباشرة .

الجهاز التناسلي الذكر Male genital System

يشمل الخصية والبربخ والقناة الناقلة والحويصلة والقضيب (الاحليل) الى جانب الغدد التناسلية الاضافية وهي البروستاتا والغدة البصلية المرالية وأمبولة القناة الناقلة والغدد الاضافية تفرز سائلا يضاف الى الحيوانات المنوية مكونا السائل المنوي .

الخصية Testis , Orchis

هي العضو التناسلي الرئيسي في الذكر لانه يكون الخلايا التناسلية الذكرة او الحيوانات المنوية ، وترتبط كل خصية بالبربخ الذي تختزن به الحيوانات المنوية ويغلف الخصية والبربخ مجموعة من الاغلفة داخل قرفة مستقلة في كيس الصفن ويعلقها الحبل المنوي والخصية بيضاوية او كروية الشكل ويختلف حجم ووزن وشكل الخصية باختلاف صنف الحيوان . وتكون الخصية اليسرى اكبر حجما من اليمنى ، ولكل خصية طرفان وحافتان وسطحان .

الطرف الرأسي (Head extremity) . هي بذلك لملتصقة لرأس البربخ

وكذلك الطرف الذيلي (Tail extremity) الملاصق لذيل البربخ .

اما الحافتان فيطلق عليهما اسم الحافة البربخية التي يوجد على طولها البربخ اما الحافة الطليقة تقسم الحافة الحرة وهي محدبة .

وسطحا الخصية احدهما انسي والاخر وحشي .

تركيب الخصية :

يحيط بالخصية ثلاثة اردية هي الغمدي والابيض والوعائي .

ا- الرداء الغمدي (Tunica vaginalis) هو الجزء البطني من الزائدة الغمدية (Vaginal process) للبريتون التي تمتد الى كيس الصفن خلال القناة الاربية (inguinal Canal) قبل هبوط الخصية . يغلف الرداء الغمدي الخصية والبربخ والحبل المنوي مكونا الرداء الغمدي الحشوي (Tunica vaginal viserelis) كما يبطن الجدار الداخلي لكيس الصفن مكونا الرداء الغمدي الجداري (Tunica vaginalis pareitalis) ويفصل هاتين الطبقتين التجويف الغمدي (Vaginal cavity) وهذا التجويف جزء من التجويف البريتوني ولكنه بعد الولادة يسد ويذلك ينفصل عنه ويتم هذا الانسداد

عند الحلقة الخصية اي في منطقة القنال الاربية . الرداء الخصي الحشوي المغلف للخصية ينعكس على طول الحافة البربخية لينغلف البربخ ويكون على الجانب الوحشي كيس يسمى الكيس أو السيالة البربخية (Sinus or bursae epididymidis)

ثم تتواصل هذه الطبقة معلقاً تغلف الخصية والبربخ والحبل المنوي مع الطبقة الجدارية مكونة سارياً الخصية (Mesorchium)

٢ـ الرداء الابيض (Tunica albuginea)

غشاء ليفي قوي يحيط بلحمة الخصية تحت ضغط معين . ويمر بهذا الرداء الشريان المنوي الداخلي وفروعه في مسار خاص يختلف من الانواع المختلفة للحيوانات . ولون الرداء الابيض يميل الى الزرقة ويحتوي على الياف عضلية في بعض الحيوانات . ينشأ هذا الرداء من الناتج الطبقة الحشوية للرداء الخصي عدا منطقتي الدارنين الرأسي والذيلي والحافة البربخية للخصية .

يبرز من الوجه الناشر للرداء الابيض المواجز الخصوية (Septulse testes) وتمتد نحو مركز الخصية مكونة جسماً ليفياً يسمى الخط المنصف للخصية (Mediastinum) ويمتد بطول المحور الطولي للخصية (Corpus fibrosum or testes) موازياً للحافة البربخية للخصية . وتقسم هذه المواجز لحمة الخصية الى فصيصات . ويوجد خلال الرداء الابيض طبقة من انسجة دموية تعرف بالرداء الوعائي (Vascular Coat) ويحتل هذا الرداء الوعائي مواضع بين مكونات الرداء الابيض تختلف باختلاف نوع الحيوان .

اوعية الخصية واعصابها :

العرق الخصوي للخصية غزير ويأتي عن طريق الشريان المنوي الداخلي (Jnter nal spermatic artery) الذي يخرج من الابهر البطني بجوار الشريان المساريقي الذيلي (Caudal mesenteric artery) ويسير في طيه بريتونية تجاه القنال الاربية حيث يمر معها ضمن محتويات الحبل المنوي ، يسار الشريان متعرج أو حلزوني الى ان يصل الى الحافة البربخية للخصية ثم يخترق الرداء الابيض . ويعطي فروعاً للحمة الخصية . اما الوريد المغذي الداخلي فانه يخرج من الخصية عند الدارن الرأسي للخصية على شكل فروع كثيرة تتشابك حول الشريان المغذي على شكل ضفيرة كرمية الشكل (Pampiniform plexus) ثم تصبح هذه الضفيرة

ويبدا واحدا يصب في الوريد الاجوف الخلفي (في الجانب الايمن) والوريد الكلوي الايسر في الجانب الايسر .

اوعية الخصية الدموية تصاحب الوريد المنوي الداخلي وتصب في العقد الليمفية القطنية الابهرية والحرقفية الداخلية .

اعصاب الخصية تصاحب الاوعية الدموية وتأتي من الضفيرة المنوية التي تتكون من الياف مستمدة من الضفيرة الابهرية والعقدة السمبتية المساريقية الذيلية اما الاعصاب حسية الودية تتأتي من الاعصاب الحوضية .

الملامح التشريحية المقارنة للخصية :

ذوات الاثداء : الخصية بيضاوية مفلطحة قليلا . ويتراوح وزن الخصية من ١٠-١٥ جم في الكلب البالغ . وتقع الخصية في منطقة الحمان ملاصقة للثنى وتتجه محورها الى الامام بطنيا .

الرداء الابيض سميك وغير مرن والخط المنصف واضح ويقع في مركز الخصية . اما الرداء الوعائي فانه ملاصق للحمة الخصية .

الخنازير : الخصية اهليلجية (بيضاوية مستطيلة) ومتوسط وزن الخصية يبلغ ٤٠٠ جم الحواجز الخصوية والخط المنصف واضح . والرداء الوعائي يقع في وضع متوسط بالنسبة لسمك الرداء الابيض . وتقع الخصية في منتصف منطقة الحمان ويتجه طرفها الذيلي تجاه الثنى .

الحيوانات المجترة :

في الثور الخصية بيضاوية تزن ٢٥٠-٣٠٠ جم . وتقع في المنطقة الاربية في وضع رأسي طرفها الرأسي الى اعلى . ولمعة الخصية صفراء كما ان الحواجز الخصوية والخط المنصف واضحة .

وفي الكبش الخصية اقصر قليلا منها في الثور ويبلغ الوزن ٢٠٠-٣٠٠ جم وهي تشبه خصية الثور في باقي الملامح .

الخيول : الخصية بيضاوية ايضا ويبلغ وزنها من ٢٢٥ الى ٣٠٠ جم وتقع الخصية في المنطقة امام العانة بين الفخذين . والخصية في الحيول اقتبة اى ان محورها

الداخلـــي متجه امامي خلفي • والصفة الخلفية لونها ابيض سنجابي كما ان الخط المتصف لايرى الا عند طرفي الخصية • والرداء الدماغي يقع في منتصف سطح الرداء الابيض •

البربـــــخ Epididymis

يتركـــب البربخ من قنال متعرج يتكون من القنوات الصادرة للخصية (Efferent ducts) ويكون هذا القنال جسم مسطحا ضيقا وطويل يلتصق بالجانب الوحشي للحافة البربخية للخصية وفي البربخ تختزن الحيوانات المنوية في جو مناسب لاستكمال تطورها •

وينقسم البربخ تشريحيا الى جزء مركزي او جسم وطرف قحفي او رأسي وطرف ذيلي او ذيل •

رأس البربخ (Caput epididymidis) يلتصق بالطرف العرقـــي للخصيـــة بواسطة القنوات الصادرة (Efferent ductules) اما ذيل البربخ (Cauda epididymidis) فانه يلتصق بالطرف الذيلي للخصية بواسطة رباط قصير يعرف بالرباط الاصلي للخصية (Proper ligament of testis) يوجد رديف من الرداء البطني بين جسم البربخ والسطح الوحشي للخصية ويعرف هذا الرديف بالكيس البربخي •

يتركب الجسم والذيل من قناة شديدة الالتفاف تبلغ اثنتي عشرة درجات الالتفاف في منطقة الذيل وتعرف بقناة البربخ (Duct of epididymis) وتخرج هذه القناة من ذيل البربخ لتتواصل على جانبه الانسي كالقناة الناقلـــة •

العدد الدموي والعصبي للبربخ يأتي من نفس مصادر مدد الخصية •

الملامح التشريحية المقارنـــة :

البربخ في الكلاب يمتد على طول الحافـــة البربخية للخصية وحجمه متوسط بالنسبة لحجم الخصية في الخنازير يلاحظ ان ذيل البربخ كبير جدا ويكون بروزا ضخما عند الطرف الذيلي للخصيـــة •

وفي الثور يكون البربخ مايشبه القلنسوة حيث انه يمتد فوق الطرف الرأسي للخصية وكذا على البربخ العلوي للحافة الحرة للخصية • والجسم اسطواني • اما الذيل فمركوز وبارز اسفل الطرف الذيلي للخصيـــة •

في الكباش يشبه البربخ شكله في الثور ولكن الرأس يمتد الى مسافة اكبر على الحافة الحرة للخصية ويكون البربخ منحرفا قليلا تجاه الجانب الوحشي • اما الذيل فانه تقتفي الشكل وبرز الى الخلف قليلا •

في الخيول يكون البربخ كبير نسبيا والرأس يكون اضخم منه في الحيوانات الاخرى •

القناه الناقلـــه Ductus deferens

تعتبر القناة الناقلة مع قناة البربخ القناة الاخراجية للخصية • وتبدأ القناة الناقلـــــة من ذيل البربخ وتنتهي عند بداية الحبال الحوضي • وعند بدايتها تكون انبوب متعرجا ويستقيم تدريجيا • وتمتد على الجانب الانسي للبربخ حتى رأسه ثم تصعد تجاه القنال الاربية كواحد من مكونات الحبل المنوي • وفي الحبل المنوي تصعد القناة الناقلة في طية خاصة من الرداء الصفاقي يعرف بطية القناة الناقلـــة (Plica ductus deferentis) وبعد ان تعبر القنال الاربية تنفصل عن باقي مكونات الحبل المنوي عند الحلقة الاربية الداخلية وتتجه الى الخلف وانسيا في التجويف الحوضي حيث تمر في الناحيه البولية التناسلية (Urogenital fold) فوق السطح الظهري للمثانة البولية •

وقرب نهاية القناة الناقلة فانها تلاصق الجانب الانسي للحويصلة المنوية وعند اتصالها بعنق المثانة ينفصل القناتان الناقلتان عن الرحم الذكري (Uterus musculinus) وهو عبارة عن بقية تلة مولر الجنين •

وفي بعض الحيوانات يتضخم الجزء الانتهائي للقناة الناقلة مكونا امبولة القناة الناقلـــــة (Ampulla ductus deferentis) •

وهذه الزيادة في سمك الامبولة ناتجـــة عن وجود نسيج غدي سميك تحت الغشاء المخاطي للامبولـــة ، وقرب نهايـــة القناة الناقلة تضيق بشكل مفاجيء لتفتح في الجانب الظهري للحبال غير بعيد عن عنق المثانـــة ، وتتحد القناة الناقلة تحو الى جزء مرتفع فـــي الحبال يعرف بالهضبـــة المنوية (Colliculus seminalis) وتتحد القناة الناقلـــة اما ان تكون مستقلة او تتحد مع القناة الاخراجية للحويصلـــــة المنويه • وفي بعض الحيوانات تلتحم القنوات الاربعة للقناتين الناقلتين والحويصلتيـــن المنويتين لتكون قناة واحدة تعرف بالقناة القاذفة العامة

(Common ejaculatory duct)

ابهر القناة الناتلة واعصابها : يأتي المدد الدموي من الشريان المنوي الداخلي والشريان السري (Umbilical artery) والشريان الاستحاقي الداخلي (Internal pudendal A.) الاوعية اللمفية تصب في العقد اللمفية الحرقفية والاربية الظاهرة والعجزية .

اما الاعصاب فانها تأتي من طرين اليأس من الضفيرة الحوضية والعقدة العصبية الماريقية الذيلية والاعصاب العجزية الرابع والخامس .

الملامح التشريحية المقارنة للقناة الناتلة :

في الكلاب تكون امبولة القناة الناتلة صغيرة جدا وتمر القناة الناتلة قبل وصولها الى الحبال خلال غدة البروستاتا وتفتح مستقلة على شخبة مثانية صغيرة حيث ان الحوصلة المنوية لاتوجد في الكلاب .

في الخنازير تمر القناة الناتلة اسفل الحالب ثم اسفل الحوصلة المنوية الضخمة ثم تخترق الجزء الخارجي لغدة البروستاتا ، وتفتح مستقلة على البوصة المثانية . ولا يوجد بها امبولة .

في الحيوانات المجترة والخيول يوجد بالقناة الناتلة امبولة ضخمة خاصة في الخيول

الحبل المنوي Spermatic cord

يتكون الحبل المنوي من مجموعة التراكيب التي تصاحب الخصية عند هبوطها من التجويف البطني الى كيس الصفن عبر القنال الاربية وعلى ذلك فان الحبل المنوي يمتد من الفوهة الخارجية للقنال الاربية متجها الى اسفل ذيليا حتى يتواصل مع الخصية . ويضاف الحبل المنوي طبقات مستمدة من طبقات جدار البطن وهي اللفائف المنوية الداخلية والمشمرة والمنوية الخارجية مساد من الداخل الى الخارج :-

١- اللفافة المنوية الداخلية (Internal spermatic fascia)

طبقة ليفية رقيقة متواصلة مع اللفافة البطنية المستعرضة وتلتحم بالطبقة الجدارية للردا' الخصي .

٢- اللفافة المشمرة (Cremasteric fascia)

تتركب من امتداد للنسيج الضام المحيط بالعضلة البطنية المنحرفة الداخلية ويخرج معها بعض الحزم العضلية التي تتجمع مكونة العضلة المشمرة الخارجية (External cremasteric muscle) التي تندغم في الطبقة الليفية للردا' الخصي الجداري .

٣ـ اللفافة المنوية الخارجية (External spermatic fascia)

طبقة ليفية رقيقة تمتد من صفاق الحفرة البطنية المنعرفة الخارجية وتلتحم مع اللفافة المشرة ٠

تركيب الحبل المنوي :

يتركب الحبل المنوي من الاوعية المنوية الداخلية والضفيرة الودية المنوية الداخلية والقناة الناقلة داخل طيتها والعضلة المشرة الداخلية والاوعية البلغمية ٠

وتكون الاوعية الدموية الجزء الاكبر من الحبل المنوي التي توجد في جزئه الامامي الذي يسمى الجزء الوعائي (Vascalur part) ٠ وتحتل القناة الناقلة موضعا ذيليا انسيا في الحبل المنوي ٠ اما العضلات المشرة الداخلية فهي عبارة عن الياف عضلية ملساء تنتشر بين مكونات الجزء الوعائي للحبل المنوي ٠

اوعية الحبل المنوي وأعصابه : تنشأ الاوعية والاعصاب التي تسير في الحبل المنوي من السطح الظاهري للتجويف البطني وتتبع الجدار البطني في طيه بريتونيه حتى تصل الى القناة الاربية وتدخل الحبل المنوي ٠

الشريان المنوي الداخلي يحدث لفات ضيقة اثناء مروره في الحبل المنوي اما الوريد النواتي فانه يحدث شبكة من الفروع حول الشريان تسمى الضفيرة السلكية (Plampiniform plexus)

الاوعية البلغمية تترك الخصية والبربخ والزائدة الخصوي وتصب في العقد الحرقفية الداخلية والقطنية الابهرية ٠

الاعصاب الودية تأتي من الضفائر الكلوية والمساريقية الذيلية وتصاحب الشريان المنوي الداخلي ٠

كيس الصفن Scrotum

كيس جلدي يحوي الخصيتين والبزلين البطنين من الحبلين المنويين والى جانب حماية الخصيتين فان كيس الصفن له تأثير كبير على تنظيم درجة حرارة الخصية التي تؤثر على فعالية الخصية ٠

يختلف موضع وشكل وحجم كيس الصفن في انواع الحيوانات المختلفة ٠

يوجد بكيس الصفن ميزاب وسطاني يعرف بالرقاية الصفنية (Scrotal raphe) تتواصل امامياً على غلفة القضيب وخلفياً على الشرج ٠ وتحدد رقاية الصفن موضع الحاجز

الصفن (Scrotal Septum) في الداخل . وفي بعض الحيوانات يوجد لكيس الصفن عنق واضح عند اتصاله بجدار البطن .

ويختلف الشكل الخارجي للصفن حسب درجة الحرارة وحالة الحيوان ففي حالات ارتفاع درجة الحرارة وتقدم السن والهزال يكون مستطيلا وبارزا أما عند انخفاض درجة الحرارة وصغر السن فان الصفن يكون مجعدا وقصيرا وملاصقا للخصية . وتنتج هذه التغيرات بفعل العضلة المشرة الخارجية ورداء دارتوس .

تركيب كيس الصفن :

يتركب كيس الصفن من الطبقات الاتية :

١- الجلد : رقيق ومرن ، مصبوغ في بعض الحيوانات ، زيتي الطبع لكثرة ما به من غدد شحمية وعرقية وقليل الشعر .

٢- رداء دارتوس (Tunica dartos) طبقة رقيقة من الياف عضلية ملساء ونسيج ليفي مرن يلتصق بالسطح الداخلي للجلد كما يتصل بالطبقات التالية بواسطة نسيج خلالي مخلخل مما يسمح للعضلة المشرة الخارجية بسهولة تحريك الخصية داخل الصفن . يمتد من رداء دارتوس حاجز وسطي يقسم تجويفه الى غرفتين للخصيتين ويمتد هذا الحاجز حتى السطح البطني للقضيب .

٣- اللفافة الصفنية (Scrotal fascia) نسيج ليفي مرن يكون من طبقتين احدهما سطحية والاخرى قاعدية وتغلف الرداء الغدي الجدارن والعضلة المشرة الخارجية .

اوعية الصفن وأعصابه :-

يغذى الصفن الشريان الاستحائي الخارجي والشريان الحرقفي الخارجي اما الاوعية اللمفية فتصب في العقدة الاربية السطحية والاعصاب التي تغذى الصفن هي العصب الحرقفي الاربي والعصب الخارجي .

المعالم التشريحية المقارنة :

في الكلب كيس الصفن مستدير به وفاية صفنية غير واضحة والجلد رقيق ومصبوغ ويغطيه قليل من الشعر . ويقع كيس الصفن في منطقة العجان .

في الخنازير : كيس الصفن كبير نظرا لكبر حجم الخصيتين وله رطانة صفنية واضحة • ويقع في منطقة العجان تحت الشرج • والجلد لايوجد عليه شعر الا نادرا •

في الثور : كيس الصفن لحمي اللون وقد يكون صبوغا في بعض السلالات ، ويغطيه شعر قليل ويوجد الكيس في المنطقة الاربيـــة •

في الكباش يغطيه طبقة كثيـــف من الصوف •

في الخيول : شكل الكيس نصف كروي • والرطانة واضحة جدا • ويقع الكيس في المنطقة امام العانة والجلد رقيق وداكن ولامع •

القضيـــــــــــب Penis

القضيب هو عضو الجماع في الذكر الذي ينقل الحيوانات المنوية الى المسالك التناسلية في الانثى • والقضيب في الحيوانات عضو طويل يمتد من القوس الوركي حتى المنطقة السرية الا انه في حالة القذ يكون عضوا كبيرا يمتد الى الخلف ويحيط بالقضيب طبقتين من اللفافة القضيبيـــــة احداهما سطحية والاخرى غائرة (Deep & syperficial fascia of penis)

ويمر جانبي القضيب قرب ساقية العضلين المنتبين ، والى الامام يغطيه الجلد • اما الطرف الحر للقضيب يغلفه تركيب انبوبي جلدي يسمى غلفة القضيب (Praepuce)

ويتكون القضيب من ساقين (Crura penis) تلتحمان وينزح حر ومتحرك هو الجسم (Cor pus penis) الذي يوجد داخل الغلفة في حالة الارتخاء • ويشأ ساقا القضيب من جانبي القوس الوركي وتلتحمان معا لتكوين الجسم **الذي يتكون في** جزئه الخلفي بالارتفاق الوركي بواسطـــة صفيحتين قويتين من نسيج عام اللتان تكونان الرباط المعلـــق للقضيـــب (Suspeusory ligament of penis)

وتركب القضيب من ثلاث اجسام مستطيلة مكونة من نسيج انتصاطي (Erectile) لها القدرة على الزيادة المحسوسة في الحجم عند الانتصاظ في بعض الحيوانات ، وهذه الاجسـام هي الجسمين المتكهفين للقضيب (Corpus cavernosum penis)

والجسم المتكهف المبالي (Corpus cavernosum urethrae)

الجسم المتكهف القضيبي يكون معظم حجم القضيب عادة الا في منطقة الحشفة • وينشأ كل جسم من احد جانبي القوس الوركي بواسطة الساق التي يحيطها العضلة الوركية المتكهفـــــــة (Ischiocavernous muscle) • ويوجد بالسطح البطني لجســـم القضيب ميزاب يحتوي على الجسم المتكهف المبالي • ويحاط الجسمين المتكهفين القضيبيين رداء ليفي قوي يسمى الرداء الابيض القضيبي (Tunica albugines penis)

ويفصل الجسم حاجز يسمى الحاجز القضيبي (Septum penis) الذي قد يمتد الى مسافات مختلفة تجاه الطرف الحر للقضيب . ويلاحظ ان الجسمين المتكيفين القضيبيين لايمتدان حتى طرف القضيب ولكنهما ينتهيان بثلاثة زوائد تمتد داخل الحشفة واحد الزوائد طويلة وظهرية والاخريان اقصر وتأخذان وضعا وحشيا بطنيا بالنسبة للزائدة الظهرية .

يمر داخل الجسم المتهتك ميالي مبال القضيبي ويحيط بالجسم المتكيف الميالي الرداء الابيض الميالي .

حشفة القضيب (Glans penis) : تغلف الطرف الامامي لجسم القضيب وهي عبارة عن تضخم للجسم المتكيف الميالي ويختلف شكلها وحجمها من حيوان لآخر ، وفي بعض الحيوانات تأخذ الحشفة شكل تلنسوة مكونة من كمية صغيرة من النسيج الانتصابي وفي هذه الحالة تسمى التلنسوة الحشفية (Galea Glandis) .

اوعية القضيب وأعصابه : يمد القضيب بالدم ثلاث شرايين هي الشريان الاستحائي الداخلي (A . Iuternal pudendal) والشريان الاستحائي الخارجي ! (A . External pudendal) والشريان الصاد (A . Obturator) اما الاعصاب فتصل الى القضيب عن طريق الاعصاب الحوضية بواسطة العصب الاستحائي (N . Pudendal) .

عضلات القضيب : القضيب مزود بعضلات مزدوجة هي :-

١- العضلة الوركية العصعصية (Ischiocavernous muscle) .

هذه العضلة تغطي ساقا القضيب وتنشأ هذه العضلة من القوس الوركي والاجزاء المجاورة من الرباط العجزي الوركي وتندغم في ساق القضيب . وتساعد هذه العضلة في عملية الانتصاب بالضغط على ساق القضيب .

٢- العضلة المسترجعة للقضيب (Retractor penis) عضلة طويلة تنشأ من السطح البطني للفقرة العصعصية الثانية ثم تنحدر على الجانب الوحشي للمستقيم لتقابل عضلة الجانب الاخر تحت الشرج مكونة له تحت الشرج تسمى الرباط المعلق للمستقيم (Suspensory ligament of Rectum) وبعد ذلك تتواصل العضلتان على السطح البطني او الميالي للقضيب الى مسافات تختلف باختلاف الحيوان . وتقوم هذه العضلة بسحب القضيب داخل السلفة بعد الانتصاب .

المعالم التشريحية الخارجية للقضيب :

في الكلب يبلغ طول القضيب من ١٠ـ٢٠ سم وهو اسطواني الشكل ذو حشفة طويلة تتضخم في طرفها الامامي والخلفي . والجزء الخلفي من الحشفة هو الاضخم ويسمى بصلة الحشفة (Bulbus glandis) اما الجزء الامامي للحشفة فيسمى الجزء الطويل (Pars longa) .

ويحتوي الجزء الامامي للقضيب على تركيب عظمي يوجد بوجهه اليماني ميزاب يجري فيه المني .

في الخنزيـــر :

يبلغ طول القضيب حوالي ٦٠ سم ويوجد به ثنية سجمية تقع امام العقن والحاجز القضيبي واخترب الساتين نقط . الحشفة غير واضحة . والطرف الامامي للقضيب به لفة حلزونية . العضلة مستريحة القضيب تقدم في القوس اليماني للثنية السجمية .

في الثور :

القضيب اسطواني له طرف مدبب ويبلغ طوله ٩٠ـ١٠٠ سم به ثنية سجمية خلف كيس العقن ، ويبلغ طول الحشفة ٧ سم ولا يمكن تمييزها بصورة من جسم القضيب . ويوجد بالحشفة قلنسوة حشفية في الجانب الظهري منها وتقع الزائدة الحالبة في الجانب الايسر للحشفة قرب طرفها الامامي . والقضيب في الثور يشبه قضيب الخنزير في باقي المعالم .

في الكباش :

يشبه قضيب الثور في جميع الوجوه الا الحشفة غير مدببة وبها جزء خلفي وتاج يسمى تاج الحشفة (Corona glandis) . وخلف الحشفة يوجد جزء ضيق يسمى عنق الحشفة (Collum glandis) واهم مايميز القضيب في الكبـــاش هو نهاية المجال القضيبي الذي يخرج من السطح السفلي للحشفة خلف التاج ويمتد حرا لبضع سنتيمترات .

في الخيـــــول :

القضيب اسطواني منضغط من اليمين خاصة في جزئه الخلفي . ويبلغ طوله ٥٠ـ٨٠ سم ونسيجه المتكهف وفير حيث انه من النوع الوعائي ولذلك يزداد طوله عند الانتصاب بمقدار يتراوح بين ٢٠ـ٥٠ سم كما يزداد قطره بمقدار ٥ـ٦ سم . حشفة القضيب ضخمة وبارزة وبها تاج حشفي خلفه عنق . وفي الوجه الامامي للحشفة يوجد انخفاض بطني يعرف بالحفرة الحشفية (Fossa glandis) وفيها تبرز الزائدة الحالبـــــة (Urethral process) ويحيط بها انخفاض حلقي هو الجيبة الحالبـــــة (Urethral sinus) .

الحاجز القضيبي واضح في النصف الخلفي .

الغلفـــــــــة Prepuce

غطاء جلدي يحيط بالجزء الحر للقضيب . وهو تركيب انبوبي يوجد بداخله القضيب في حالة الارتخاء . وفي ابسط صورة يأخذ شكل انبوب مزدوج يفتح الى الخارج بالحلقة او الفوهة الغلفيـــة (Preputial ring or orifice) وفي بعض الحيوانات تكون الغلفة انبوبا مزدوجا حتى تعلو قائما من الجلد ينبسط عند الانتصاب وخروج القضيـــب من الغلفة كما هو الحال في الخيول . وفي حالة ازدواج الغلفة يكون لها فتحتان خارجيـــة واخرى داخلية . ويوجـــد على السطح السفلي للغلفة رفاية تعرف بالرفاية الغلفيـــة (Preputial raphé) تتواصل خلفيا مع رفاية العضو .

اوعية الغلفة وأعصابها : المدى الدموي يأتي عن طريق الشريان الاستحائي الخارجي والشريان المنوي الخارجي . الاوعية اللمفية تصب في العقد الاربية الغائرة والمنطقية . الاعصاب مستمدة من العصب الاستحائي والحرقفي الخثلي والحرقفي الاربي .

الغـــدد التناسلية الاضافيـــة
Accessory genital glands

تفرز هذه الغدد سائلا يضاف الى الحيوانات المنوية وتشمل الحويصلات المنوية غدة البروستاتا والغدد البصلية المبالية .

الحويصلـة المنويـــة Vesicula seminalis

الحويصلة المنوية عضو غدي يفرز سائل يسبح فيه الحيوانات المنوية ، وتفتح الحويصلة المنويـــة على عنق المثانة البولية والاجزاء المجاورة لسطحها الظهري وحشيا لامولة القناة الناقلة . وهي ملتفة جزئيا بالطيه البوليـة التناسلية وتلتحم المستقيم ظهريا . ولكل حويصلة منويـــة قناة اخراجيـة تمتد خلفيا تحت عرق البروستاتا او تخترق نسيجها في طريقها الى الجزء الحوضي للمبال . وتفتح القناة الاخراجية على الهنبة المنوية اما مستقلة او بعد اتحادها مع الجزء الانتهائي للقناة الناقلـــة .

وفي بعض الحيوانات تأخذ الحويصلة المنويـة شكل عضو انبوبي شديد التعرج يحتل الحويصلة شكل قضيب بصلب . وفي بعض الحيوانات تكون الحويصلة كيسية حيث تختزن به الحيوانات المنوية ويحيط بالحويصلة المنوية رداء عضلي سميك .

الملامح التشريحية المقارنـــة :

الحويصلتين المنويتين غيرموجودتين في الثالب واثرية في القطط .

في الخنازير تأخذ الحويصلة المنوية شكلا حرميا ثانويا تمتد الى الخلف ويبلغ طولها من ١٢-١٧ سم ، وهي مفصصة . ونظرا لكبر حجمها فانها تبرز في التجويف البطني بين طبقتي الطيه البولية التناسلية وتتحدي الجزء الخلفي للقناة البولية والحالبين والقناتين الناقلتين والبروستاتا والغدتين البصليتين المالحتين . والقناة الاخراجية تفتح مستقلة عادة ولكن في بعض الاحيان تفتح بفتحة مشتركة مع القناة الناقلة . وقد تتحد القناتان الاخراجيتان لغدتي الجانبين .

في الحيـــوانات المجترة : الحويصلة المنوية مستطيلة ، غير منتفلة يبلغ طولها ١٠ ١٢ سم ولها قناة اخراجية تتحـــد مع القناة الناقلة تكونـــة قناة قاذفـة تفتح على البضة المنوية .

في الخيـــول : الحويصلة المنوية كيسية كمثرية الشكل وقناتها الاخراجية تتحد مع القنـــاة الناقلة لتكون قناة قاذفة تمر تحت بروز البروستات لتفتح تحت على البضة المنويـــــة

غـــدة البروستاتا Prostate gland .

البروستاتا غدة قنيبيـــة توجـــد في جميع الحيوانات . ويختلف شكلها وحجمها باختـــلاف نوع الحيوان . وتتركب الغدة من جزئين احدهما داخلي او منتشر (Pars interna or disseminata) والاخر خارجي يسمى كذلك الجســـم او الجزء الخارجي يقع فـــوق المبال او على جانبيه وقد يحيطه تماما وتلامس البروستاتا ظهريا المستقيم . ويفصلـــه البلاء من الحفلة المبالية .

الجزء الداخلي او المنتشر يحيط جزئيا او كليا المبال العنقي ويحيطه تماما الحفلة المبالية وللغدة قنوات اخراجية عديدة تفتح مباشرة في المبال العنقي .

الملامح التشريحية المقارنة :

الكـــلاب : لها بروستاتا ضخمة . والجسم يكون معظم الغدة اما الجزء المنتشـــر فهـو قصيصات قليلة جدا . والجسم يتركب من نصفين يميزها ميزاب ظهري اوسط . والجســـم يحيط بالمبال العنقي تماما وتفتح قنوات الغدة على جانبي البضة المنوية .

القط : تشبه البروستاتا في الكلب ولكنها لاتمتد على السطح الباطني للمثانة كما ان الجزء المنتشر اكبر منه في حالة الكلب .

الخنازير : جسم الغدة تركيب مسطح صغير يقع على عنق المثانة ويغطيه الحويصلة المنوية الضخمة . الجزء المنتشر هو الجزء الرئيسي ويحيط بالمهبل العنقي .

الثيران : تشبه غدة البروستاتا في الخنازير .

الخيول : الجسم ضخم يتركب من قصين وحشيين (ايمن وايسر) يتصلان بشريط غدي ضيق يسمى البرزخ (Porstatic isthmus) والقرن البروستاتي منشوري الشكل تقريبا . ويرتكز كل قص على المفلة المسدودة الداخلية ويغطي الجزء الخلفي للحويصلة المنوية ويغطيه المفلة المهبلية .

الغدة البصلية المهبلية او غدة كوبر

Bulbourethra or cowpers gland .

غدتان يقع كل منها على جانبي المهبل العنقي عند القوس الوركي . ولحمة الغدة بلية وصفراء . اللون ويختلف شكلها وحجمها في الحيوانات المختلفة . وقناتها الاخراجية وحيدة او عديدة وتفتح في المهبل .

الملامح التشريحية المقارنة :

الكلاب : غير موجودة ، وفي القطط صغيرة جدا .

الخنازير : الغدة البصلية المهبلية ضخمة جدا وتغطي مع الحويصلة المنوية الجدار البطني للتجويف الحوضي وهي اسطوانية الشكل ويغطيها عضلة رقيقة تسمى العضلة الوركية الغديية (Lschioglandular muscle) ويبلغ طول الغدة حوالي ٣٨ سم . ولها قناة اخراجية واحدة تفتح في المهبل في ردب صغير يغطيه طية مخاطية .

الحيوانات المجترة والخيول : تتشابه الغدة البصلية المهبلية في كل هذه الحيوانات وهي جسم مستدير يقع على جانبي المهبل في ملامسة القوس الوركي .

الاوعية والاعصاب المغذية للغدد التناسلية الاضافية :

الدم الدموي يأتي من طريق الشريان السري والشريان الباسوري الذيلي .

الاوعية الليمفية تصب في العقدة المرتنية الداخلية .

العصب الذاتي يأتي عن طريق الضفيرة الحوضية .

==========

الجهاز التناسلي الانثـــي
Female Genital System

يشمل الجهاز التناسلي الانثـــي المبيضين حيث تتكون البويضات ، والانبوبيـــن الرحميـــن اللتان تحملان البويضات الى تجويف الرحم ـ كما يشمل الجهاز على الرحـــم حيث ينمو الجنين في حالة اخصاب البويضة ، والمهبل وهو عضو الجماع كما يمر به الحميـل الى الخارج وقت الولادة . وفي النهاية يوجد الفرج وهو الفتحة الخارجية للمسلك البولي التناسلي .

المبيضـــــان The Ovaries

هـــو العضوان المناظران للخصيتيـــن في الذكـــور . ويتوضـــع كل مبيض في الجنيـــن في المنطقة تحت القطنية في ملاصقـــة الكلية المواقتة ولكنه يتحرك خلفيا في بعض الحيوانات حتى يصل قرب مدخل الحوض .

يعلق المبيض بواسطـــة رباط عضلي قوي يسمى ماريقا المبيض Mesovarium وهو طيه بريتونيـــة مزدوجة تضم بعض الالياف العضلية كما يوجد به الاوعيـــة الدموية والليمفية والاعصاب التي تدخل المبيض عند السرة المبيضية ، ويمتد داخل ماريقا المبيض حزمة عضليـــة تمتـــد من المبيض الى الطرف الامامي لقرن الرحـــم وتكون هذه الحزمة العضلية الرباط المبيضي الاصلي (Proper ovarian ligament)

يختلف شكل وحجم المبيض حسب نوع الحيوان ، وكذا نتيجة لتكوين الحويصلات المبيضية والاجسام الصفراء . وغالبا مايكون احد المبيضين اكبر من الاخر في الحيوان الواحد .

لكل مبيض سطحان انسي ووحشي وحافتان ماريقية وطليقة ، وطرفان انبوبي ورحمي .

ويلحق بكل مبيض كيس عضلي يسمى السرة او الكيس المبيضي Ovarian bursa تتكون من الرباط المبيضي الاصلي وماريقا البوق وماريقا المبيض والمبيض الذي يغطي كليا او جزئيا في تجويف السرة .

تركيـــب المبيض :

يغطي سطح المبيض طبقة من الخلايا الظهارية الجرثومية ، وتكون هذه الخلايا مكعبة فـــي الحيوانات حديثـــة الســـن ثم تتفلطح بتقدم عمر الحيوان . ولا توجد هذه الطبقـــة عنـــد سرة المبيض أو في منطقـــة التصاق ماريقا المبيض . ويوجـــد تحت هذه الطبقـــة الرداء الابيض المبيضي (Tunica albuginea ovarii)

الذي يتكون من نسيج ضام كثيـــف .

يتكون المبيض في معظم الحيوانات من منطقة خارجية تسمى القشرة او اللحمة المبيضية Cortex or Ovarian parenchyma ومنطقة داخلية تسمى النخاع او المنطقـــة الوعائيـــة Medulla or Vascular zone التي تحيط بها القشـــرة عدا

في منطقة السرة ·

ويتكون سدى القشرة (Cortical stroma) وهو عبارة عن نسيج صلب خلوي يوجد فيه الياف مرنة · يحوى الجريبات المبيضية في ادوار مختلفة من النمو والضمور · اما سدى النخاع فيتكون من نسيج ضام به كثير من الالياف المرنة والعضلية ويحوي الاوعية الدموية التي تكون تعرجات عديدة ·

وتحتوى قشرة المبيض ـ عند الولادة ـ على عدد كبير من الجريبات الاولية تنتج اثناء المراحل الجنينية من الطبقة الجرثومية · وعند البلوغ يكون عدد قليل من هذه الجريبات خلايا بيضية بينما تضمر اعداد كبيرة منها بعد ان تقطع شوطا في بعض مراحل التطور · وفي الانثى اليافعة يوجد بالمبيض جريبات اولية وثانوية ، وينضج بعضها ليكون حويصلة جراف التي تحاط بغلاف من الخلايا الحويصلية تنشأ من سدى المبيض · وبعد انفجار الحويصلة يتكون مكانها الجسم الاصفر الذى تتوقف مدة بقائه وتكوينه على حدوث الاخصاب ·

ويوجد مع المبيض بعض البقايا الجنينية وهي الفوق مبيض Epoophoron الذى يوجد منغمسا بين طبقتي مساريقا المبيض وهو بعض انبيبات الكلية الوسطى الاثرية وجزء من قناة وولف التي تكون البروستاتا في حالة الذكور كما يوجد جنب المبيض Par-oophoron الذى يتوضع في الرباط العريض للرحم بين الفوق مبيض والرحم ، وتتركب هذه انبيبات اثرية · ويوجد ايضا بعض الزوائد الكيسية التي تلتصق بالرباط العريض او بشرايات الانبوب الرحمي ·

الاوعية والاعصاب المبيضية : يأتي المدد الدموى للمبيض من الشريان المبيضي (فرع الشريان الرحمي المبيضي) الذى يصل الى مساريقا المبيض داخل طيه بريتونية ثم يدخل سرة المبيض ليتشعب في المنطقة الوعائية (النخاع) · وتخرج الاوردة المبيضية من السرة وتكون ضفيرة سلكية تشابه لحد ما الضفيرة السلكية للوردة الخوية في الذكور ·

يصرف البلغم من المبيض الى العقد البلغمية القطنية الابهرية والصرتفية الداخلية اما اعصاب المبيض فهي مستمدة من الضفائر الرحمية المبيضية للاعصاب الودية ، وتصاحب هذه الاعصاب الاوعية الدموية المبيضية وتحتوى هذه الاعصاب على الياف ودية وتظير ودية ·

الملامح التشريحية المقارنة للمبيض :

اللاحمات : لها مبيض بيضاوى مفلطح يعلق في المنطقة تحت القطنية ـ خلف الكلية العراقية ـ الفقرة القطنية الثالثة او الرابعة · ويمكن تحديد موضع المبيض خارجيا عند نقطة تقع في منتصف المسافة بين الضلع الاخير وعرف عظم الحرقفة ·

وفي الكلاب يبلغ طول الميض ٢ ثم وسمكه ٥ر١ ويتوضع كليا داخل الصرة البيضية . اما في القطط فيبلغ طول الميض ٨ـ٩ م ويغطي جزئيا بالصرة البيضية .

يوجد بالميض عدد كبير من الجريبات البيضية والاجسام الصفراء في مراحل مختلفة من النمو او الضمور .

الرباط البيضي الاصلي قصير جدا . ويلتحم مساريقا الميض امامي بالرباط الحجابي للميض الذي يمر على الكلية ليلتصق بالحجاب الحاجز .

الخلايا :-

الميض قرصي الشكل ذو تفصص غير منتظم نظرا لبروز عدد كبير من الجريبات والاجسام الصفراء ، كما انه يوجد سرة واضحة . ويبلغ طول الميض حوالي ٥ سم . ويوجد الميض كليا داخل الصرة البيضية ، ومما يجدر ملاحظته ان الاجسام الصفراء لها لون متجانس او لحمي نظرا لعدم وجود الصبغ الليتوتين في خلاياها .

يقع الميضان قرب او على الحافة الوحشية لمدخل الحوض .

المجترات :-

الميض بيضاوي مفلطح . في الابقار يبلغ طول الميض ٣ سم وسمكه ٢ سم ويتراوح وزنه من ٧ الى ١٥ جم ، وتتصرف هذه المقاييس لكثير من التغيرات حسب السن والسلالة .

ويغطي سطح الميض طهارة جرثومية تتحول الى نسيج مصلي قرب الحافة المساريقية للميض .

يقع الميضان على الجدار الوحشي لمدخل الحوض أسفل قليلا من فتحته ووحشيا للجزء الامامي من قرني الرحم . وفي هذا الموقع يبعد الميض بمسافة ٣٠ ـ ٤٥ سم من الفرج في الحيوان اليافع . والرباط البيضي الاصلي قصير وقوي وينشعب في مساريقا الرحم (الرباط العريض للرحم) .

وعند تشريح حويصلة جراف فانها تبرز من سطح المبيض وكذا الجسم الاصفر الذي يكون اكثر بروزا ولونه اصفر برتقالي .

الميض في الاغنام لوزي الشكل يبلغ طوله حوالي ٥ر١ سم ويزن ١ـ٢ جم .

ويلتحم مساريقا الميض بجدار البطن في مستوى الفقرة القطنية الخامسة .

وقد يوجد بالميض اكثر من جسم اصفر ويوجد عادة اثنان في احد المبيضين

او جسم واحد في كل مبيض .
وللجسم الاصفر لون احمر مصفر نظرا لعدم وجود الصبغ اللوتيني .

الخيول : المبيض كبير وله شكل حبة الفاصولياء ويبلغ طوله ٥-٨ سم وسمكه ٢-٤ سم ويزن ٤٠-٨٠ جم . ويغطي معظم سطح امتداد مطلي من مساريقا المبيض ولا توجد الظهارة الجرثومية الاعلى مساحة صغيرة بالحافة الطليقة على انخفاض يسمى حفرة الاباضة او التبويض Ovulation fossa حيث يحدث فيها الاباضة . والكيس المبيضي ضحل فيغطي جزء صغير من المبيض . ومما يجدر التنويه به ان المبيض في الفرس حديثة الولادة يكون بيضاويا وكبيرا وتكون الحافة الطليقة محدبة او تغطي الظهارة الجرثومية بمعظم سطح المبيض . ومع تقدم النمو ينتمي المبيض تدريجيا فتتكون حفرة الاباضة وتتقلص المساحة التي تغطيها الظهارة الجرثومية لتقتصر على الحفرة التي تناظر الغشرة في مبيض الحيوانات الاخرى . اما المنطقة الوعائية او النخاع فيتوضع سطحيا ويغطيه امتداد من مساريقا المبيض .

يقع المبيض في المنطقة تحت القطنية في مستوى الفقرة القطنية الرابعة أو الثالثة او يبعد عن فتحة الفرج بمسافة ٥٠-٥٥ سم .

الانبوب الرحمي
Uterine tube

الانبوبان الرحميان هما مسلكان يمر بهما البويضات من المبيض الى تجويف قرني الرحم . ويتركب كل منهما من قنال عضلي غشائي مخرج يمتد من الطرف الانبوبي للمبيض لتتفتح عند طرف القرن الموافق للرحم . ويحيط كل انبوب طيه بريتونية تمتد من الجانب الوحشي لمساريقا المبيض وتسمى هذه الطية مساريقا البوق (Mesosalpinx) او مساريقا الانبوب الرحمي (Mesotubarium) .

ويمتد الجزء الابتدائي للانبوب على الجدار الانسي للصرة المبيضية محلقة بالمساريقا ثم ينثني حول الطرف الامامي للمبيض ليتواصل على الجانب الوحشي خلفيا حتى يقرن الرحم . ويتصل كل انبوب بالتجويف البريتوني بفتحة صغيرة تسمى الفتحة البطنية للانبوب الرحمي وتوجد هذه الفتحة في قاع الجيب الامامي الواسع للانبوب ويسمى القمع الانبوبي Tubal infundibulum ويمتد من الحافة المحيطية للقمع عدد من الزوائد الغير المنتظمة تسمى

الشرابات Fimbriae ويتصل عدد منها بالمبيض فتسمى الشرابات المبيضية .

يتواصل القمع مع جزء متعرج هو الاميولة ثم يلي ذلك جزء اقل تعرجا يسمى البوزخ وبنهايته يفتح الانبوب الرحمي في قرن الرحم بالفتحة الرحمية للانبوب الرحمي . وفي بعض الحيوانات تتسع هذه الفتحة على حلمة تسمى الحلمة الرحمية (Uterine papilla) .

تركيب الانبوب الرحمي :

يتكون جدار الانبوب الرحمي من ثلاث طبقات هي :

١ ـ الرداء المصلي : يتكون من البريتون ويتواصل على الشرابات حيث يلاقي الغشاء المخاطي .

٢ ـ الرداء العضلي : يتكون من الياف عضلية ملساء وألياف مرنة وتشمل طبقة خارجية طولية واخرى داخلية دائرية . ويتواصل هذا الرداء مع الجدار العضلي للرحم .

٣ ـ الرداء المخاطي : طبقة رقيقة من خلايا عادية بعضها هدبي تتواصل مع الغشاء المخاطي الرحمي . وتكون طيات عديدة يغلب عليها الاتجاه الطولي .

الملامح المقارنة :

اللاحمات : في الكلاب يحتوي مساريقا البوق على كثير من النسيج الشحمي ويكون المساريقا الجزء الاكبر من الصرة البيضية . ويبلغ طول الانبوب الرحمي ٦ ـ ١٠ سم . اما في القط فان المساريقا لاتحتوي على نسيج شحمي ويبلغ طول الانبوب الرحمي ٤ ـ ٥ سم .

الخنازير : يبلغ طول الانبوب ١٥ ـ ٢٠ سم وهو شديد التعرج والمساريقا عريضة وبها كثير من الاوعية الدموية .

المجترات : في الابقار يبلغ طول الانبوب الرحمي ٢٠ ـ ٣٠ سم ، ويتصل الانبوب بقرن الرحم تدريجيا حيث لايوجد حد واضح بينهما . وفي الاغنام يبلغ طول الانبوب ١٤ ـ ١٥ سم .

الخيول : يبلغ طول الانبوب ٢٥ ـ ٣٠ سم ، مساريقا البوق قصير . وينتهي الانبوب في قرن الرحم الواسع على حلمة لبا عضلية عاصرة .

Uterus (Metra) الرحم

عضو اجوف ذو جدار عضلي سميك ، يتصل اماميا بالمثانة البولية ويختلف باختلاف مسمى الحيوان . ولكل الحيوانات المشيمية رحم ثنائي القرن Bicornuate uterus ويرجع ذلك الى عدم التحام قناتي مولر الا لمسافة قصيرة امام عنق الرحم .

والرحم هو العضو الذي يستقبل البويضة المخصبة ويكفل لها الحماية والغذاء حتى تصبح جنينا تم حمله ، كما يقوم الرحم باخراج الحمل وأفتيته عند انتهاء فترة الحمل .

والرحم عضو بطني في معظم الحيوانات ولكنه يمتد في بعضها لمسافة قصيرة داخل التجويف الحوضي . ويثبت الرحم بالمنطقة تحت القطنية والجدار الوحشي للحوض بواسطة طيتين بريتونيتين يسمى كل منهما مساريقا الرحم Broad lig. of uterus او الرباط العريض للرحم Mesometrium الذي يحتوي بين طبقتيه الباقي عضلية ملساء والاوعية الدموية والاعصاب التي تغذي الرحم .

وفي التجويف البطني يقع الرحم فوق لفات الامعاء او بينها وملاصقه ظهريا المستقيم وبطنيا المثانة البولية .

للرحم اشكال تختلف حسب نوع الحيوان ، ويحدث تغير كبير في شكل الرحم اثناء الحمل وبعد الولادة يعود الى حجمه وشكله الاصلي مع حدوث قدر قليل من التضخم .

ويتركب الرحم من قرنين مخروطيين وجسم وعنق .

قرنا الرحم Cornua uteri يمتد كل منهما من الطرف الرحمي للانبوب الرحمي الى جسم الرحم ويختلف حجم وشكل القرن حسب نوع الحيوان فقد يكون ملتفا او مستديرا او مستقيما . وفي كثير من الحيوانات يمتد القرنان متقابلا في الجسم نتيجة لحدوث الحمل في احدهما .

جسم الرحم Corpus uteri عبارة عن جزء من الرحم يتصل امامها بالقرنين وخلفها بالعنق . يقع الرحم هو المنطقة التي يفتح فيها القرنان بجسم الرحم . وجسم الرحم مفلطح ظهريا بطنيا ويلاصق ظهريا الرحم والامعاء وبطنيا المثانة البولية والامعاء الدقاق .

يمتد البريتون الحشائي للسطح الظهري لجسم الرحم خلفيا لينطي منطقة العنق والجزء الامامي للمهبل ثم ينعطف ظهريا الى المستقيم مكونا الكيس المستقيمي الرحمي وبالمثل ينعطف البريتون بطنيا الى المثانة مكونا الكيس المثاني الرحمي .

عنق الرحم Cervix uteri هو الجزء الذي يصل جسم الرحم بالمهبل وهي تفتح في تجويف الرحم بالفتحة الرحمية الداخلية Internal uterine orifice كما تفتح بتجويف المهبل بالفتحة الرحمية الخارجية External uterine orifice ويسمى التجويف الموصل بين الفتحتين بالقناة العنقية الرحمية Uterine cervical canal وهذه القناة مغلق دائما بواسطة العضلات التي تحيط بها ولا تفتح الا في فترات الوقاع والولادة . وفي بعض الحيوانات يبرز عنق الرحم في تجويف المهبل مكونا ما يسمى بالجزء الرحمي المهبلي Utero-vaginal portion

تركيب الرحم :-

يتركب جدار الرحم من ثلاثة طبقات :-

١ - الرداء المصلي يتكون من البريتون الذي يتواصل مع الرباطين العريضين للرحم ويسمى هذا الغطاء البريتوني بالحول رحم Perimetrium وهو شديد الالتصاق بالجدار العضلي للرحم .

٢ - الرداء العضلي :- Myometrium يكون الجزء الأكبر من سمك جدار الرحم وهو يتكون من الياف عضلية ملساء تنتظم في طبقتين احدهما رقيقة طولية خارجية والاخرى سميكة دائرية داخلية . ويوجد بين الطبقتين العضليتين طبقة من النسيج الضام بها عقائر وعائية كثيفة والياف عضلية مائلة وتسمى بالطبقة الوعائية Vascular layer

ويزداد سمك الطبقة العضلية في منطقة عنق الرحم حيث تكون عضلة عاصرة وتتميز عضلات عنق الرحم بوفرة الالياف المرنة بينها كما انها تكون لب الطيات والوسائد التي تبرز في القناة الرحمية العنقية .

٣ - الرداء المخاطي :- Endometrium يبطن تجويف الرحم ويلاصق السطح الداخلي للرداء العضلي ، وله لون بني محمر ويكون بادئا في منطقة العنق . ويتكون الغشاء المخاطي من طبقة يختلف تركيبها حسب نوع الحيوان ويوجد به غدد انبوبية يقل عددها تجاه العنق . وفي بعض الحيوانات

يكـــون الغشـاء طبيـــات طوليـــة او بروزات تسمى اللحيمات الرحمية Uterine Caruncles ويتميز الغشاء المخاطي للقنال الرحمية بوفرة الخلايا المخاطيـــــــة خاصـــة في مرحلتي الودقان والحمـــل .

اربطـــة الرحـــم :

يعلق الرحم من الجـدار الظهري للبطـــن والجداريـن الوحشيـــن للتجويـف الحوضي بواسطة الرباطيـن العريضيـن للرحم ويمتد كل منهما من الحافة الوحشيـــة للرحـــم الى الجـدار الوحشي الحوض . ويكون الرباطان مع الرحم حاجزا مستعرضـــا يقسـم التجويـــف الحوضي الى جزئين ، يحتوى الجزء البطني منهما المثانة البولية ويوجـــد بالجزء الظهـري المستقيم . وتتفرع طبقتا الرباطين العريضيـــن لتحتويا الرحـــم وتكونان الرداء المصلـي للرحـــم او الحوض رحضم . ويدخـــل عند الحافة الوحشيـة لكل رباط الاوعيـــة والاعصاب المغذيـــة للرحـــم .

ويبـــرز من السطـــح الوحشي للرباط العريض طيـــة تمتـــد من قرب الطرف الامامي لقرن الرحـم الى الفتحـــة البطنية للقنال الاربعـــة او يوجـــد بهذه الطيـــة رباط حبلي الشكـل يسمى الرباط المدور للرحم Round ligament of the uterus وفي بعض الحيوانات يدخـــل هذا الرباط مـــع بروز غمدي صغيـــر داخل القنـــال الاربعـــة . ويتاطـــر الرباط المدور في الاناث موجـه الخصيـة في حالة الذكـــور .

الاوعيـــة والاعصـــاب :

يغذى المسلك التناسلي ثلاثة شرايين تنتظم مع بعضها وهي الشريان الرحمي الامامي (من الابهر البطنـــي) والشريان الرحمي الاوسط الذى ينشأ من الشريان الحرقفـي الخارجـــي او الداخلـــي والشريان الرحمي الخلفي الذى يغذى الجزء الخلفي من الرحم والمهبـــل وينشأ من الشريان الحرقفي الداخلي او الخارجي .

ويصـــرف الدم من الرحـم بواسطـــة الاوردة المصاحبة التي تصب في الوريد الاجوف الخلفـــي .

يصـــرف الليمف الى العقد الليمفية الحرقفيـــة الداخلية والقطنية الابهريـــة

الاعصـــاب التي تغذى الرحـم تأتـــي من الاعصاب الودية ونخيرة الودية تحـــت الخصيرة الحوضيـــة .

الملامح المقارنة للرحم :

اللاحمات :

١ ـ قرنا الرحم طويلان ومتجانسا القطر ومستقيمان . ويتوضعان على لفات الامعاء كما انهما طليقي الحركة نظرا لاتساع الرباط العريض .

٢ ـ يمتد كل قرن من خلف الكلية الموافقة مباشرة ويتقارب مع القرن المقابل حتى يلاقيه في جسم الرحم .

٣ ـ يبلغ طول جسم الرحم ٢ ـ ٣ سم . والعنق سميك وقصير ولذلك فان فتحتيه مع جسم الرحم والمهبل متقاربتان . وهي تبرز من الجدار الظهري للمهبل ولذلك فانه يوجد بينها وبين الجدار البطني للمهبل رديب عميق هو القبو البطني

٤ ـ الغشاء المخاطي للرحم له لون ستجابي محمر ، والغدد الرحمية قليلة التفرع

٥ ـ الرباط العريض واسع ويحتوي على كمية كبيرة من النسيج الشحمي .

٦ ـ الرباط المبروم يخرج من القنال الاربية مع الزائدة الغمدية .

٧ ـ الشريان الرحمي الخلفي ينشأ من الشريان السري وهو فرع من الشريان الاستيحائي الداخلي .

الخنازير :

١ ـ قرنا الرحم طويلان ومتعرجان ويشبهان الامعاء ، ويصل طول كل منهما في الحيوان الحامل الى ١٢٠ ـ ١٤٠ سم .

٢ ـ عنق الرحم طويل ويبلغ طوله ١٥ ـ ٢٠ سم وسمك جداره ٨ مم ، وجسم الرحم قصير اذ يبلغ طوله ٥ سم . ولا يوجد جزء مهبلي للرحم .

٣ ـ الرباط العريض واسع جدا مما يسمح بالحركة الطليقة للقرنين .

٤ ـ يوجد بالقنال المنقية وسائد بارزة تتبادل مع طيات طوله مما يساعد على احكام اغلاق بزل القنال .

٥ ـ الغشاء المخاطي للرحم ستجابي او ازرق بحمر وتكثر به الاوعية الدموية والغدد الرحمية كثيرة الالتواء والتفرع .

٦ ـ الشريان الرحمي الخلفي ينشأ من الشريان الحرقفي الداخلي .

المجتـــــــرات :-

١ـ للرحـــم قرنان طويـلان وجســم قصيـــر جدا ويبلـــغ طول القرن في الابقار ٣٥ ـ ٤٥ سم وطـــول الجســـم ١ ـ ٣ سم ، ويبدأ القرنان من جسم الرحم ويمتدان الى الامام متوازيان ومتلاصقان ثـــم ينفرجـان اماميـا حيث يكون كل منهما لفه حلزونية تشبـه قرن الكبـش ، ويمتدق طرف القرن تدريجيا حتى يتصـل بالانبوب الرحمي ، ويلتحم القرنان قـــرب اتصالهما بجسم الرحم ظهريا وبطنيا بواسطة رباطين مكونيـــن من البريتون والالياف العضلية ويسمى هذان الرباطين القرنين Intercornual ligaments وتختفي هذان الرباطان الطول الحقيقي لقرنـي الرحـــم .

٢ـ عنـــق الرحـــم صلب جدا ويصل سمك جداره في الابقار الى ٣ سم ويبلغ طـــول القناة العنقية ١٠ ـ ١٥ سم في الابقار البالغـــة ، وهي ضيقة جـدا وتصعب فتحها نظرا لوجود طيات طولية واخرى مستعرضه مما يجعـل مسلك القنـــــاة حلزونيـا .

٣ـ الجـــزء المهبلي للرحـــم يلتحم بالجدار البطني للمهبل ويوجـد بينه وبين الجدار الظهـري للمهبـل ردب يبلـــغ غمقـه ٣٫٥ سم ويسمى القبو الظهري Dorsal fornix

٤ـ الرباط العريض للرحم يتصـــل بالجـدار الوحشي للحوض ويمتـد اماميا على الجزء الظهري للخاصرة حتى مستوى يقـــع اسفل الحديـــه الكلية بحوالي ٦ ـ ٨ سم ، ويوجـــد بالرباط قدر كبيـــر من الالياف العضلية كما ان الرباط المبروم واضح .

٥ـ الغشاء المخاطـي سنجابي محمـــر ويوجـــد به بعض الطيات الطولية وتنتشـر عليـــه عـدد كبيـــر من اللحيمات الرحمية التي قـد تنتظـــم في صفـــوف او توجـد مبعثـــرة بغيـــر نظام ، ويبلغ طول اكبرهـا عنـد الحمل ١٠ ـ ١٢ سم ، وللحيمات مظهـر اسفنجـي نظـرا لوجود كثيـــر من الحفـر التي تمتد بينها الزوائد المشيمية فـــي حالـــة الحمـل ، ويوجـــد بين اللحيمات فتحات الغدد الرحميـــة .

٦ـ في الاغنام والماعـز يشبه قرنا الرحم مثيلتهما في الابقار ، ويبلـغ طول جسم الرحـــم ٣ سم ، والغشاء المخاطـي به لحيمات كأسية يزداد تقعـر بتمـدد الحمـل وتتميـز الغشاء المخاطي في الاغنـام يوجـــد صفي القناتين بكثـرة ويندر وجوده في الماعـــــز

٧ـ القناة العنقية في المجترات الصغيرة بها برتفعات تتبادل مع انخفاضات ويبلغ عـــددها خمسة الى ستة وهذه تحكم اقفـال القناة وتجتاز مسلكه حلزونيا ، وتوجد الفتحـــه الرحمية الخارجية بالجـدار البطني للمهبـل .

٨ـ الشريان الرحمي الخلفي ينشأ من الشريان الحرقفي

الخيول :-

١ـ يقع الرحم في البطن ويمتد جزءه في التجويف الحوضي ويكون منحرفا جهة اليسار بواسطة الانثناء الحوضي للقولون الصاعد .

٢ـ قرنا الرحم متوسطا الطول ويبلغ طول كل منهما ٢٢ ـ ٢٥ سم ، ويتزحلقان من قاع جسم الرحم الى الامام بطنيا ثم ظهريا وطرف كل منهما الامامي حر ومتصل بالانبوب الرحمي الذي يفتح في حلمة رحمية . كما يتصل بالرباط العريض الاصلي .

٣ـ جسم الرحم طويل نسبيا ويبلغ طوله ١٨ ـ ٢٠ سم .

٤ـ الرباط العريض واسع ويمتد من الجانب الظهري المقعر للرحم الى المنطقة تحت القطنية والجدار الوحشي للحوض او من مستوى الفقرة القطنية الرابعة الى الفقرة العجزية الرابعة .

٥ـ عنق الرحم صلب ويوجد يقابلها طيات مخاطية طولية فقط مما يسهل عملية توسيعها . والجزء المهبلي للرحم يحيط به قبو مهبلي حلقي .

٦ـ الغشاء المخاطي له لون بني مصفر ، وبه طيات طولية مرتفعة .

٧ـ الشريان الرحمي الاوسط ينشأ من الشريان الحرقفي الخارجي اما الشريان الرحمي للخلفي فهو فرع من الشريان الماسوري الاوسط الذي ينشأ من الشريان الاستيحائي الداخلي .

موضع الرحم :-

في كل الحيوانات غير الحوامل يقع الرحم في التجويف البطني اما عنق الرحم فيتوضع في الجزء الهرتوي من التجويف الحوضي .

في اللاحمات عند حدوث الحمل يتمدد الرحم بطنيا للشرب الاكبر الى قاع التجويف البطني مما يسبب إزاحة الامعاء الى المنطقة الخنجرية اى الى الحجاب الحاجز .

اما في الخنازير فان الرحم يختلط بلفات الامعاء وباستمرار تضخم حجمه

عند الحمل فانه يدفع الامعاء الى الامام كما هو الحال في الناحية في الايقار يقع الرحم امام واعلى عظم العانه خلف الجزء الخلفي للكيس الكرش الظهرى والامعاء الدقيقة وظهريا للمثانة البولية وعند الحمل يتحرك الرحم الى الجانب الايمن مع الامعاء داخل الوعاء للشرب الاكبر .. ويتقدم الحمل يهبط الرحم الى قاع التجويف البطني وفي بعض الاحيان يشد الرحم بالجانب الايسر بين الكرش والجدار الايسر للبطن .

.....

المهبل Vagina

المهبل هو عضو الجماع في الانثى كما يمر خلاله الجنين الى الخارج عند الولادة وهو قناة عضلية غشائية تمتد من الرحم الى الفرج يحيط جزؤه الامامي بعنق الرحم مكونا القبو المهبلي .

Proper vagina

ينقسم المهبل الى جزئين هما المهبل الاصلي الذي يمتد من الفوهة الرحمية الخارجية إلى الفتحة المهبلية الخارجية التي يحلو هما في بعض الحيوانات طيه مخاطية مستعرضة هي البكارة او غشاء البكارة hymen والجزء الخلفي هو الدهليز المهبلي Vaginal vestibule الذي يمتد من الفوهة المهبلية الخارجية (او من غشاء البكارة) خلفيا حتى شرج البول وكذلك مايسمى الدهليز المهبلي بالمهبلة البولية التناسلية Urogenital sinus وجدار المهبل رقيق وقابل للاتساع . ولا توجد حدود خارجية تميز المهبل من الرحم .

يقع المهبل في التجويف الحوضي بين المستقيم ظهريا والمثانة البولية والمبال بطنيا ويغطيه البريتون جزئيا ، وينعطف البريتون من سطح المهبل ظهريا وبطنيا الى المستقيم والمثانة البولية حيث يتكون الكيس الرحمي المستقيمي والرحمي المثاني على الترتيب . ويتوقف عمق هذين الكيسين حسب رجعة اتساع المثانة والمستقيم ويلاحظ ان معظم الجزء الخلفي للمهبل لايغطيه البريتون ولكن يحيطه نسيج غني مزود بعدد كبير من الشعائر الوريدية وبعض النسيج الشحمي .

وتجويف المهبل شقي مستعرض ، يبطنه غشاء مخاطي لاغدي مكون من ظهارة طلائية رصفية ، وبه بعض الطيات الطولية . ويزداد سمك الطبقات السطحية للغشاء المخاطي قبل وأثناء فترة الودقان بسبب تحولها الى خلايا قرنية تتساقط بعد الودقان .

وفي بعض الحيوانات يمكن مشاهدة آثار قناة الكلية الوسطى وهي تظهر بشكل قناة قصيرة تسمى قنال جارتنر Gartner's canal وتمتد بين الرتاجين المخاطي والعضلي للمهبل وتنتهي عند فتحة صغيرة على جانبي الفوهة المهبلية الخارجية . ولقنال جارتنر اهمية الكلينيكية حيث انها قد تكون اكياسا على مسارها

والغشاء المخاطي بالدهليز المهبلي يماثل غشاء المهبل الاصلي الا انه يوجد بالصفيحة الاصلية للدهليز عدد كبير من الحليمات البلغمية وغائر وردية كثيفة تكون طبقة متكيفة كما يوجد نوعان من الغدد تناظر الغدد التناسلية الاضافية في الذكور وهذه الغدد هي :

١ـ الغدد الدهليزية الكبرى Greater vestibular glands

وتتكون في بعض الحيوانات من مجموعات كثيفة وتسمى ايضا بغدد بارتولين Glands of Bartholin

٢ـ الغدد الدهليزية الصغرى Lesser vestibular glands

تتكون من غدد مفردة تنتظم في صفوف بجدار الدهليز وهي تناظر الغدد البصلية المبالية في الذكور .

الجدار العضلي للمهبل يتكون من طبقة داخلية دائرية واخرى خارجية طولية وتتكون من الياف عضلية ملساء . ويحيط بالدهليز من الجانب البطني والجانبين الوحشيين عضلة بخطاطة توبة تسمى القابضة الدهليزية Constrictor vestibuli وتتواصل ظهريا بالرباط المعلق للشرج وبطنيا بالعضلة المبالية .

الاوعية والاعصاب :

يغذى المهبل الشريان الاستبطاني الداخلي ويصرف الدم في الوريد الشبي . يصرف البلغم من المهبل الى العقد البلغمية الحرقفية الداخلية والعجزية والاربية والمستقيمة . اعصاب المهبل تأتي من الضفيرة الحوضية ومن عقد عديدة تنتشر بالرداء الخارجي للمهبل .

الملامح التشريحية المقارنة :

اللاحمات :

المهبل طويل وسميك الجدار ، ويوجد بجداره البطني بروز طولي بسبب امتداد المبال اسفله . الغشاء المخاطي به طيات طولية . وثنايا بارتنر غير موجودتين . الدهليز المهبلي ضيق وله لون ازرق محمر والغدد الدهليزية الصغرى غائرة داخل العضلة القابضة الدهليزية ولها قنوات اخراجية طويلة تكون صفان من الفتحات والغدد الدهليزية الكبرى غير موجودة .

تكون الحلمات الوردية المتكيفة جسمين انتصابيين بالجدار بين الوحشيين للدهليز المهبلي امام الفرج ويتصل الجسمان ظهريا كما يتواصلان بطنيا بالشبيه الانتصابي للبظر .

غشاء البكارة يكون طيه مستعرضه بالجدار الظهري للمهبل في مستوى الفوهة المبالية الخارجيه .

الخازيـــــر :-

المهبل طويل وعضلي ويبلغ طوله ١٠ ـ ١٢ سم ، ويوجد بالغشاء المخاطي طيات طوليه .

يبلغ طول الدهليز ٧,٥ سم . ويوجد غشاء البكارة في الحيوانات الصغيرة يشكل طيه دائريه عرضها ١ ـ ٣ مم .

توجد الغدد الدهليزية الصغرى مكونة صفين من الغدد في قاع الدهليز ويوجد اسفل الفوهة المبالية الخارجية ردب تحت مبالي .

المجتـــــرات :-

المهبل له جدار سميك ، ويبلغ طوله في الابقار ٢٥ ـ ٣٠ سم . يبرز به الحز المهبلي للرحم ويلتحم بجدار البطني ولذلك لا يوجد إلا رتيج مهبلي طبري .

يوجد اسفل الفوهة المبالية الخارجية الرديتحت المبالي Suburethral diverticulum كما يوجد على جانبي الفوهة المبالية الخارجية قنالا جارتنر .

الغدد الدهليزية الكبرى توجد بالجدار الوحشي البطني للدهليز المهبلي تحت الغشاء المخاطي او داخل العضلة القابضة الدهليزية ولغدة كل جانب قناتان او ثلاثة تفتح في جيب صغير .

اما الغدد الدهليزية الصغرى توجد في الخط الوسطاني البطني امام البظر وتفتح قنواتها على صفين من الحلمات الصغيرة تتلاقيان عند الوصلة البطنية لشفري الفرج .

في الاغنام لا توجد الغدد الدهليزية الكبرى ، وتنتشر الغدد الصغرى في جدار دهليز المهبل .

الخيـــــول :-

المهبل قصير نسبيا اذ يبلغ طوله ١٥ ـ ٢٠ سم وله جدار عضلي رقيق وغشاؤه المخاطي به طيات طوليه . ويوجد امام الفوهة المبالية الخارجية مباشرة طيه مخاطيه مستعرضه هي غشاء البكارة .

يبلغ طول الدهليز المهبلي ١٠ ـ ١٢ سم ويوجد بغشائه المخاطي

طيات طولية ومستعرضة . الغدد الدهليزية الكبرى تفتح قنواتها
على مجموعة من البروزات يبلغ عددها ٨ ـ ١٠ بالجدار الظهري الوحشي
. اما الغدد الدهليزية الصغرى تفتح قناتها
في صفين من الفتحات يتوضعان على الجدار البطني للدهليز .
البصلة الدهليزية تكون جسما بيضاويا كبيرا ومفلطحا تقع كل بصلة امام الثلث
القوجي الواقع بين الدشاء الخاطي والجدار المقابل . ويبلغ طولها ٦ ـ ٨ سم وعرضها
٣ سم . وينذر وجود عتالا جارتنر .

.....

الفـــرج و البظـــــــر Vulva and Clitoris

الفرج هـــو الفوهـــه الخارجيـــة للدهليز المهبلي او السيالة البولية التناسلية ويحده بروزان عضليان هما شفر الفرج Labia vulvae اللذان يلتحمان ظهريا وبطنيا بالوصلتين الشفريتين الظهرية والبطنية Dorsal and ventral labial commissures ويوجـــد بين الشفرين الشق الشفري Vulvar cleft ويتواصـــل الجلد المغطى للشفرين مع الغشاء المخاطي للدهليـــز المهبلي . وهـــذا الجلد رقيـــق ومصبوغ كلما أوجزئيا حســـب نوع الحيـــوان وعليـــه شعـــر دقيـــق ويحتـــوى على كثيـــر من الغـــدد الشحمية والعرقيـــة .

البظـــر عضـــو انتصاظـــي يناظـــر القضيب في الذكـــر ويختلف حجمه وشكله حسب نوع الحيـــوان . ويتركـــب من قائمتين وجسم وطرف حلمي وحشفـــه .

تلتحـــم قائمتا البظـــر بالقوس الوركـــي ، وتتحـــدان لتكونا جسم البظـــر الذى يتوضـــع في قـــاع الفـــرج ويوجـــد بطرف الحشفـــة التي تحتـــل حفرة بالوهيلة البطنية للفـــرج ويحيـــط بكل قائمـــة من قائمتي البظـــر عضلـــة نشأ من القوس الوركـــي وتسمى العضلـــــة الناصبـــة للبظـــر M. erector clitoridis

تركيـــب الفـــرج :-

يتركـــب الفرج من غشـــاء مخاطـــي يبطـــن السطحي الداخلـــي للشفر . ويتواصـــــل مـــع الغشاء المخاطي لدهليز المهبل كما يتواصـــل مـــع الغطاء الجلدى الخارجـــي ويوجـــد بلب الشفر نسيج عضلي يتركـــب من طبقـــة الياف طولية داخليـــة ، وطبقـــــة خارجية من الياف مخاطـــه دائرية وطولية تكون العضلة القابضـــه الفرجيـــــــة M. constrictor vulvae وتلتحم هذه العضلـــه ظهريا مع العضلـــه الناصرة الشرجية الخارجية وتندغم معظـــم اليافهـــا في الجلد وفي اللفافـــه العجانيـــة . وتقوم هـــذه العضلة بقبض الفوهة الفرجية ورفـــع البظـــر .

تركيـــب البظـــر :- يتركب البظـــر من جسمين منكهفين يغلفهما رداء ليفي كثيف ويحيـــط حشفـــه البظـــر غطاء جلدي يسمى غلفة البظـــر

الاوعيـــة والاعصـــاب :- يتـــذى الفرج والبظـــر فروع من الشريان الاستيحائـــــي الداخلـــي ويصرف الدم الى العقد الدمذجية الاربعة السطحيـــة .

يأتي العصب العصبي من نفس المصادر التي تغذى المهبـــل .

الملامـــح التشريحية المقارنة :-

الاختلافـــات :- شفـــر الفرج سميكان ولهما وصيلة ظهريـــة مستديرة واخرى بطنيـــة

ضيقة والغشاء المخاطي مبيوض .

قائمتا البظر طويلتان اذ يبلغ طول كل منهما ٣ـ٤ سم . وجسم البظر يتركب من نسيج انتصابي به بعض النسيج الشحمي والحشفة توجد غائرة في الحفرة البظرية .

الخنازير :-

شفرا الفرج سميكان ومجعدان ، وعليهما شعر قليل .

جسم البظر طويل (٨ سم) ومشرج وله حشفة مخروطية تبرز من حفرة بظرية ضيقة وغائرة .

المجترات :-

شفرا الفرج لهما وصلة ظهرية ضيقة نوعا وتقع اسفل الشرج بمسافة ٥ سم اما الوصلة البطنية فهي اضيق من الظهرية وتقع اسفل القوس الوركي بمسافة ٥سم . جسم البظر قليل من النسيج المتكهف بينما يكثر به النسيج الشحمي .

الخيول :-

الفرج يشبه مثيله في الابقار ، والشفران عليها شعر دقيق وجلد دسا مصبوغ . ويبلغ طول الشق الفرجي ٥ر١٢ سم .

البظر كامل التكوين ، والحشفة كبيرة ويبلغ طولها ٦ـ٨ سم وقطرها ٥ر١ سم .

.....

الغـــــدد الثديـــــه
Mammary Glands

ترتبط الغـدد الثديـه ارتباطا وظيفيا شديدا بالاعضاء التناسلية ، وتحي بعض الحيوانات توجد هـذه الغدد في كلا الجنسين ولكنها في الذكـور تكون اثرية ونادر ان يتكون بها اى نسيج غـدى .

ورغـم ان الغـدد الثديه تكـون متماثلة في الجانبين الا انه في بعض الحالات قد تكون اكثـر عـددا في احد الجانبين . وقد توجد حلمات اضافية تتوضع امام او خلف الغدة الثديـه ولكنها تكون اثرية ومتقلصـه . وتختلف الغـدد الثديـه من حيث الحجم والشكل والموضع حسب نوع الحيوان ، ويتصاحب حجم الغـدة لتغيرات كثيرة في مراحل حياة الحيوان ان هذا التغير يتوقف على نوع الحيوان وتوجد كذلك تغيرات فرديـة في النوع الواحد . ففي المراحل التي تسبق النضـوج الجنسي تكون الغـدد صغيرة كما ان محتواها من النسيج الغـدى يكون قليـلا ولكن في مراحل الحمـل الاخيرة وفي مرحلـة الرضاعـة تزداد حجم الغدد كثيرا نظرا لوفـرة النسيـج الغدى ، وبعد الرضاعـة يقـل حجم الغـدد حتى تعود الى حجمهـا الاصلي . ومما يجب ملاحظتـه ان حجم الغدة لايعتبر دليلا قاطعا على درجـة نشاطها حيث ان النسبة بين النسيجيـن الغدى والخلالي تتفاوت كثيرا . وفي السلالات الحلوبـه تبلغ الغدد الثديـه حجما ضخما . ويتقدم السن يكثـر النسيج الليفـي ويضمـر النسيج الغـدى فيقـل حجم وفعالية الغدد .

الحلمـــات : Teats or Nipples

هـي بروزات مخروطيـة او اسطوانية تبـرز من قمم الغـدد الثديـه ويحدث بالحلمات قدر طفيف من الانتصاب عنـد الحلب نظرا لتقلص الالياف العضلية المنتشرة بجدرانها .

تركيـب الغـدة الثديـه :

تتركب الغـدة من فصوص غدية ينتشر بينها نسيج ليفي وشحمي ويغطيها من الخـارج جلـد رقيق مصبـوغ عديـم الشعـر او عليه شعر دقيق وقليل كما يحتوى على وفـرة من الغـدد العرقيـة والشحمية . ويوجـد تحت الجلـد بحفظـة ليفيـة مرنـة تسمى اللفافـة الثديـه Mammary fascia .

وتتكون من هذه اللفافـة من طبقتين احدهما سطحية والاخرى غائرة . وهذه الاخيرة

تتركب من نسيج مرن يمتد من الجلد البطني عند المستوى الوسطاني ويكون حاجزا له طبقتان ، بين غدتي الجانبين ، ويسمى الرباط المعلق للغدد الثديية - Suspensory ligament of the mammary glands ! وتتصل طبقتا الرباط المعلق الى صفيحتين تغطي كل منهما الغدة الموافقة . ويخرج من السطح الخارجي للمحفظة حواجز او حوارض تمتد داخل جوهر الغدة حيث تتواصل مع النسيج الخام بين الفصيص .

النسيج الغدي له لون سنجابي قرمزي صلب القوام نوعا ، ويكون تصوصا تحوي عددا من الفصيصات يربطها النسيج الضام الذي تنتشر فيه القنوات الاخراجية والاوعية الدموية . ويتركب كل فصيص من انبيبات واسناخ افرازية ويخرج منه القناة اللبنية او الحليبية الصغيرة Lactiferous duct التي تتحد مع غيرها من القنوات لتتكون قنوات كبيرة . وتفتح هذه القنوات عند قاعدة الحلمة - في احياز واسعة تسمى الجيوب أو الصيالات اللبنية Lactiferous sinuses وتمتد من هذه الجيوب قناة أو أكثر تفتح عند الطرف الدليق للحلمة وتسمى بالقنالات الحلمية Teat canals وتتركب الحلمة من نسيج مخاطي يبطن القنال الحلمية والجيوب اللبنية يليه طبقة ليفية عضلية تكثر بها الالياف الدائرية ثم طبقة وعائية ، ومن الخارج يوجد الغطاء الجلدي .

الاوعية والاعصاب :

يأتي الدم الشرياني للغدد الثديية من الشريان الاستهاتي الخارجي والشريان الاستهاتي الداخلي والشريان الصدري الداخلي والشرايين بين الضلعية اما الاوردة فتكون ضفائر تحيط قاعدة الغدد الثديية ، وتصرف الدم الى الوريد تحت الجلدي البطني والوريد بن الاستهاتي الخارجي والداخلي . ويصرف اللمف الى العقد اللمفية فوق الثديية والحرقفية الداخلية والقطنية .

العصبي يأتي من العصب الاستهاتي والضفيرة الودية السارية الخلفية .

الملامح التشريحية المقارنة :

اللاحمات : لها ثمانية إلى عشرة غدد . أربع صدرية واربع بطنية واثنان حوضيان ، ويزداد وضوح الغدد في مرحلة الرضاعة ، وبعد ذلك لا يلاحظ منها غير الحلمات ، وبكل حلمة ٨ - ١٠ قنالات حليبية .

الخنازير : لها ١٠ - ١٢ غدة . وبكل حلمة قنالان حليبتان ولا توجد جيوب لبنية .

المجتـــــرات :-

للابقار اربعـــة غـدد ـ يسمى كل منها الربع Quarter ـ تكون جسما اسطوانيا يسمى الضرع Udder ويقع في المنطقـة امام العانيـة ،قاعـدة الضرع مقعرة لتوافق الجـدار السفلي للبطـن ، والجـدار الخارجي لكل نصف من الضرع محـدب والجدار الانسـي مسطـح . وتلاصـق قاعدة الضـرع خلفيا العقد البلدميـــة فوق الثديـيـه والضفائـر الوريديـة التي توجـد داخل كمية كبيرة من الشحم .

ويدعـم الضرع رباط معلق قـوى يتكـون من اربعـة صفائـح ، اثنان منهما مركزيتان وتتكونان من نسيج مـرن وتشكلان الحاجز بين الثديين . اما الصفيحتان الوحشيتان فهمـا اقـل مرونـة وتتشأن من الوتـر تحت الحوضي (الامتـداد الخلفي للوتر امام العانـــي) وتمتـد كل منهما وحشيا تحو الفتحة الإربية الخارجية ثم تهبط على السطح الخارجي للضرع وتنشطر الى طبقتين ، الطبقـة السطحية تنعطف الى السطح الانسي للفخـذ ، اما الطبقة الداخلة تتكون المحفظة الليفيـة المرتبـة للضرع ويخـرج منها الحوارض التي تدعـم لحمة الغـدة .

للضـرع اربعـة حلمات ، واحدة لكل ربع ، لها شكـل مخروطـي ويبلغ طولها ٧ـ٨ سم ويوجـد عند قاعدتهـا ميزاب واضح ، ولكل حلمـة قنال حلمية واحدة تبدأ من صهريج لبني واسـع وتنتهي عنـد قمة الحلمة بفتحـة ضيقـة يغلقها عضلة عاصرة مكونة من الياف ملســاء .

للاغنـام والماعـز غدتان ثديتان واحـدة على كل جانب ، وتقعان في المنطقـة الاربيـة ولكل غـدة شكل يشبه غـدة الابقار الا انهـا اكثـر استطالـة نسبيا . ويوجـــد فـي حالـــة الماعـــز حلمتان خلفيتـان اثريتان . السبالة اللبنيـة كبيـــرة والحلمـة مديبـه وتتجـه اماميـا ، ولهـا قنال حلمية واحدة .

الخيـــــول :-

لهـــا غدتان ثديتان ، تقعان في المنطقـة امام العانيـة . ولكل غـدة شكـــل مخروطي قصير ومنضغط من الجانبين . وعندما تكون الغدة في مرحلة النشاط فانها تأخذ شكلا نصف كروي ويفصل الغدتين ميزاب ضحل .

يغطي الثدى جلد رقيق اسود عليه شعر قليل يتعدم على الحلمتين . يبلـغ طول الحلمة ٢ر٥ سم ويمـر بكل حلمة قنالان حلميتان او اكثـر تبدأ كل منها من صهريج لبني وتوجـد فتحات القنالات متجاورة عنـد قمـة الحلمـة .

الاعضاء التناسلية للانثى

Corgana Genitalia Femina

تتكون الاعضاء التناسلية للانثى من الاجزاء الاتية :

١- المبيضان وهما الغدتان التناسليتان الاساسيتان ، اللتان يتكون فيهما البويضات .

٢- القناتان الرحميتان او قناتي فالوب اللتان توصلان البويضات الى الرحم .

٣- الرحم وفيه تنمو البويضات .

٤- المهبل - ممر قابل للاتساع يخرج عن طريق الجنين من الرحم .

٥- الفرج - الجزء النهائي للممر التناسلي ،ويقوم ايضا بقذف البول .

٦- الغدد الثديية - وهي في الواقع غدد جلدية ،الا ان لها ارتباط وظائفي كبير مع الاعضاء التناسلية الخاصة حتى انها توصف عادة بعضها .

المبيضان (Ovaria) :

* يختلف شكل المبيضان من نوع لاخر من الحيوانات فهما كدبه القول عند الفرس وبيضويا الشكل عند البقره ولوزيا الشكل عند الضحيه ،وشكلهما مستدير عند الخنزيره .

* واما بالنسبه لحجمهما فيلاحظ اختلافات كثيرة وهكذا مثلا يكون حجمهما اكبر عند الحيوانات الثديه منهما عند الحيوانات المسنه ، ويختلف حجمهما ايضا باختلاف الافراد ،كما انه كثيرا مايكون احد المبيضين اكبر من الاخر عند الانثى الواحده .

وللمبيض سطحان وحرفان وطرفان

السطحان : احدهما انسي والاخر وحشي Facies Medialis,Lateralis وهما املسان ومستديران .

الحرفان : احدهما سائب حر : Margo liber

والثاني ملتصق او ساريقي Margo Mesovaian وهو محدب ويحيط به جزء من " الرباط العريض " ويسمى هذا الجزء بـ " ساريقا المبيض ومن هذا الحرف تدخل الاوعيه والاعصاب الى المبيض .

الطرفان : طرف امامي وآخر خلفي :

- الطرف الامامي او الانبوبي Extrimitas tiberia " وهو مستدير

ولـــه علاقـــه بالنهايـــه السراينيه للقناة الرحميـــه ·

ـ الطرف الخلفي او " الرحمي Extrimitas Vterinas وهو مستدير أيضا ومتصل بقرن الرحم بواسطـه رباط خاص وهو " رباط مبيض Ovarian ligament

موقـــع المبيـــض :

يقع المبيضان في المنطقـة تحت القطنيه عند الفقرة القطنية الرابعة أو الخامسة وامام منتصف الطرف الامامي لجدار الرحم

يشد كلا اليها رباط خاص وهو الجزء الامامي لرباط الرحم العريض ويسمى مساريقا المبيـــض Mesovarian

ويغلف الغشاء البريتوني بحسب انواع الحيوانات جزءا كبيرا او صغيرا من سطح المبيـــض فيما عدا منطقـه دخول الاوعية والاعصاب في الحرف المساريقي وتسمى هـذه المنطقـــة بسره المبيض Hilusovarii

مبيض الفـــرس

١ـ مبيض الفرس يشبه حبه الفول ·

٢ـ يبلغ طول المبيض حوالي ٧ـــ٨ سم وسمكه ١ـــ١٫٥ سم ووزنه ٧٠ـــ٨٠ جرام ·

٣ـ يتميز الحرف السائب بانخفاض ضيق يسمى حفره التبييض Ovulattion Fossa

٤ـ متوسط المسافه بين المبيضين والفوهه الفرجيه Vulvar Oufica حوالي ٥٠ـــ٥٥ سم في الفرس المتوسط الحجم ·

٥ـ تركيب مبيض الفرس يختلف عن الحيوانات الاخرى حيث انه لا يحتوى على الجـــزء القشـــري (Cortex) (Zona Parenchymata) الذي توجـــد به الحويصلات (Fallicles) بل على الجزء النخاعـــي (Medulla) Zona Vasculosa الذى يحتوى على الاوعيه والاعصاب ·

وتكون الحويصلات بوزه داخل الغده وتسبح المنطقه الوعائيه Vascular Zona سطحيه · والجسم الاصفر لا يظهـــر من سطح المبيض ·

٦ـ ويكون الجزء الاكبر من سطح المبيض مغلفا بالغشاء البريتوني ·

٧ـ يقع المبيضان في المنطقـه تحت القطنيـــه عند مستوى الفقرة القطنية الرابعة.

مبيض أتـــــه :

١ـ هو اصغـــر بكثيـــر من مبيض الفرس ويبلغ طوله ٣٫٥ـــ٤ سم ووزنه ١٥ـــ٢٠ جرام ·

٢ــ بيضوى الشكل مدبب عند الطرف الرحمي وليمر به حفره تبييض

٣ــ يقع المبيضان قرب منتصف الطرف الوحشي لمدخل الحوض ومتوسط المسافه بيـــن المبيض والفتحه القرجيه حوالي ٤٠ــ٤٥ سم ٠

٤ــ يغطي معظم سطح الغده نسيج ظهاري جرثومي Germinal epithelium اما الغشاء البريتوني فهـو قاصر على منطقه محدوده تصيره على طول الحافـــه المتصله ٠

٥ــ غالبا ماتبرز من السطح حويصلات مختلفـــه الحجم وكذلك اجسام صفراء ٠

مبيض النعجـــــه :

يشبه مبيض النعجـــه مبيض البقره من حيث التركيب ولكنه لوزى الشكل وطوله ١٫٥ سم ٠

مبيض الخنزيـــر :

١ــ المبيضان محتجبان في كيسين بيريتونيين هما كيسي المبيض Bursa Ovarii وذلك نظراً لتعدد مسافة اليوف Mesosalpinx

٢ــ مستديرى الشكل ولهما سره واضحه والمبيضان موضوعان قرب الطرف الوحشي لمدخل الحـــوض ٠

٣ــ يوجـــد على سطح المبيض بروزات مستديره مما يعطي الغده مظهرا فصيصيا غير منتظم وهذه البروزات هي الحويصلات والاجسام الصفراء ٠

مبيـــض الكليـــــه :

١ــ المبيضان صغيران بيضويان مستطيلان في الشكل ومنبطحان متوسط طول كل منهما ٢ سم ٠

٢ــ كل مبيض موضوع عاده على مسافه ١ــ٢ سم خلف القطب الخلفي للكليـــه

٣ــ كل مبيض مستتر بكيس بريتوني هو كيس المبيض Bursa Ovarii له فتحه شقيـــه بطنيـــا ٠

٤ــ يظهـــر على سطح المبيض بروزات ناتجـــه عن الحويصلات البارزه ٠

* * * * * *

الانبوبان الرحميان Tubae Uterinae

الانبوبان الرحميان او انبوبتا فالوب تمر فيها البويضات من المبيضين الى الرحم . وهما لاتكونان اتصالا مباشرا بالمبيضين ولكنهما متقاربتان بجانبهما وترتبطان بهما جزئيا .

والانبوبتان متعرجتان وتمتدان من نهايه قرني الرحم الى المبيضين وهما ضيقتان عند النهايه الرحميه وعريضتان من ناحية المبيض . وكل انبوب مغلف بطبقه بريتونيه مستده من الطبقات الوحشيه للرباط العريض وتسمى مساريقا البوق Mesosalpinx وهي تغطي معظم الوجه للمبيض .

يتصل الطرف الرحمي لكل انبوب بتجويف القرن بفوهه صغيره تعرف بالفتحه الرحميه والنهايه القريبه من المبيض متسعه وتشبه القمع في شكلها ،وتعرف بالقمع الانبوبي الرحمي Infundibulum Tubae ويتقسم طرفها الى زوائد غير منتظمه تعرف بالاهداب Fimlriae ، بعضها يسمى بالاهداب المبيضيه لاتصالها بالمبيض ،وقرب منتصف القمع توجد فتحه صغيره تعرف بالفتحه البطنيه للانبوب الرحمي Ostium abdominale

الرحم The Uterus

الرحم عضو عضلي اجوف وهو متصل بالانبوبان الرحميان من الامام وينفتح في المهبل من الخلف ،وهو يقع اصلا في التجويف البطني ولكن جزء صغيرا منه يمتد لمسافه قصيره في التجويف الحوضي ،ويرتبط بالبداران الوحشيان للتجويف الحوضي بواسطه طبقتين بريتونيتين يحرفان بالرباطين العريضين Broad ligaments

يتألف الرحم من قرنين ،الجسم والعنق :

- قرني الرحم يقعان كليه في البطن مضغوطين على الحلقات تحت القطنيه بواسطه الامعاء . النهايه الاماميه لكل منهما تتصل بالانبوبه الرحمية . الحافه الظهريه Margo mesentricus مرتبطه بالحلقات تحت القطنيه بواسطه الرباط العريض الرحمي والخاف البطنيه سائبه حره .

- جسم الرحم Corpus uteri يقع جزء منه في التجويف البطني وجزء آخر في التجويف الحوضي ، وهو اسطواني الشكل ولكنه مضغوط ظهريا وبطنيا سطحه الظهري Facies Dcrsalis له علاقه بالمستقيم

واجزاء اخرى من المعي • وسطحه البطني Facies Ventralis يلامس المثانة البولية كما له علاقة غير دائمة بأجزاء مختلفة من المعي (Gintestines)
ويطلق على جزئه الامامي الواسع الذي ينشئ منه القرنان تجويف قاع الرحم Fundus Uteri

ـ عنق الرحم Cervix Uteri وهو جزء الرحم السفلي الذي يتصل بالمهبل ، ويبرز جزء منه Portio Vaginalis Uteri عن تجويف المهبل ويمكن جسه من خلال جدار المهبل يرتبط جسم وقرني الرحم بالجدار البطني والحوضي بواسطة طيتين بريتونيتين تمران بالرباطين العريضين للرحم •
(Brod Ligamaments of the uterns) يمتدان على الجانبين من المنطقة تحت القطنية والسطحان الوحشيان للحوض، الى الحافة الظهرية للقرن والحافة الوحشية لجسم الرحم ، ويحتويان على الاوعية والاعصاب الخاصة بالرحم والمبيض وكذلك على نسيج خلوي وألياف عضلية غير مخططة وتنفرز عن الطبقة الوحشية منه (ثنية) تعرف برباط الرحم المستدير •
(Round ligament of the uterus)
تجويف الرحم Cavum uteri يكاد يكون مسدودا في حالة عدم وجود حمل وذلك بانقباض جدران وطيات البطانة المخاطية mucous lining
وتجويف العنق يعرف بالقنال الرحمي Cervical canal
وهو مغلق عادة بطيات مخاطية وسطاط • وتتصل القنال الرحمية مع المهبل بالفوهة الرحمية الخارجية ومع جسم الرحم بالفوهة الرحمية الداخلية

Orficium externum (osuteri) uteri-orificium intern

رحم الفـــــرس

١ـ يتبع معظم جسم الرحم في التجويف البطني ولا يمتد الا جزء قصير منه في التجويف الحوضي اما قرني الرحم فيمتدان كلية في البطن •
٢ـ يبلـــغ متوسط طول كل قـــرن ٢٥ سم ، الجسم ١٨ـ٢٠ سم وعنق الرحم ٦ سم ، وقطر الجســـم ١٠ سم والعنق ٤ـ٦ سم
٣ـ القـــرن اسطوانـــي الشكل ويزداد قطـــره خلفيا ويمتـــد مستقيما تقريبا مـــــع انحنـــاء بسيطـــة •

٤ـ الجزء المهبلي للرحم محاط كلية بتجويف مهبلي Fornix Vaginac

رحم القسيسة

١ـ موجود كلية في التجويف البطني .

٢ـ يبلغ طول جسم الرحم ٢٫٥ سم الا انه يظهر خارجيا كما لو كان ١٢ـ١٥ سم وهذا يرجع الى الجزئين الظهرين للقرنين متحدان بنسيج رابط وعضلي (Cinterconual ligament) كما ان لهما غطاء بريتونيا عاما . نتيجة لذلك يظهر القرنان من الخارج اطول من طولهما الحقيقي ويبلغ متوسط طول كل منهما حوالي ٣٥ـ٤٠ سم .

٣ـ جزء القرن الساقط يكون له حلزونية تشبه لفة قرن رأس الماعز وفي بعض الحالات يشبه الانحناء حرف U

٤ـ يبلغ طول عنق الرحم ١٠ سم ومداره سميك جدا ويبلغ سمكه ٢ سم او اكثر . والقناة العنقية حلزونية الشكل ومن الصعب فتحها ويمكن تمييز عنق الرحم بسهولة من جسم الرحم والمهبل .

٥ـ الجزء المهبلي للرحم مندمج بطنيا مع المهبل لذلك فان التبو المهبلي يوجد فقط ظهريا .

٦ـ ويتميز الغشاء المخاطي للقرنين الرحميين والجسم بوجود الفلقات الرحمية Cotyledous وهي عبارة عن بروزات بيضية الشكل عددها حوالي مائة وهي اما ان تكون مبعثرة بغير نظام على الغشاء المخاطي او مرتبة في صفوف حوالي اثني عشر صفا .

٧ـ الغشاء المخاطي للعنق به طيات كثيرة مرتبة في مجموعات تمتد تجويف العنق وهذه تكون عند الفوهة الرحمية الخارجية طيات دائرية تبرز في تجويف المهبل .

رحم النعجة Five

يشبه رحم البقرة ولكن هناك اختلافات في القامات لصغر حجم النعجة

١- القرنان طول كل منهما ١٠-١٢ سم ، ويتناقص قطرهما تدريجيا حتى يتصلا بالقناتين الرحميتين حتى انه لايوجد خط محدد بين الاثنين .

٢- الجسم طوله حوالي ٢ سم ، الغلقات اقل كثيرا في العدد ويوجد انتفاخان فسي منتصفها ، عنق الرحم يبلغ طوله ٤ سم وتحويه حلقات بروزات وانتفاخات متماكسة من النسيج العضلي .

رحم الخنزير Sow

١- طول جسم الرحم حوالي ٥ سم .

٢- القرنان طويلان جدا وملتويان وملتفان في لفات عديدة تشبه العصي الدقيق ويبلغ طولهما حوالي ١٥٠ - ٢٠٠ مترا ، يمتدان طرفي القرنين حتى يصل قطرهما الى قدر قطر القناتين الرحميتين .

٣- العنق طويل حوالي ١٠ سم وجداره سميك مباشرة مع المهبل دون تكوين جزء بارز داخل المهبل Portia Vaginalis وعند فتح العنق يلاحظ وجود بروزات مستديرة من النسيج العضلي يتداخل بعضها مع بعض وتسد القناة العنقية . وهذه متحدة خلفا مع جدران النسيج العضلي للمهبل .

رحم الكلبة Bitch

١- جسم الرحم قصير جدا يبلغ طوله في الكلبة المتوسطة الحجم حوالي ٢-٣ سم .

٢- القرنان طويلان جدا يبلغ طول كل منهما ١٢-١٥ سم وقطرهما منتظم وهما مستقيمان تقريبا ويلتقيان كليهما في البطن وينفرجان من جسم الرحم على شكل ٧ تجاه كل كلية .

٣- العنق قصير جدا وله رداء عضلي سميك والجزء المهبلي للرحم مندمج ظهريا مع المهبل لذلك فان التجويف المهبلي يكون بطانها Fornix Vaginae

==========

المهبـــــل

المهبل هو العضو الذي يمتد انفيا داخل التجويف الحوضي من فتق الرحم الى الفرج . وهو انبوبي الشكل ولا يوجد فاصل خارجي مميز بين المهبل والرحم او الفرج . وله علاقة ظهريا بالمستقيم ، وبطنيا بالمثانة والقناة البولية وبجنبيا جدار الحوض . ويغطي البيريتون اجزاء كبيرة او صغيرة من هذه الاعضاء ويكون بينها اكياس .

١ـ الكيس المستقيمي المهبلي البريتوني Recto Vaginal Pouch of Peritoneum يمتد بين المهبل والمستقيم لمسافات تختلف بحسب نوع الحيوانات .

٢ـ وكذلك الكيس المثاني التناسلي Vesico Genital Pouch يمتد بطنيا بين المهبل والمثانة ولمسافات مختلفة ايضا بحسب الحيوانات . وهكذا فان جزء من المهبل ليس له غطاء بريتوني وهو : Intra Peritoneal وفي الحالات العادية يكون تجويف المهبل مسدودا تتلاصق جدران بطنها مع بعض حتى ان فتحته تكون على شكل شق مستعرض ويكون ذلك واضحا عند امتلاء المستقيم . الطرف الامامي للمهبل علوي تقريبا بالجزء المهبلي لعنق الرحم ، لذلك فان فراغ المهبل في هذا المكان يتمثل الى فراغ صغير خلفي يسمى بالقبو المهبلي (Fonix Vaginae) .

اما الجزء الخلفي للمهبل فهو متصل مباشرة بالفرج دون اى تحديد غير طيه مستعرضة تتخلل الفوهة البولية الخارجية External Urethral Orifice وفي الحيوانات التي تعتد عنده الطيه على الجانبين مكونه الغدره Hymen التي تضيق مدخل المهبل .

مهبـــل الفـــرس Mare

١ـ يبلغ طول مهبل الفرس ١٥ ـ ٢٠ سم وقطره حوالي ١٠ ـ ١٢ سم .

٢ـ معظم المهبل ليس له غطاء بريتوني حيث ان الكيس المستقيمي المهبلي البريتوني يمتد عادة بين المهبل والمستقيم حوالي ٥ سم . ويمتد بطنيا الكيس المثاني التناسلي مسافة صغيرة جدا بين المهبل والمثانة .

مهبل البقرة Cow

١ـ يبلغ طول مهبل البقرة ٢٥ ـ ٣٠ سم وقطره حوالي ١٥ سم

٢ــ النطاء البريتوني اى النفير المستقيم التناسلي البريتوني يمتد عادة حوالي ١٢ سم على السطح الظهرى ، بينما بطنيا يمتد النفير المثاني التناسلي حوالي ٥ سم ٠

٣ــ في الجدار البطني للمهبل بين الطبقتين العضلي والمخاطي يوجد عادة قناتان هما قناتي جارتنر Gartner Canal وتتحدان الى الخلف قرب الفوهة البولية الخارجية وقناتان القناتان هما بقايا قناتي ولف الموجودة في الجنين ٠

مهبل النعجة Ewe

يشبه مهبل البقرة ولكنه اقصر بكثير ويبلغ طوله حوالي ٨ سم ٠

مهبل الخنزيرة Sow

١ــ طول مهبل الخنزيرة حوالي ١٠ ــ ١٢ سم والنشاء المخاطي به طيات كثيرة ٠

٢ــ القبو المهبلي غير موجود حيث ان جدار عنق الرحم مستمر مباشرة مع جدار المهبل ٠

مهبل الكلبة Bitch

١ــ طويل نسبيا ويبلغ طوله حوالي ٧ ــ ١٠ سم والنشاء المخاطي به طيات طولية كثيرة ٠

٢ــ القبو المهبلي يوجد بطنيا فقط حيث ان جدار عنق الرحم مستمر ظهريا مع جدار المهبل ٠

الفرج The Vulva

(OrUro Genital Sinus)

الفرج او السيالة البولية التناسلية هو الجزء النهائي للمسار التناسلي وهو متصل من الامام بالمهبل ويفتح خارجيا عند الشق المهبلي الذى يقع تحت الشرج ٠ ولا يوجد خط فاصل بين المهبل والفرج ٠ وله علاقة ظهريا بالمستقيم والشرج وبطنيا بقاع الحوض ووحشيا بالرباط العجزى الوركي (Sacro ischiatic lig)

والعضلة نصف الغشائية (Semimembranosus .m.)

الفوهة الخارجية (Rima Vulvae _ Vulvar Cleft)

للفرج عبارة عن شق رأسي محاط بشفتين بارزتين تعرفان بشفرى الفرج Labia Vulvae يتقابل الشفران من اسفل لتكونا الوصلة البطنية السميكة المستديرة Ventral Commissure وهي خلف وتحت القوس الوركي ٠ وعندما يتباعد الشفران يلاحظ وجود جسم مستدير يسمى الحشفة البظر (Glans Clitoridis

البصيلة الدهليزية تسمى الحفرة البظرية (Fossa Clitoridis) وتكون
سقف الحفرة من طيه رقيقة ، وعند الطرف الامامي للجدار البطني للفرج او على مسافة
صغيرة من الوصلة البظرية توجد الفوهة البولية الخارجية External Urethral Opening
وهي تسمح بدخول الاصبع ومضلة بابيه من غشاء مخاطي تتجه حافتها السائبة الى الخلف .
يغطي الشفران خارجيا جلدا رقيقا وصبوغا ، به غدد شحمية وعرقية كثيرة Sweat
Sebaceous Glands -- ويمتد من الداخل بالغشاء المخاطي وهذا خالي من الغدد .
وتحت الجلد توجد طبقة من عضلات مخططة تعرف بالقابضة الفرجية Constrictor Vulvae
وهذه تلتحم بالحاجرة الشرجية Sphincterani وتحيط بالبظر
من اسفل كما تنتشر وحشيا عند الوصلة البظرية . وهي تغير الفوهة الفرجية
وترفع البظر .
وهناك عضلة اخرى قابضة وهي العضلة القابضة الدهليزية Constrictor Vestibulae
تحيط بالفرج وتقع امام السابقة وهي مكتوبة ظهريا وتنشأ من كل جانب بشريط من عضلات غير
مخططة تعرف بالرباط المعلق للشرج Suspensory ligament of the anus
وهي تساعد ايضا في انقباض الشرج . ومن هذه الطبقة والغشاء المخاطي في الجدار
الوحشي ، امام الشفرين مباشرة ، يوجد جسم قطع بيضوي الشكل Erectile
يسمى البصلة الدهليزية Bulbus Vestibuli مركبة من
نسيج انتصابي يقابل ويشبه النسيج الانتصابي في الجسم المتكهف العالي في
الذكر (Corpus Cavanorum Urethrae)
ويوجد في الغشاء المخاطي حفرات صغيرة منتظمة في مجموعتين خطيتين هي فوهات قنوات
الغدد الدهليزية الصغرى . وعلى كل جانب في الجدار الظهري توجد مجموعة من بروزات
اكبر منها تفتح فيها قنوات الغدد الدهليزية الكبرى .

البظر The Clitoris وهو يقابل القضيب في الذكر ويشمل :

١- الجسم البظري Corpus Clitoridis وهو مرتبط بالقوس الوركي
بواسطة قائمتين Crusa

٢- الحشفة البظرية Glans Clitoridis وهو الطرف السائب
المستدير المتضخم يحتل الحفرة البظرية في الوصلة البظرية للفرج .

٣- غلفة البظر Preputce of Clitoris وهي تتكون من جلد
رقيق مجموع يشبه بطانة الحفرة . وهو يغطي البظر . ويتكون البظر من نسيج
تعاطي Erectile Tissue مشابه للجسم القضيبي المتكهف
(Corpus Cavernosum Penis

فرج الفرس

١ـ يبلغ طول فرج الفرس ١٠ ـ ١٢ سم عندرة من الفوهة المبالية الخارجية الى الوصلة المهبلية والفوهة الخارجية للفرج ارتفاعها ١٢ ـ ١٥ سم ٠

٢ـ الفوهة المبالية الخارجية تفتح على بعد ١٠ ـ ١٢ سم من الوصلة المهبلية ٠

٣ـ الغشاء المخاطي للفرج محمر ويكون طيات طولية ومستعرضة ٠

٤ـ الغدد الدهليزية الكبرى تفتح في الجدار الظهري للفرج والصغرى تفتح في الجدار البطني ٠

فرج البقرة :

١ـ كلا الوصلتين عادة والمهبلية مدببة وطيرا عدد من الشعر الطويل ٠

٢ـ الفوهة البولية الخارجية تبعد حوالي ١٠ سم عند الوصلة المهبلية وهي على شكل شق طولي طوله حوالي ٥ر٢ سم ويوجد خلفها مباشرة كيس أعور يسمى الرتج تحت المبالي (Suburethral Dverticulum) الذي يبلغ طوله ٥ر٢ سم ٠

٣ـ تفتح الغدتان الدهليزيتان الكبرتان Glandulae Vestibulaeiajores بالجدار الوحشي للفرج وتفتح كل من قنوات غاتين الغدتين في جيب صغير في الغشاء المخاطي خلف الفتحة البولية ٠

٤ـ الغدد الدهليزية الصغرى Gla: ndulae Vestibulae Minores توجد على طول الميزاب البطني الوسطاني ٠

٥ـ البظر له ساقان قصيران ولكن الجسم يبلغ ١٠ ـ ١٢ سم ٠

فرج الخنزيرة

١ـ الوصيلة الظهرية مستديرة والمهبلية تكون بروزا مدببا ٠

٢ـ يوجد انخفاض وسطاني غائر بين الحفرة البظرية وفتحة المبال الخارجية ٠

٣ـ البظر طويل ومتسرج ، حشفته تكون بروزا مدببا فوق الحفرة البظرية ٠

فرج الكلبة :

١ـ الوصيلة السفلية مدببة ٠

٢ـ يوجد انخفاض متغير على جانبي الفوهة المبالية ٠

٣ـ الغدتان الدهليزيتان الكبيرتان غير موجودتان ٠
٤ـ جسم البظـــر عريض ومفلطح وهو ليس انتصابي التركيب به شحم ٠
٥ـ يغطي الحشفة والحفرة البظرية طية مغتدة من الغشاء المخاطي يسمى طيات بظر وسطاني قد يظن انه الحشفـــة نفسها ٠

المهبل الانثى (القناة البولية الانثى)
(The Female Urethra)

القناة البولية في الانثى تماثل الجزء الواقع بين الفوهة المثانية الداخلية والفوهة الخارجيـة تفتح في السطح البدني للفرج ٠ الثنوية (Colliculus Seminalis) في الذكر ٠ وتجويفها كاف لادخال اصبع بسهولة ٠
القناة البوليـة تقع على قاع الحوض ولها علاقـــة ظهريا بالمهبـــل الذي يتصل به جزئيا
الغشاء المخاطي به طيات طولية عندما يكون القناة مغلقا ٠ والعضلة المثانية الناصـــرة M. Comprissor Urethrae تحيط بجدار المهبل ٠

الفـــرس : يبلغ طول قناة المهبل من ٥ ـ ٨ سم

البقـــرة : يبلغ طول قناة المهبل ١٠ ـ ١٢ سم ويحاذيه مغلق وحشفة ويحتويا بالعضلـــة

القابضـــة المهبلية Constrictor Vaginae Muscle

الخنزيرة : يبلغ طول قناة المهبل ٧ ـ ٨ سم وجزؤه الخلفي طتحم مع المهبل ويكون ارتفاعا مثاليا له في قاع المهبـــل ٠

= = = = = = = =

الباب الثاني

الفصل الأول

جهاز الدوران

المقدمة

تعريف : Defintion

مبحث الدوران هو العلم الذي يدرس الجهاز الدموي الوعائي مشتملا على القلب Heart والاوعية الدموية Blood vessels التي يمر الدم خلالها والجهاز البلغمي Iymphatic system مشتملا على العقد والاوعية البلغمية التي تضخ البلغم ، علما بان الجهاز البلغمي يشتمل أيضا على تجمعا من النسيج البلغمي منتشرة كالطحال Spleen والغدة السعترية (التيموسية) Thymus gland مع العلم انه يوجد دوران سوائل اخرى عدا الدم والبلغم وهي دوران السائل الشوكي المخي Cerebro spinal fluid والسائل حول البلغمي Perilymph

والسوائل داخل الاذن الداخلية ويسمى بالسائل اللمفي الداخلي Endolymph

وايضا سائل الرطوبة المائية AQuos humer في غرف العين واخيرا دوران السائل الزلالي في المفاصل المتحركة Synovial fluid

القلب Heart or cor

هو العضو المركزي ، وهو عضلي مجوف ويؤدي وظيفته كمضخة ماصة كابسة والفروق في الضغط الناتجة عن انقباضاته وارتخاؤه هي الاساس في دوران الدم والبلغم ويقع القلب في وسط الحيز الحاجزي في تجويف الصدر ومغطى بكيس مصلي ليفي هو ـ التامور ـ وكما ذكر نافان جهاز الدوران يمكن تشبيهه بمضخة متصلة بشبكة من الانابيب هي الاوعية الدموية التي تذهب الى جميع أجزاء الجسم وتميز كشرايين واوردة واوعية بلغمية على اساس محتوياتها ٠

مع العلم بأن الجهاز البلغمي يصب في الاوردة الا انه يعتبر جهاز منفصل تماما عن الاوردة حيث ان الجهازان يختلفان وصفيا ووظيفيا مما ادى الى شرح كل منهما على حده ٠

الاوعية الدموية Blood vessels

الشريان Artery هو الوعاء الدموي الذي ينقل الدم من القلب الى انسجة الجسم ٠

الوريد Vein هو الوعاء الدموي الذى ينقل الدم الوريدي من انسجة الجسم الى القلب مع العلم بأن الاوعية الدموية الرئوية تشذ عن هذه القاعدة في ان الشريان الرئوي يحمل دما غير مؤكسد وكذا الاوردة

الرئوية تحمل دما مؤكسدا وبنـاء عليه يمكن تقسيم الاوعية الـدموية الى :

اوعية دموية جهازية Systemic B. V

اوعية دموية رئوية Pulmonary B: V

الشعيرات الدموية : Blood capillaries

وهي أنابيب دقيقة مجهرية تقع بين خلايا الانسجة وتسمح بالمبادلات الهامة بين الدم والانسجة خلال السائل النسجي ·

الدورة الدمـوية الرئـوية Pulmonary Circulation

هي سـريان الدم الوريدي من البطين الايمن عن طريق الشـريان الرئوي والذي ينقسم الى تفرعين يدخل كل منهما لئـة في منطقة السرة الرئوي والذى ينقسم الى تفرعين يدخل كل منهما رئة في منطقة السرة بجوار الوريد الرئـوي على السطح البطني لفروع الشعب الهوائية ثم عودة الدم المؤكسد من الرئتين عن طريق الاوردة الرئـوية التي تنتهي في البهو الايسر من القـلب ·

الـدورة البـوابيـة
Portal circulation

هو سـريان الـدم خلال مجموعتين في الاوعية الدموية الـدقيقة في عضوين مختلفين متتاليين قبل وصول الدم الى الوريد الاجوف ٠

ويعتبر سـريان الدم في الشبكة الوعائيـة الثانية ـ اي في العضـو الثاني ـ هي الدورة البوابية وتوجد الدورة البوابية في الكبد Liver الكلي kidney الدماغ Brain ٠

مثـال :

الدورة البوابية في الكـبد : يسير الدم في الطحال والمعثكلة Pancreas والمعدة Stomach والامعـاء Intestines الى الوريد البوابي ثم الى الكبد ولا يعود الى القلب مباشـرة من هذه الاعضاء ٠

في الكبد ينقسم الوريد البوابي Portal vein بطريقة تشابه الشريان الكبـدي حيث ينتهي بمجمـوعة دقيقة من الاوعية الشـعرية ـ أشـباه الجيوب ـ Sinusoids ومنها تتجمع الاوردة الكبدية محملة بالدم الى الوريد الاجوف السفلي ومنه الى البهـو الايمن في القلب اي ان المجموعة الاولى : هي الاوعية الدموية في الطحال والمعثكلة والمعـدة ٠٠٠٠الخ ٠ تصب في الوريد البابي ٠

والمجموعة الثانية من الاوعية هي اشـباه الجيوب في الكبد وتصب في الاوردة الكبـدية ٠ ويعتبر مرور الـدم في مجموعتين من الشعيرات الدموية Blood Capillaries ذو اهمية كبـرى حيث انه يسمح

يحمل المواد المهضومة في المسلك الهضمي الى خلايا الكبدأولا حيث يتمكن الكبد من تخزين وافراز واخراج المواد الغذائية قبل توزيعها الى الجسم عن طريق الوريد الاجوف السفلي ·

الـدورة البلغميـة Lymphatic circulation

يتكون اي نسيج في الجسم من مجموعة من الخلايا متوضعة على الياف شبكية ويوجد بينها سائل بين خلوي او سائل نسيجي Tissue fluid ولفهم تكون السائل النسيجي والبلغم Lymph وجب علينا ان نعلم بأن الشرايين تنتهي قرب الخلايا بشرينات دقيقة الحجم ·

تتصل الشرينات بشبكة من الشعيرات الدموية التي بدورها تلتف حول كل من خلايا النسيج وتتصل هذه الشبكة الوعائية في الناحية الاخرى بالوريدات وبذلك يمكن تقسيم الشعيرات الدموية الى مجموعتين ·

ـ مجموعة شـريانية : متصلة بنهاية الشرايين Arterial capillaries

ـ مجموعة وريدية : تتصل بالوريد Venus capillaries

وفي نفس الوقت تبدأ الاوعية البلغمية بشعيرات مغلقـة · في وسط الخلايا وتأخذ الشكل الحلزوني او شكل غير منتظم ـ كأشبـاه الجيوب ـ او بنهاية اعورية منتفخة ـ تشبه عصا الطبلة Drum stick في اتجاه الشرييّنات نجد ان الضغط موجب وقد يصل الى (٣٢ ملم زئبقي) وهذا الضغط يساعد على ترشيح السائل الدموي (البلازما) ليختـلط بالسائل النسيجي وعليه يتم التبادل بين السائل والخلايا وتصبح المواد الاخراجية الناتجة عن استقلاب الخـلايا ممتزجة بالسائل النسيجي في حين ان الخلايا الدموية لا تخرج من الشبكة الوعائية Vascular plexus أي من الشريين الى الشعيرات الدموية الشريانية يصل قطرها ٨ ميكرون

ثم الشعيرات الدموية الوريدية فالوريبدات ٠

ونجد ضغط الدم في الاتجاه الوريدي يكون بالسالب ما بين (ـ ٧ الى ـ ١٤ ملم زئبقي) ونتيجة لهذا الضغط السالب يحدث امتصاص او سحب حوالي ٧٠ ـ ٨٠ من كمية البلازما التي خرجت عن طريق الشريين كل $\frac{1}{72}$ من الدقيقة مرة (اي ان كل نبضة شريانية حيث يحدث الترشيح البلازمي بالاتجاه الشرياني) والكمية الباقية في السائل النسيجي تمتص عن طريق الشعيرات البلغمية اي حوالي ١٠ ـ ٢٠ ٪ وقد تصل احيانا في بعض الانسجة الى ٣٠ ٪ من السائل النسيجي وذلك يتم نتيجة لعدة عوامل ـ

١ ـ ان الشعيرات البلغمية أكبر بكثير في حجمها من الشعيرات الدموية في نفس المستوى ٠

٢ ـ وان الشعيرات البلغمية ليس لها غشاء قاعدي Basment membrane كما ان جدار هذه الاوعية غير مكتمل تماما حيث ان بعض الخلايا البطانية تكون غير متواجدة وذلك يعطيه الشكل المثقب Fenustrated ويساعده على استيعاب السائل النسيجي ومحتوياته ٠

(يتكون السائل النسيجي من جزء سائل وجسيمات صلبة Particulate matter ناتجة عن تكسير بعض الخلايا او وجود اجسام غريبة بين الخلايا) ٠

٣ ـ القوة الناتجة من ترشيح سائل الدم في المسافات بين الخلوية يزيد من ضغط السائل النسيجي مما يسهل عملية الترشيح داخل الشعيرات البلغمية ٠

٤ ـ انقباض العضلات المجاورة تضغط على الاوعية البلغمية (التي تحتوي على عدد كبير من الدسامات) ويجبر البلغم في التحرك في اتجاه

واحـد الى العقد البلغمية Lymph nodes حيث يمـر البلغم في مجموعة او أكثر من هذه العقيدات لترشيحه قبل ان يتجمع في القنـاة الصدرية والتي بدورها تصب في الوريد الاجوف الامامي ، أي أن البلغم يعود الى الدم الوريدي مرة اخرى ، ولذلك يعتبر الجهاز البلغمي كجهاز وريدي مسـاعد ٠

الـدورة الدمـوية في الجنـين Foetal ciriulation

يحمل دم الجنين الى السخد بواسطة شريانين سريين Umbilical A. ويعود من السخد الى الجنين عن طريق وريد سـري ايسـر V. Umbilicalis s. ولكن في المراحل الجنينية الاولى يوجد وريد سـري ايمن يختفي تماما في المنطقة خارج جدار بطن الجنين ويتحول الى قناة وريدية ويظل الوريد الايسر الذي بدوره يدخل البطن خلال السرة مارا في الحافة الطليقـة للرباط المنجلي Falciform ligament الى السطح الحشـوي اي السفلي من الكبد حيث يتفرع إلى فرعين او ثلاثة للفص الكبدي الايسر وايضا للفص الايمن عند بواب الكبد Porta hepatis ٠

ويتصل معه الفرع الايسر من الوريد البوابي او البابي ومقـابل هذه النقطة لدخول الوريد نجد ان هناك وعـاء دموي كبـير يصعد على السطح الخلفي للكبد ليتصل بالوريد الكبدي السفلي مباشـرة قبل ان يفتح هذا الوريد في الوريد الاجوف السفلي ويسمى بالقناة الوريدية Ductus venosus وهي البقايا الجنينية للوريد السري الايمن ٠

في اثناء تطور الجنين نجد ان الـوريد البابي هو عبارة عن فـرع صغـير اذا قورن بالوريد الـسري ٠

في أثناء الحياة الجنينية نجد ان الوريد البابي يحمل الدم المؤكسد

الى الفص الايمن والايسر للكبد على التوالي وبعد ذلك نجد ان الدم المحمول عن طريق الوريد السري الايسر يمر الى الوريد الاجوف السفلي في ثلاث طرق مختلفة :

١ ـ بعض هذا الدم يدخل الكبد ثم مباشرة الى الوريد الاجوف السفلي بواسطة الاوردة الخلفية (الكبدية) ٠

٢ ـ كمية قليلة من الدم تمر خلال الكبد مع الدم الوريدي البابي قبل دخول الوريد الاجوف السفلي بواسطة الاوردة الكبدية ٠

٣ ـ ما يتبقى من الدم يمر الدم الى الوريد الاجوف السفلي مباشرة عن طريق القناة الوريدية ٠

ـ في داخل الوريد الاجوف السفلي يحمل الدم بواسطة القناة الوريدية والاوردة الكبدية حيث يختلط مع بعضه وايضا مع الدم القادم من الاجزاء السفلية للجسم وجدار البطن والقوائم ثم يسير الدم من الوريد الاجوف السفلي الى البهو الايمن ، وتوجه صمامات الوريد الدم ليمر مباشرة الى البهو الايسر عن طريق الثقب البيضاوي Foramen ovale .

فنجد ان معظم دم الوريد الاجوف السفلي يختلط مع الكمية الصغيرة العائدة من الرئتين عن طريق الاوردة الرئوية في البهو الايسر ، وكمية صغيرة من الدم فقط تمر الى البطين الايمن عن طريق الثقب البهوي البطيني الايمن مع معظم الدم القادم من الرأس والعنق والقوائم الصدرية (اليدين) عن طريق الوريد الاجوف العلوي ونجد

أن الدم الموجود في البهو الايسر يمر الى البطين الايسر ومنه الى الايسر الذي بدوره يتفرع الى القلب نفسه والرأسين والرقبة والقوائم ثم الى بقية أجزاء الجسم عن طريق الابهر الهابط Aorta descenence الدم الوريدي الراجع من الجزء العلوي من الجسم

يعود كله عن طريق الوريد الاجوف العلوي الى البهو الايمن فالثقب البهوي للبطين الايمن حاملا كمية بسيطة من الدم الوريدي القادم عن طريق الوريد الاجوف السفلي معه ثم ينتقل الدم المتجمع في البطين الى الجزع الرئوي Pulmonary trunk فالرئتين

الرئتين في الجنين ضامرة ولا تؤدي وظيفة ولذلك فكمية صغيرة من الدم تدخل للرئتين عن طريق فرعين صغيرين من الجزع الرئويلمجرد تغذية الرئتين ثم يعود الدم من الرئتين عن طريق الاوردة الرئوية الى البهو الايسر ولكن نجد ان معظم الدم في الجزع الشرياني الرئوي يمرالى الابهر خلال وعاء دموي كبير يسمى القناة الشريانية Ductus arteriosus حيث يختلط دم الابهر بالدم المنقول بواسطة الجزع الرئوي • ثم يوزع الدم عن طريق الابهر الى كل اجزاء الجسم ولكن يعود الى السخد عن طريق الشريانين السريين •وهما احدى تفرعات الشريانان الحرقفيان الداخليان ، Arteria iliaca internae وغالبا ما يكون حجم هذان الشريانان أكبر من الشريان الحرقفي نفسه •

التغيرات الطبيعية في جهاز الدوران عند الولادة :

Circulatory changes at birth

عند الولادة نجد أن التنفس الرئوي يبدأ وبذلك تزيد كمية الدم الاتية عن طريق الجذع الرئوي الى الرئتين ، وبذا تزيد كمية الدم المؤكسدة عن طريق الاوردة الرئوية الى البهو الايسر Left atrium في نفس الوقت يحدث انخفاض في الضغط في الوريد الاجوف السفلي وذلك نتيجة لانسداد الاوردة السرية وبناء عليه يقل كمية الدم الوريدي أو الاتي من السخد •

الضغوط في البهوين الايمن والايسر تصبح منذ الولادة متساوية

و نجد أيضا أن الثقب البيضاوي Foramen ovle الذي يأخذ صفة الصمام Valve أو الدسام أنه بانغلاق هذا الصمام ثم يتم التحام الصمام في الجدار بين البهوي Inter atrial septum (هذا الالتحام غير كامل في بعض الاشخاص مدى الحياة ولكن اذا كان صغيرا لايشكل أي ضرر أما اذا كان هذا الالتحام غير كامل تماما فيعطى مرض الطفل ذو الوجة الازرق Blue face child disease ويظهر ازرقاق الوجه عند بذل أي مجهود أثناء الحياة) عند انغلاق هذا الصمام لايمكن للدم أن يمر من بهو الى آخر عند فصل الحبل السري Umbilical cord وبانقطاع الدورة الدموية من السخد Placenta الى الجنين نجد أن الدم يتخثر في الوريد السري ويتحول الى بقايا ليفية تسمى الرباط المبروم الكبدي Ligamentum teres hepatis .

الاوعية الدموية السرية Umbilical vessels جدارها سميك ولكنها خالية من المدد العصبي وخاصة في الاجزاء خارج جسم الجنين (في منطقة الحبل السري) ولذلك نجد أنها تنقبض وبسرعة لاي مؤثر خارجي بسيط مثل لمسها باليد أو شدها أو تبريدها أو تغيير نسبة الاكسجين وثاني أوكسيد الكربون في الدم .

القناة الوريدية Ductus venosus hepatis أيضا تسد في ٣٠٪ من الصغار حديثي الولادة ولكن بطريقة غير معروفة ويتكون رباط ليفي يسمى الرباط الوريدي للكبد Ligamentum venosum .

عند ربط أو فصل الحبل السري نجد أن الشريانان السريان وهما كفرعان من الشريانان الحرقفيان الداخليان يتخثر الدم بداخلهما من مستوى المثانة البولية (حيث أنهما يسيران على جانبيهما) الى منطقة السرة Umbilicus لتكوين الرباط السري الانسي Medial umbilical ligament

وهو عبارة عن طية بريتونية ، أما الجزء المتبقي من الشريانان السريان من منشأهما من الشريان الحرقفي الداخلي حتى قبة المثانة البولية فيتحولان الى رباط ليفي يسمى الرباط المبروم للمثانة البولية Lig.Teres Vesicae

انسداد القناة الشريانية Ductus arteriosus

مهم ايضا حيث ان هذا الممر الدموي ينقبض بسرعة في بادىءالامر ولكن الدم يسير فيه بعد الولادة لفترة أسبوع أو أسبوعين في الاتجاه المخالف وذلك نتيجة لارتفاع المقاومة للاوعية الدموية الجهازية وانسداد دورة الدم فيالحبل السري في الجنين وهبوط المقاومة فيالاوعية الرئويةلامتلاء الرئتين بالهواء يمنع سريان الدم خلال القناة الشريانية الضيقة ٠

انسداد القناة الشريانية يحدث نتيجة نمو الخلايا البطانية للقناة الشريانية والتي تأخذ اشهر حتىيكتمل انسدادها ولكنالسبب الاساسي لانسدادها عند الولادة يرجع الى التأثيرالمباشر منزيادة ضغط الاوكسجين في الدم على الاجزاء العضلية من الشريان وايضا ممكن ان يكون للتأثير العصبي دور في هذا الانسداد وخاصة ان الجزء العضلي من جدار هذا الشريان يصل اليه مدد عصبي وارد وصادر بنهايات عصبية تتأثر بمادة الادرينالين والنور أدرينالين (أي وديه) ٠

قبل الولادة مباشرة نجد أن القناة الشريانية هي الاتصال المباشر للجذع الرئوي ولها نفس قطره ، والقوس الابهري عند بدايته ثم يتحول الى الرباط الشرياني Ligamentum arteriosum بعد الولادة ويربط الشريان الرئوي الايسر بالقوس الابهري نتيجة لتقلصه ٠

الدورة الدموية الكبرى (الجهازية)
Systemic circulation

وهي عبارة عن دوران الدم الشرياني من البطين الايسر عن طريق الوتين أو الابهر الصدري الذي يعطي فروع للرأس والعنق والطرفين العلويين حيث يخرج من تقوسه ثلاث شرايين هي الجذع العضدي الرأسي والشريان السباتي الايسر الاصلي والجذع تحت الترقوي الايسر ويستمر الشريان الابهر من تجويف الصدر الى تجويف البطن عن طريق الفرجة الابهرية كأبهر بطني أمام الفقرات القطنية لينتهي بشريانيين حرقفيين أصليين عند نهاية الفقرات القطنية وهذين الاخيرين يتفرعان في الطرفين السفليين والحوض كما ويعطيان تفرعات جدارية للجدار البطني وحشوية للاحشاء بالتجويفين البطني والحوضي تنتهي الشرايين الصغيرة في الاعضاء والانسجة المختلفة من الجسم عن طريق شعيرات دموية B capillaries دقيقة ثم تعود لتتجمع مرة أخرى من الانسجة على شكل وريدات والتي بدورها تنقل الدم الوريدي بعد تجمعها في أوردة أكبر فأكبر لتصب في البهو الايمن خلال الوريد الاجوف العلوي والوريد الاجوف السفلي .

الشرايين : Arteries

وهي قنوات تنقل الدم من القلب الى جميع اجزاء الجسم وتتشعب وتصغر كلما ابتعدت عن القلب وتستقر معظم الشرايين في الجسم في

المناطق العضلية وبين الانسجة اللينة بشكل عميق الا ان بعضها يتوضع سطحيا كالشرايين الجبهية وشرايين الرأس . وتجاور الشرايين أثناء مسارها العضلات والاوردة والاعصاب فقد يلاصق الشريان العظم أحيانا ويترك به ميزابة تسمى « الميزابة الوعائية » Vascular groove كالشريان تحت الترقوي والشريان الوجهي ويمر أحيانا الشريان من ثقب في العظم كالسحائي المتوسط يمر من الثقب الشوكي أو من قناة عظمية كالشريان السباتي الداخلي الذي يمر من القناة السباتية في العظم الصخرى الصدغي وتمر الشرايين بمحاذاة المفصل وتلتف حولها فروع صغيرة مكونة أحيانا شبكة وعائية لتساعد في تغذية المفاصل . ولكل شريان وريدان مرافقان وذلك غير الاوردة السطحية التي تمر في الطبقات السطحية من الجلد وتحت الجلد ويستثنى من ذلك الشرايين الكبيرة كالشريان الابهر والسباتي العام . وتتغلف الشرايين والاوردة المرافقة والاعصاب المرافقة بطبقة من النسيج الضام لتكون غمد او حزمة وعائية عصبية Neuro vascular sheath تتفرع الشرايين كقاعدة عامة بزوايا حادة الى فروع أصغر وأحيانا تتفرع بزوايا منفرجة وعندما يسير الفرع في اتجاه يماثل في مساره الجذع الاصلي يسمى « بالشريان الجانبي » Collateral artery أما اذا كان الفرع يمر في اتجاه مخالف للجذع الاصلي فيسمى بالشريان الراجع Recurrent. A .

التفمم أو التفاغر : Anastomosis

هو اتصال نهايات الشرايين المتجاورة مع بعضها بفروع شريانية أو تفمية وتكون أصغر من الفروع الاصلية ، واذا كثرت هذه الفروع التفمية سميت هذه التفمات بالضفيرة الوعائية .

القوس الشرياني : Arterial arch

يتكون القوس الشرياني من شريان تفممي كبير الحجم يصل بين شريانين بشكل معترض أو مقوس ومثال ذلك في الجسم حول مفصل الركبة .

الشبكة العجيبة : Rete merabile

وهي عبارة عن شبكة من الاوعية الدموية الدقيقة في أثناء مسار شريان واذا كانت هذه الشبكة تغطي مساحة كبيرة سميت « الشبكة الوعائية » وتختلف هذه الاخيرة عن سابقتها في أنه يدخل في تكوينها أكثر من شريان .

الشرايين الانتهائية : End arteries

عندما يتفرع الشريان الى فروع أصغر عند نهاياته في الاعضاء المختلفة ولا تتفمم في الاتجاه الجانبي مع بعضها أي أنه لايوجد اتصال أو تفاغر مع فروعه النهائية فتسمى هذه الشرايين بالشرايين الانتهائية ، ومثال ذلك هو الشريان الشبكي المركزي . واذا تم انسداد لاحد هذه الفروع الانتهائية يحدث تغيرات خطيرة بالنسبة لتغذية المنطقة التي يغذيها هذا الفرع وتؤدي الى موت الخلايا أي تنكرزها فاذا انسد أحد فروع الشريان الشبكي المركزي يؤدي الى العمى التام الدائم للمنطقة المسدودة وتتشكل بقعة سوداء مقابل الجزء المتنكرز في مجال الرؤيا . يلاحظ عند قاعدة الدماغ أن الشرايين الكبيرة تتفمم بصورة فعالة في حين تفرعاتها المركزية أي التي تمر الى داخل نسيج الدماغ Brain فانها لاتتفمم الا في الضفيرة الوعائية وبفروع صغيرة غير كافية لتنقل الدم من شريان الى آخر وتسمى حينئذ بالشرايين

الانتهائية من الوجهة الاكلينكية ومثال ذلك في الـدماغ والطحال والكلى والرئتين وعند ساق العظام الطويلة والشرايين التاجية في القلب ٠

الـدورة الجانبية : Collateral circulation

هي التي تحدث في بقية أعضاء الجسم بين الفـروع النهائية حيث نجد تفمعات كثيرة بين التفرعات المتجاورة وبذلك يمكن انتقال كميـة مناسبة من الـدم من تفـرع لاخر عند انسداد أحدهما وبذلك لايحدث تغيرات خطيرة من ناحية التغذية للخـلايا ولا يحـدث بالتالي تنكرز ٠ وتسمى هذه الدورة بالدورة الجانبية ٠

ويحدث أن تتـحد نهايات الشرايين بالاتصال المباشر بينها كمـا هو الحال في الاقواس الراحيـة والاخمصية في القوائم والشرايين بـين الضلعية وشرايين المعدة والامعاء ٠ وعند قطع أحد هذه الفروع التفمية فاننـا نجـد أن طـرفي الوعـاء الدمـوي المقطوع ينزف ٠ الفـروع التفممية المكونة للـدورة الجانبية تنتفخ وتـزداد في الحجم لتعوض وتسد النقص في أحـد التفرعات النهائية وهـذا الانتفاخ لـه أهمية كبيرة من الناحية الاكلينيكية حيث يعوض أحـد الشرايين الذي يكـون قـد قطع في حادث أو مرض أو مجرد ربطه أثناء العمليات الجراحية ، تتطور وتنمو الـدورة الجانبية بسـرعة عند صغار السن وعند أزدياد انـدفاع الدم في الفـروع الشريانية النهائية حيث ينخفض أيضا ضغط الـدم فنجـد ان هذه الفروع التفممية تنتفخ وتتعرج وقـد يحدث أن تتكون أوعية دمويـة جديـدة في مكان النزف أو الانغـلاق الشريانـي ويلاحظ أن الانغلاق المفاجيء في أحـدى هذه الاوعية النهائية قد يؤدي الى مـوت الجزء المغذي بهذا التفرع في حين النقص التدريجي في سريان الدم في أحد هذه الفروع التفممية يعطي الفرصة للانتفاخ وتحور الوعاء التفممي ليعوض النقص الدموي في احـدى هـذه الفروع ويكـون رد

الفعل سريع عند الصغار في حين أن ميكانيكية هـذه الدورة الجانبيـة غير واضحة تماما الا انـه تلاحظ وجود بعض العوامـل التي تشترك وتساعد في حدوث هـذه الدور ةمثل انخفاض المقاومة الطرفية للاوعية الدموية نقص الاكسجين ، تجمع المراد الاستقلابية وايضا هناك عوامل عصبية ٠

يمكن تقسيم الاوعية الدموية من وجهـة النظـر التشريحيـة على أساس التراكيب والاحجام وتوضعها في جسم الانسان الى شرايين كبيرة ومتوسطة الحجم وصغيرة أو شرينات دموية ووريدات وأوردة متوسطة الحجم ٠ واوردة كبـيرة ويدخـل في هذا النوع مـن التقسيم التركيب النسيجي لكل وعاء ٠

يوجد هناك تقسيم أخـر على حسب وظيفـة وتركيـب الوعاء الدموي الى :

١ ـ أوعية موزعـة

٢ ـ أوعية مقاومـة ٠

٣ ـ أوعية مبادلة أي يحدث عن طريقها التبادل ومخازن أو أوعية مخزنية للتخزين ٠ وأخيرا مجموعة من التحويلات أو القنوات المحولـة قبل الشعيرية أو قبل الجيبية ٠

١ ـ الاوعية الموزعة : Distributing vessels

وتتكـون من مجموعـة الشـرايين الكبـيرة ذات الحجم المتوسـط والضغط العالي وتتمثل بمجموعة الشرايين أو التفرعـات الشريانيـة حتى مستوى الشرينات اي الشرايين الصغيرة ٠

وتوضح هـذه التفرعات الشريانيه مستويات مختلفة من التركيب النسيجي ولكن تتشابـه في وظيفتها في أنها تحتوي على كميات كبيرة من النسيج المرن وبذلك عند مـرور الـدم فانها تتسع ثم تعـود لتتقلص انسجتها المرنـة فبذلك تـسبب استمرار اندفاع الدم من جزء الى آخر عن طريق ارتخاء الالياف وتقلصها مما يعطي الشريان أو التفرعـات الشريانية الشكل المتقلص المتتالي وهـو ما يسمى بالنبض خلال جميع التفرعات الشريانية كبيرها وصغيرها ·

الشرينات الصغيرة بالرغم من احتوائها على كمية مـن النسيج أو الالياف المرنـة الا أنها تتكون من خلايا عضلية ملساء بكمية كبيرة مما يـؤدي الى انتقال الـدم وتتحكم في سريانه عـن طريق تقلصات هـذه العضلات في الانسجة المختلفة حيث تقابل انقباضاتها حالات النشاطـة المختلفة في الانسجة من الوجهة الفيزيولوجية ·

٢ ـ الاوعية المقاومـة : Resistant vessels

وهـذه الاوعية المقاومة هي الاوعية الشريانية والشرينات ماقبل الشعيرية وتتحكم في سريان الـدم عن طريق وحدات متحورة صغيرة من أنسجة متبايمه او تزداد كمية النسيج العضلي في أماكـن خـاصة مـن هـذه الاوعية لتكون مايسمى بالصمام أي « العاصرة » Sphincter كا لعاصرات الشريانية والعاصرات قبل الشعيريـة ومثل هذه التراكيب والشعيرات تكـون الجـزء الاساسي للمقاومـة الطرفيـة في الشعيرات والشرايين الصغيرة في الجسم وهـذه المقاومـة الطرفية مضـاف اليها حجم الدفعة الدموية القلبية أي كمية الـدم التي تخرج في الدقيقة من القلب تمثل مستويات ضغط الـدم في التفرعات الشريانية ·

٣ ـ الاوعية المبادلة أو المغايرة : Exchangtable vessels

وهي الشعيرات الدموية والسيالاتأو الجيوب الدموية والوريدات الصغيرة بعد الشعيرية وسميت اوعية دموية مغايرة لانه يحدث التبادل بين الدم والسائل النسيجي أو الخلالي عن طريق جدر هذه الاوعية وهي الوظيفة الاساسية لجهاز الدوران · يتم تبادل الاكسجين وثاني اوكسيد الكربون والمواد الغذائية والماء والمواد الغير عضوية المتأينة والفيتامينات والهرمونات ونواتج المواد الاستقلابية والمواد المناعية واخيرا الخلايا البلعمية والمكونات المناعية ·

٤ ـ الاوعية الخازنة : Storing Vessels

وهذه الاوعية هي عبارة عن الاوردة الكبيرة وتمثل مكان متسع حيث يتثنى لها ان تحتوي اكبر كمية من الدم · في حين يكون الضغط منخفض في هذه الاوعية وعن طريق هذه الخازنة يعود الى القلب ·

تركيب الاوعية الدموية :

يندفع الدم من البطين الايسر الى الابهر وهو انبوبه يصل قطرها ٢ر٥سم وسمك جدار الابهر يصل حوالي ١ر٥مم ويستمر هذا الفرع الشرياني الكبير في التفرع حاملا الدم الى الانسجة عن طريق الشبكة الشعرية وهي عبارة عن انابيب متناهية الصغر تقدر بالملايين وتتراوح أقطارها مابين ٨ ميكرونو ٢ر٠ ميكرون يصل طول الشبكة الدموية في جسم الانسان البالغ حوالي ٦٠ر٠٠٠ ميل وكلما ازداد التفرع وبعد الشريان عنالقلب كلما انخفض ضغط الدمالشرياني والنبضالشرياني ويلاحظ ان الجهاز الدموي باوعيته المختلفة بمافي ذلك القلب يأخذ صفة

مميزة مشتركة من حيث تركيب جدرانه فيغطى من الداخل ببطانة مكونة من طبقة واحدة من الخلايا وتكون متشابة رغم اختلافات بسيطة في أحجامها وتركيبها الدقيق في مناطق مختلفة من جهاز الدوران وخاصه ترتكز هذه الاختلافات في الشعيرات والجيوب الدموية · Blood sinusoids

نجد أن الاوعية الاكبر حجما من الشعيرات تحاط بطانتها بنسيج ضام مكونا من الياف شبيكة وبيضاء ومرنة وبعض خلايا ليفية وخلايا عضلية ملساء · وبزيادة حجم هذه الاوعية سواء شرايين كانت اواوردة تنقسم بدورها الى ثلاث طبقات أو أقصة حتى مستوى الشريين او الوريد وتسمى من الداخل الى الخارج القميص الداخلي فالقميص المتوسط القميص الخارجي ·

وبصفة عامة فان القميص الداخلي يتكون من طبقة مفردة من خلايا بطانيه يحميها من الخارج طبقة من نسيج ضام رقيق يسمى بالطبقة تحت البطانية وتتوضع الياقها باتجاه طولي ·

القميص الاوسط Tunica media وهو القميص العضلي الليفي ويمتد الى الطبقة المرنة الباطنه حتى الطبقة المرنة الظاهرة وتتوضع الياقه بصورة دائرية · القميص الخارجي ويوضع خارج الوريقة المرنة الظاهرة أو الخارجية ويتكون من نسيج ضام به الياف تأخذ التوضع الطولي وتلتحم بالنسيج الليفي المفكوك المحيط بالشرايين · وتنقسم هذه الشرايين على حسب تركيبها النسيجي الى شرايين كبيرة أو مرنة مثال ذلك الابهر أو الوتين والتفرعات الرئيسية منه كالجذع العضدي الرأسي والسباتي الاصلي وتحت الترقوى ويتميز بزيادة في سمك جداره وترتكز هذه الزيادة اساسا في الطبقة المتوسطة أو القميص الاوسط ·

١ــ شرايين متوسطة الحجم وصغيرة وتسمى بالشرايين العضلية :
Muscular A.

وتكون أقل في سمك جدرانها عن السابقة وتتمثل بالشرايين العضدي والشريان المأيضي ٠

٢ ــ الشعيرات والشرينات النهائية والعواصر ماقبل الشعيرية :
Arterioles

الفروع الانتهائية للشرايين الصغيرة تفتح في شرينات عضلية يتراوح قطرها مابين ٥٠ــ١٠٠ ميكرون وبالتالي تتفرع هذه الشرينات النهائية الى تفرعات اقل حجما اذ لاتتعدى قطر الفرع النهائي عن ٥٠ ميكرون ويحتوي على طبقة واحدة من الخلايا العضلية الملساء تحيط بطانة الشريين ويخرج فروع جانبية من هذه الشرينات الانتهائية يصل قطر كل فرع منها ١٢ ميكرون في المتوسط وهو يفتح مباشرة في الضفيرة الشعيرية ولكن عند بداية هذه الفروع الجانبية يوجد تحور من الالياف العضلية تحيط الشرين لتكون عاصرة قبل شعرية ٠

في بعض الشرايين تقل سماكة الجدران بالنسبة لحجم الشريان وذلك في التجويف القحافي والقناة الفقارية حيث نجد ان الطبقة او القميص الخارجي والاوسط لهذه الشرايين قد نقص كثيرا في سمكه ٠ تتوزع الشرايين في الجسم في داخل غمد ليفي مفكوك رقيق وكل شريان يتحد ويتصل بهذا الغمد بالنسيج الليفي المفكوك وفي أغلب الاحيان نجد ان الغمد الواحد يشمل شريان ووريد وعصب ٠ الشرايين الكبيرة نجد ان جدرانها سميكة ولذلك فيخترق هذا الجدار اوعية دموية مغذية تسمى بالاوعية الوعائية وتنشأ هذه الاوعية الوعائية من فروع جانبية للشريان الاصلي اومن شرايين مجاورة ثم تتفرع في النسيج الليفي المفكوك المحيط

بالشريان وبعد ذلك تكون شبكة كثيفة من الشعيرات الدموية في القميص الخارجي ويخرج من هذه الشبكة بعض تفرعات الى الاجـزاء الخارجية من القميص الاوسط

أما بقية جـدار الوعاء الدموي فيصل اليه احتياجاتـه الغـذائية عن طريق الانتشار من داخـل الشريان من الـدم الذي يمر في جوفـه ولذلك يلاحظ أن الورقـة المرنة التي تحيط بالبطانة مثقبة حتى تسمح بمرور كمية أكبر من الدم لتغذية جدران هـذه الشرايـين • وبالتالي تتجمع أوردة صغيرة الحجم تصرف الدم من الاجـزاء الخارجية لجدران هذه الاوعية لتصب في الوريد أو الاوردة المصاحبة للشرايين •

يوجـد بعض الاوعية اللمفاويـة في القميص الخارجي للشرايين الكبيرة ومتوسطة الحجم •

تغذي الشرايين الكبيرة بالالياف العصبية التي تحتوي على غمـد مايلين Myline sheath ولو ان غالبيتها من النوع اللاغمدي وهذه الاخيرة تكون الياف عصبية صادرة وتحتوي المؤثرات الوعائية القابضة للشريان وتقلصات العضلات في جـدار الشريان •

يلاحظ أن الالياف العصبية الصادرة Efferent nerve fibres تتوزع في القميص الخارجي فقط والاجزاء المجاورة من القميص الاوسط حيث تتشابـه مع بعض الخلايا العضلية الملساء • اذ أن بعض الالياف لايوجد لها أي علاقة بالليفـة العصبية في حين نجد خلية عضلية تعصب باكثر من محور نهائي لليفة عصبية ويعزى ذلك الى أن المادة الكيماوية الناقلة للمؤثـر العصبي « الاستيل كولين » تنتشر خلال الغشاء القاعدي الذي يحيط معظم الخلايا العضلية ويمـر الى اسطحهـا وينتشر الى الطبقـة المتوسطة المسافات أكثر غورا من خلال الاحياز الاقل مقاومة بين الخلايا

العضلية المتجاورة • يعتقد أن الالياف العصبية المغمدة هي الياف واردة حيث ينتهي في الاوعية الدموية على شكل حلزوني أو متعرج ومنتشرة انتشارا كبيرا وهذه الالياف في الشرايين الجهازية غير مؤكد وجودها الا أن بعض الالياف يعتقد بأنها مصدر لنقل احساسات الالم وهذا لايحدث الا في الحالات المرضية والاصابة بالصدمات • في بعض الاماكن من الجسم تتحور هذه النهايات العصبية الواردة كنوع من أنواع المستقبلات العصبية فمثلا مستقبلات الضغط وهذه تتحسس ضغط الشرايين الجهازية عن طريق الجيب السباتي في جدار الشريان السباتي الداخلي وايضا القوس الابهري • أو كمستقبلات كيميائية chemo - receptors وتتحسس بزيادة تركيز ايون الهيدروجين وتركيز ثاني أوكسيد الكربون أو نقص ضغط الاكسجين في الدم الذي يمر بهذه المستقبلات كما في الاجسام السباتية والابهرية وايضا يوجد مستقبلات ميكانيكية تتوضع في القميص الخارجي من الابهر وهي عبارة عن كريات ورقية تسمى كريات باسيني • تستقبل الاوعية الدموية أعصابا تسبب تقلصها وانقباضها ولا تستقبل أعصاب موسعة للاوعية الدموية • وانما يحدث انبساط الشرايين عن طريق توقف المدد العصبي الودي الا انه يوجد بعض الشواذ كما في أوعية العضلات الهيكلية تستقبل أعصاب ودية تفرز مادة الاستيل كولين • وايضا في الغدد ذات الافراز الخارجي نجد بعض نشاطها الافرازي يتم بافراز مادة البرويدي كاينين الموسعة للاوعية الدموية ، وايضا في الجلد حيث نجد الاعصاب الموردة بعد أن تؤدي تأثيرها المنبه تنقسم الافرع الجانبية الى الاوعية الدموية المجاورة وتكون اساسيات مايسمى بالمحور المنعكس • ينتشر المدد العصبي للجذوع الشريانية الكبيرة عن طريق التفرعات المباشرة من العقد الودية ولكن الشرايين الصغيرة كالفخذي

والقصبي تتغذى عن طريق أعصاب طرفية تصلها عن طريق شبكة متتالية واحيانا يحدث ضفائر عصبية تحيط بالوعاء الدموي على طول امتداده كما في حالة الشرايين الحشوية ٠

٣ـ الشعيرات والجيوب الدموية ٠ Capillaries and blood sinusoid

في بعض الانسجة مثل العضلات والجلد والرئتين والدماغ والمسلك الهضمي يلاحظ أن التفرعات الجانبية للشرينات النهائية بعد أن تكون العواصر قبل الشعرية تمر مباشرة في تراكيب انبوبية مؤقتة يصل قطرها مابين ٥٠ ـ ١٠٠ ميكرون وتحاط بطانتها بخلايا عضلية ملساء وتستمر كشعيرات دموية حقيقية حيث تأخذ قطر منتظم ٠ تتشابك هذه الشعيرات لتكون ضفيرة تختلف اشكالها على حسب النسيج الذي تتوضع فيه ٠ في بعض الانسجة الاخرى مثل نخاع العظم الاحمر والطحال والكبد والكظر والغدة جار الدرقية والجسم السباتي والعصعصي Coccygeal body نجد أن الاوعية الدموية الصغرى تختلف كثيرا عن الشعيرات الدموية الحقيقية اذ تكون اعرض وتأخذ الشكل الغير منتظم وترق جدارها الى درجة كبيرة ويوجد كمية خفيفة من النسيج الضام تفصلها عن الخلايا النسيجية المجاورة وتسمى هذه بالجيوب الدموية وتحاط خلاياها المبطنة بعديد من خلايا بلغمية نشطة من نوع ميكروفاج Macrophage وبصورة عامة نجد أن الشعيرات الدموية عبارة عن انبوبة تبطن بطبقة واحدة من خلايا سهمية الشكل أو متعددة الزوايا تتشابك مع بعضها البعض عن طريق بروزات متباينة في الشكل والتراكيب وتحاط هذه الخلايا البطانية من الخارج بصفيحة قاعدية من الجلايكوبروتين Clycoproten وعند نقط معينة من جدر الشعيرات الدموية تنفصل هذه الصفيحة القاعدية

لتحتوي خلايا مفلطحة أو مبطلة تسمى بالخلايا المحيطية الرعائية أو الخلايا المحيطية Periferal cells يلاصق هـذه الجدر نسيج ضام وخلايا ليفية تحيط بالمسافات البينية (أو الخلالية) وعلى هذا الاساس يمكن أن نجد نوعين من الشعيرات الدموية احداهما مستمر أو مغلـق والاخر مثقب ٠

الشعيرات الدموية المسدودة : توجـد في الجلد والانسجة الضامة المختلفة في الجسم والعضلات الملساء والمخططة والرئة والدماغ أيضا ٠ يلاحظ أن جـدر الشعيرات الدموية رفيعة مكونه من طبقة واحدة من الخلايا ويزداد سمكها عند نقطة توضع النواة ولكن تكـون رفيعة في المناطق الاخرى وملساء في اتجاه تجويف الشعيرة ويحتوي سيتوبلازم الخلية على نفس المكونات الاولية الاصلية للخلية العاديـة ويزداد على ذلك وجـود بعض الليفات الدقيقة الصغيرة التي تكون الجـزء الهيكلي أو التقلصي للخلية ٠

٠ يوجـد على السطح الداخلـي باتجاه التجويف ايضـا السـطح الخارجي أو القاعـدي يسمى بالغشاء القاعدي حيث يتوضع في هـذا الغشاء انغمادات قمعية الشكل تسمى الليفات توجد كحويصلات قطرها ٥٠ ــ ٧٠ انجستروم وفي داخل الهيولى والسيتوبلازم وتحتوي على مواد وسوائل دهنية للفوسفاتيد ويمكن لهذه الحويصلات أن تنقل من سطح الشعيرة الدموية الى السطح الاخر المقابل وفي هذه الاثناء قد تنفجـر لتخرج محتوياتها وتكون هـذه التجاويف اساس الشفافيـة الشعرية عنـد اتصال الخلايا البطانية يلاحظ أن اطراف الخلايا اما أن تتصل اتصال مباشر خفيف أو تتداخل ببروزات اصبعية أو تغطي أحد هذه الاطراف طرف الخلية المجاورة وفي معظم المناطق يوجد أماكن فارغـة

لايوجد بهـا شيء تصل ٢٠ أنجشتروم في حين أن مناطق أخرى نجـد أن سـطح الخلايا أو الاغشية الهيولية تلتصـق التصاق تـام كما في العضلات أو تتحد وتكون مناطق شاسعة الاتحاد كما هـو الحال في خلايا الشعيرات في الدماغ ٠ أما الشعيرات الدموية المثقبة تنتشر بكثـرة في الكبب الكلويـة والخمـلات المعوية والغدد الصماء وايضـا في لحمـة البنكرياس « المعثكلة » ويلاحظ هنا أن الخلية منتفخة في الوسط عنـد مكان توضع النواة ولكنها تزداد في النحافة وتقل لدرجة كبيرة بالسمك في المناطق المجاورة للنواة حتى تصل أحيانا سمك الخلية الى ٤٠ ـ ٦٠ أنجشتروم أو ميلي ميكرون وهـذه المناطق الرفيعة تبدو فيها ثقـوب واضحة متباينة الحجم والشكل ويلاحظ أن كل هـذه الثقوب تـغلق بحاجز رقيق جدا جـدا ويبدو أن هذا الحاجز قد تكون نتيجة تكثف للمادة المكونة للصفيحة القاعدية ويعتقد أن الشفافية للخلية لها علاقة كبيرة بتركيب هـذا الحجاب المغطي لمثل هذه الثقوب ٠

الجيوب الدموية : Blood sinuses

تختلف الجيوب الدموية عـن الشعيرات بأن أقطارها كبيرة جـدا بمقارنتها بالشعيرات وتأخذ شكل غير منتظم في حين أن الخلايا المبطنة للجيوب الدموية تختلف كثيرا من نسيج الى آخر ويمكن ملاحظة نوعين من الجيوب أمـا أن تكـون غير متصلة أي مثقبة أو مغلقـة ومستمرة والشكل المثقب هـو النموذج الفعلي الموجود في الغدد الصماء ويوجـد بين خلاياه البطانية مناطق فارغة تفتقد لوجود الخلايا في حين أن النوع الاخر المسمى بغير المستمر أي المتقطع والموجود في حالة الكبـد يبطن تجويفه بخلايا اكولة مفلطحة ولها زوائد متفرعـة ويوجـد ايضا هنا مساحات فارغة تفتقد وجود الخلايا نفسها واحيانا قد تختفي الصـفحية القاعدية أما الانواع المتصلة فيوجد بها تراكيب أكثر تعقدا وتحورات

أكثر ويمكن ملاحظتها في نخاع العظم وفي الطحال ٠

٤ ـ الاوردة : Veins

وتتكون جدر الاوردة مثل الشرايين من ثلاثة أقمصة ولكن تختلف عن الشرايين في حجم هذه الطبقات الثلاث وخاصة الطبقة المتوسطة أو القميص الاوسط حيث يقل بالسمك الى حد كبير وتقل كمية الالياف العضلية والمرنة وذلك لانخفاض ضغط الدم في هذه الاوعية لذلك فلا حاجة لسمك جدرانه ٠

يتكون الوريد الصغير أساسا من انبوب مبطنة بخلايا مفلطحة أو بيضاوية محمية من الخارج بغشاء قاعدي وبعض الالياف البيضاء تتوضع طوليا بينها بعض الخلايا المكونة لليف أي مصورات الليف ، أما الاوردة الصغيرة فتتكون من ثلاث طبقات يصعب تمييزها عن بعضها ولكن يلاحظ أن البطانة تحاط بغشاء خارجي ينفصل الى طبقتين الخارجية سميكة وبها الياف بيضاء وخلايا مكونة لليف والداخلية عبارة عن شبكة من الياف مرنة تتوضع بشكل طولي على محور هذا الوريد ، ثم تزداد بعد ذلك سماكة هذه الطبقات الثلاث الا انه في الاوردة الكبيرة نجد أن القميص الخارجي يزداد سمكا عن القميص الاوسط ويتكون معظمها من الالياف المرنة المتوضعة طوليا وكثير من الياف عضلية وتتوضع هذه الصورة في الاوردة الكبيرة وخاصة الوريد الاجوف السفلي عند انتهائه في القلب وايضا في بعض الاوردة الكبيرة كالوريد البابي والاوردة الكبدية والحرقفي الخارجي والكلوي والاوردة المفردة وتمتد الطبقة الخارجية بسمكها أكثر من الوسطى على طول هذه الاوردة في حين أن الاوردة الاخرى الاصغر حجما نجد طبقة من النسيج الضام والالياف المرنة خارج الطبقة الوسطى او العضلات ٠

الالياف البيضاء للنسيج الضام تتوضع في الوريد الاجوف السفلي Inferior vena cava. في القميص الخارجي على شكل حلزوني يلتف الى اليمين والى اليسار بينما تتوضع الالياف المرنة بين هذه الالياف البيضاء وهذا التركيب المتداخل يسهل عملية استطالة وقصر هذه الاوعية التي يحدث أثناء ارتفاع وانخفاض الحجاب الحاجز · في أثناء عملية التنفس · الاوردة الكبيرة التي تفتح في القلب تغطي مسافات قصيرة بطبقة من العضلات القلبية من جدار القلب نفسه حتى ان السيالة او الجيب التاجي يغطى تماما بطبقة من العضلات القلبية · يوجد بعض الاوردة في الجسم لاتحتوي على انسجة عضلية على الاطلاق مثل :

١ ـ الاوردة الاحية في السخد · Vitelline b. v.

٢ ـ الجيوب الوريدية للام الجافية واوردة الام الحنون ·

٣ ـ أوردة الشبكية ·

٤ ـ أوردة النسيج الاسفنجي للعظام ·

٥ ـ الاحياز الوريدية

في داخل الاجسام التكهفية والاجسام الاسفنجية في القضيب Penis والبظر Clitoris وهذه المسافات الوريدية تتكون فقط من خلايا بطانية تحرسها من الخارج كمية من النسيج الضام ·

معظم اوردة الجسم تحتوي على صمامات » دسامات « Valves لتمنع عودة الدم في اتجاه معاكس ويتكون كل صمام من طبقة مزدوجة من البطانة الدموية يحرسها ويقويها في المنتصف جزء من النسيج الضام والالياف المرنة · تغطى سطح الصمام خلايا بطانية تتوضع على السطح العلوي للصمام بشكل مستعرض في حين تتوضع على السطح السفلي للصمام بشكل طولي في اتجاه سريان الدم ·

يوجد في العادة صمامين يتوضع كل منهما مقابل الاخر ويأخذ شكل الهلال حيث تكون الحافة المحدبة ملتصقة بجدار الوريدفي حين تكون الحافة المقعرة طليقة في تجويف الوريد وفي اتجاه سريان الدم في حين الغالب يوجد صمامين في الاوردة واحيانا في الاوردة الصغيرة أو نقاط اتحاد الاوردة الصغيرة بالكبيرة يوجد ثلاثة صمامات واحيانا صمام واحد عند سريان الدم في اتجاه مركزي اتجاه القلب يبقى الصمام لاصقا بجدار الوريد ولكن عند محاولة رجوع الدم في الاتجاه المعاكس أي باتجاه الجاذبية كما هو الحال في القوائم فان الدم يتجمع بين الصمام وجدار الوريد فتضغط على الصمام دافعة اياه بالاتجاه المعاكس لسريان الدم بتأثير الضغط والثقل فيسد الصمام بمصراعيه لمعة الوريد دون رجوع الدم ٠

ويلاحظ أن هذه الصمامات تزداد عددا في الاوردة في القوائم وخاصةالقوائم السفلية أو الارجل حيث أن عليها أن تقاوم رجوع الدم بعودته مع الجاذبية للاسفل ٠ وأمام عضلة الانضغاط نتيجة لتقلص العضلات المتقطع ٠ ويلاحظ أن هذه الصمامات تختفي تماما ٠

رجوع الدم الوريدي الى القلب ، يتأثر بعده عوامل :

أولا بالنسبة للاوردة الصغيرة فانها تمتلىء بالدم عن طريق الشبكة الوعائية حيث يمر الدم من هذه الشعيرات الدموية الى الاوردة الصغيرة٠ أما عن الاوردة العميقة أو الغائرة في الارجل أو القوائم فانها تتعرض لضغط مستمر ومتقطع من العضلات المجاورة وايضا في نفس الوقت الاوردة السمية أي المجاورة للشرايين فانها تتأثر بالضغط من الشرايين المجاورة على جدرها وسواء كان الضغط من تقلص الشرايين نتيجة لنبضها فانه يحدث ضغط على جدار الوريد يؤدي الى اندفاع الدم في

تجويف الوريد في الاتجاهين العلوي والسفلي ولكن وجود الصمام يمنع عـودة الدم للاطـراف أي سفليـا ويندفع بالتالي باتجاه القلب مايبين أن الصمامات سليمة ولاتسمح لنزول الدم من خلاله • أما عودة الـدم الوريدي في منطقة الرأس والعنق الى داخل الصدر فانها تتم تحت تأثير قـوة الجاذبية الارضية والضغط السالب داخل التجويف الصدري حيث يقوم بعملية شفط الدم من الاوردة الى داخل الصدر فضلا عن ان حركة الحجاب الحاجز أثناء عملية الشهيق تزيد الضغط داخل تجويف البطـن مما يؤدي للضغط على جدار الوريد الاجـوف السفلي فيندفع الـدم في داخله في اتجاه القلب •

يلاحظ أن سريان الـدم في داخل الاوردة يكون بطيئا جدا بمقارنته باندفاعـه في الشرايـين الا أنـه يستعاض عن هـذا الضغط المنخفض بزيادة حجم الاوردة السمية للشرايين وكثرة عددها فيأتي من هـذا كله أن يعود الـدم الوريدي الى القلب بنسبة منتظمة •

وكما هـو الحال في الشرايين نجد أن الاوردة الكبيرة تغـذى أيضا بأوعية كبيرة تسمى الاوعية الوعائيـة Vasa vasorum وعلى عكس الشرايين فان هـذه الاوعية الوعائية قـد تمتد حتى تصل الى الطبقـة البطانية أو القميص الداخلي وذلك لانخفاض ضغط الدم الوريـدي ونقص ضغط الاكسجين في هـذه الاوعية • الاعصاب ايضا تتوزع على جـدر الاوردة من الخارج بطريقة تشبه الشرايين ولكن تكون كمية هذه الاعصاب أقل منها في حالة الشرايين •

الوريد المصاحب : Vena - commitans .

هـو الوريد الذي يسير ملاصقا للشريان ويتفرع بنفس الطريقة ولذلك فانـه دائما يأخـذ نفس الاسـم ونفس المسـار الا أن الاوردة

السمية في القوائم تكون كثيرة العدد أي يصاحب كل شريان على الاقل وريدين أو أكثر كما أن الصمامات الوريدية في القوائم تزداد في عددها ماعدا منطقة اليد والقدم حيث تكون خالية من الصمامات وتكون الاوردة صغيرة الحجم ٠

الاوردة الجلدية أو السطحية تسلك مسارات منفصلة تماما بعيدة عن الجذوع الشريانية الكبرى وتتفهم بصورة غير منتظمة وبتفرعات كثيرة تحت النسيج الجلدي ، الا أنه يوجد بعض الاوردة الغائرة أو الجذوع الوريدية الاصلية لاتصاحب الشرايين في أثناء مسارها مثال ذلك الوريد الاجوف العلوي والسفلي والوريد المفرد ٠

الضفيرة الوريدية : وهي عبارة عن مجموعة كبيرة من الاوردة التفهمية لتكون شبكة مثال ذلك ضفيرة الحنك الصلب والضفيرة الجناحية ٠

الضفيرة السلكية : Pampiniform plexus

هي عبارة عن أوردة ملتفة حول بعضها ومتشابكة بشكل ضفيرة وتحصر بينها شريان مثل الضفيرة السلكية للحبل المنوي ٠

الجسم التكهفي : Corpus cavernosum

وهو جسم انتعاظي يتكون اساسا من تجاويف دموية تنفصل هذه التجاويف بحواجز من النسيج الليفي المرن وتغطي هذه الاحياز أو الجيوب بخلايا بطانية وتحتوي على الدم ٠ بعض هذه التجاويف يكون كبير الحجم وآخر متناهي الصغر الا ان جميعها تتصل مع بعضها البعض حيث يفتح فيها مباشرة تفرعات شريانية ويصرف منها مباشرة أوردة صغيرة ، ويلاحظ أن احتقان هذه الجيوب بالدم يسبب انتفاخها

وتصلبها وهذه العملية هي مايسمى بالانتعاظ ويتم ذلك عن طريق الضغط على جدر الاوردة التي تصرف الدم من الجسم التكهفي وبذلك يتجمع الدم الشرياني في الجيوب ويؤدي الى انتعاظها وتوجد هذه الاجسام التكهفية أو الانتعاظية في القضيب والبظر ٠

الجيوب الوريدية أو السيالات الوريدية : Venous sinuses

وهي قنوات وريدية كبيرة تشكل جهازا من القنوات بين طبقتي الام الجافية الدماغية وتبطن من الداخل بطبقة واحدة من الخلايا البطانية التي تشبه بطانة الاوعية الدموية الاخرى في الجسم وتحاط بنسيج ليفي وتوجد بعض هذه الجيوب في مبازيب عظمية اوتمر عبر انفاق او قنوات عظمية لتتصل بالاوردة الجهازية وهنا يسمى الجزء الخارجي بالاوردة المصدرة أوالمشبرية تتميز هذه الجيوب بأنها مجردة من الصمامات وتنزح أو تصرف الدم من الاوردة المخية الى خارج القحف وتحتوي في بعض اجزائها على جويجزات صغيرة وتتصل هذه الجيوب بأوردة خلال اللوحتين او الصفيحتين واوردة مصدرة او مشبرية ٠

الوريد المصدر او المشبري : Vena emmisurium

وهو وريد صغير غيرمزود بصمامات يصل بين احد الجيوب الوريدية للام الجافية داخل التجويف القحافي واوردة الجسم السطحية المختلفة ويمر عبر ثقوب القحف الصغيرة واحيانا الثقوب الكبيرة ويوجد تسع اوردة مصدرة اومشبرية كبيرة تتوضع على الظهر وخلف قاعدة القحف بالاضافة الى مجموعة من الاوردة الصغيرة الغير مسماة والمتواجدة في منطقة الوجه والتي تشكل مايسمى بالمثلث الخطير Dangrous triangle والذي يمتد من الجبهة علويا والخط الواصل بين قاعدة صيوان الاذن اليمنى واليسرى مارا بشق الفم سفليا ٠

وريد خلال الصفيحتين : Vena deploi

« وريد متعلق بالطبقة بين اللوحتين »

وهـو وريد يصل بين السيالات الوريدية داخـل التجويف القحافي والدم فيالتجويف النخاعي لعظم الجمجمة • حيث يتشكل غلوبر في النسيج الاسفنجي الموجود بين الصفيحتين الباطنـة والظاهـرة لعظـم القحـف تفـرغ مـجمـوعـة هـذه الاوردة دم الـنسيـج الاسفنـجـي للعظـم داخل وخارج القحف وهي :

١ــ وريد خلال الصفيحتين الجبهي :

وهو وريد كبير يخرج من العظم الجبهي ويفرغ خارجيا في الاوردة فوق الحجاجي وداخليا في الجيب السهمي العلوي •

٢ــ وريد خلال الصفيحتين الصدغي الامـامي وينزح او يـصرف الدم من الجزء الجانبي للعظم الجبهي والامامي للعظم الجداري لـيصب داخـل الوريد الصدغي الغائر او العميق وداخـليا في الجيـب الوتدي الجداري •

٣ــ وريد خلال الصفيحتين الصدغي الخلفي :

ينزح الجزء الخلفي للعظم الجداري ينصب دمه الوريدي في الجيب المستعرض او المعترض •

٤ــ وريد خلال الصفيحتين القذالي :

ويعتبر اكبر الاوردةخلال الصفيحتين واكثرها توزعا حيثيصرف الدم من العظم القذالي (الجزء الحرشفي او المربعي)ويـفرغ داخـل الوريد القذالي او الجيب المعترض •

دوران السائل الشوكي المخي :

يحتوي الجهاز العصبي المركزي على مجموعة من التجاويف تسمى البطينات حيث يوجد بطينين وحشيين الاول والثاني كل منهما يتوضع داخل نصف كروي مخي ويتصل تجويف البطين الاول والثاني ببطين بالمنتصف يسمى بالبطين الثالث ويوجد اسفل هذين البطينين ، ويتصل تجويف البطين الثالث بالاول والثاني عن طريق ثقب يسمى الثقب بين البطيني أو ثقب مورنو Foramen of monoro وبعد ذلك يمتد البطين الثالث في الدماغ الأوسط كقناة توصل بينه وبين البطين الرابع تسمى القناة المخيخية أوقناة سيلفيوس ويوجد البطين الرابع بين المخيخ والنخاع المستطيل حيث يكون سقف هذا البطين مثلثي أو هرمي الشكل ومكون من المخيخ ويغطى الجزء العلوي والسفلي للسقف بصفيحة نخاعية علوية وسفلية ويمتد من الجزء الأوسط للبطين الرابع يروزين كتجويفين جانبين يسمى كل منهما بالردب الوحشي Lateral recess حيث يفتح في نهاية الردب الوحشي ثقب يسمى ثقب لوشكا يؤدي الى التجويف تحت العنكبوتي أما في المنتصف وسفليا يوجد في الصفيحة النخاعية السفلية ثقب يسمى ماجندي يؤدي الى التجويف أو الحيز تحت العنكبوتي ويستمر تجويف البطنين الرابع سفليا في القناة المركزية أو القناة السيسائية في داخل تجويف الحبل الشوكي حتى نهايته عند المخروط النخاعي ويلاحظ أن الحبل الشوكي ينتهي في الانسان في العمود الفقري عند مستوى الفقرة القطنية الثانية أو بين الاولى والثانية أما الاغشية والسحايا الشوكية فانها تمتد ككيس مغلق حول الدماغ والنخاع وتمتد سفليا حتى مستوى الفقرة العجزية الثانية أو بين الثانية والثالثة عجزية . يوجد في كل بطين من هذه البطينات ضفيرة مشيمية حيث يوجد في البطين الوحشي ضفيرة مشيمية تمتد عن طريق ثقب مونرو

وتستمر مع جزء من ضفيرة البطين الثالث في سقف البطين الثالثواذينان البطين الثالث يحتوي في سقفه على جزئين من الضفيرة المشيمية في حين البطين الرابع يوجد به ضفيرة مشيمية كبيرة الحجم في سقفه وتتكـون من جزئين وحشيين وجزء منصف يوجـد في منتصف سقف البطين الرابع وتأخذ الضفيرة المشيمية للبطين الرابع شكل حرف (T) وتغطي المـخ الدماغ بسحايا تسمى من الداخل الى الخارج بالام الحنون pia - matter وهـذه تلتصق تماما بالنسيج العصبي للمخ والحبل الشوكي وايضا تمر في داخل تجاويفه وتبطنهم ٠

ـ ثانيا الطبقة الثانية تسمى الطبقة العنكبوتية Arachnoid وهي تحيط بالدماغ والحبل الشوكي احاطة كاملة وتكـون طبقة حول الجهاز العصبي ويوجـد اسفلها أو بينها وبين الجهاز العصبي حيز يسمى الحيز تحت العنكبوتي يتصل هـذا الحيز بتجاويف المـخ والحبلالشوكي عن طريق الثقوب الثلاث وهي ثقوب لوشكا وماجندي ولكن لاتفتـح هـذه العنكبوتية في الطبقة التي تليها والحيز الذي يليه وهـو الام الجافية ٠

ـ ثالثا الطبقة الخارجيـة وتغلف الجهاز العصبي كامـلا وتسمى بالام الجافية Dura - matter وتتكون من جزئين جزء سمحاقي أو ليفي يلاصق عظام الجمجمة أما في الحبل الشوكي فلا يلتصق بعظام العمـود الفقري وطبقة داخليـة مصلية تنفصل في منطقة الدماغ عـن الطبقة الليفية لتكون تجاويف وريدية تسمى جيوب أو سيالات الام الجافيـة تصرف الـدم الوريدي من الدماغ والسحايا الى الاوردة الجهازية خارج التجويف القحافي عن طريق مجموعة من الاوردة تسمى بالاوردة المصدرة أو المشبريـة ٠ وتكون ايضا الطبقة الداخلية أو المصلية لـلام الجافية حواجز تفصل بين اجزاء الدماغ المختلفة مثل منجل المخ وهـذا يـمتد سهميا في الشق الطولي بين نصفي الكرة المخيين وخيمة مخية وهذه تمتد

في الشق العرضي بين المخ والمخيخ وايضا خيمة مخيخية تمتد من السطح البطني للخيمة المخية الى حافة الثقب الكبير ويوجد حاجز رابع يلتف حول الغدة النخامية ويسمى بالحاجز أو الحجاب أو السرجي · يوجد تحت الام الجافية حيز يسمى بالحيز تحت الجافي يحوي على بسيطة من سائل مصلي ينتج من ارتشاحات البلازما من شرايين المخ ولكن لايتصل هذا التجويف اتصالا مباشرا وغير مباشر بالحيز تحت العنكبوتي ·

يتكون السائل الشوكي المخي من بلازما الدم حيث يشابهها تماما ولكن يختلف عنها من انه لايتجلط أو يتخثر وهو سائل شفاف قليل اللزوجة قلوي ضعيف يشبه تماما الرطوبة العينية ويصل حجم السائل الشوكي المخي مابين ٨٠ ـ ١٥٠ سم ٣ ويحتوي على كمية من الخلايا اللمفاوية الظهرية تتراوح من صفر ـ ٥ من المليمتر المكعب وايضا من ٢٠ ـ ٤٠ مجم من البروتين (معظمه من الالبيومين) وايضا من ٥٠ ـ ٩٠ مجم من الجلوكوز في الـ ١٠٠ سم٣ ، ٧٢٠ ـ ٧٥٠ مجم من الكلوريدات في كل ١٠٠ سم ٣ من هذا السائل وتصل كثافته النوعية الى ١٠٠٥ر١ ـ ١٠٠٨ر١ يفرز يوميا حوالي ٤٠٠ ـ ٥٠٠ سم ٣ في الجسم ويمتص من الدم أي أنه يتجدد يوميا حوالي ثلاث مرات ويصل ضغط السائل من ٦٠ ـ ١٥٠ مم ماء بمتوسط ١٢٠ مم ماء ·

يفرز هذا السائل اساسا بصفة عامة من الضفائر المشيمية وهذه الضفائر عبارة عن شبكة من الشعيرات الدموية تنضغط مقابل سطح رقيق من جدار البطين وتحاط من الخارج بطبقة واحدة من خلايا ظهارية مكعبة وهذه الضفيرة تبرز من داخل تجاويف البطينين من الدماغ ، وقد وجد أن الخلايا المكعبة المحيطة بالضفائر تمتص سائل البلازما من الشعيرات الدموية وبعض مكونات الدم وتفرزها مرة ثانية

في تجويف البطينات للداخل • أي أن المصدر الرئيسي للسائل الشوكي المخي هـو الشعيرات والاوعية الدموية للضفائر المشيمية في البطينات ويوجـد أيضا كمية مرتشحة من شرايين الام الحنون وأيضا من نسيج المـخ وخاصة من داخل تجاويف الدماغ ومن نسيج المـخ يكون خروج السائـل الشوكي المخي مـن الاحياز تحت العنكبوتية أما مـن الضفائر فيكون مـن داخل التجاويف أو البطينـات ، عمومـا السطـح المغـطى بالطبقة السيسائية لايرشح كثيرا من السائل في البطينات في حين أنه على النقيض من ذلك اذ يحدث بعض الامتصاص البسيط جدا للسائل مـن جدران البطينات للاوردة المجاورة فالضفائر المشيمية افرازية فقط ولا تقوم بالامتصاص أما في داخل القناة المركزية أو السيسائية فان النسيج المخي الشوكي يرشح كمية من السائل تملأ القناة المركزية وتمتد حتى يصل السائل الشوكي المخي المفروز من البطينات • يمر السائل الشوكي المخي المفروز من البطينات الوحشية عن طريق ثقب مونورو الى البطين الثالث حيث يضاف اليه كمية جديـدة تفرز مـن ضفيرة هـذا البطين الثالث وعن طريق قناة سيلفيوس تصل كل الكمية الناتجة الى البطـين الرابع وفي البطين الرابع يصل كمية صغيرة من السائل عن طريق القناة السيسائية أو المركزية بالحبل الشوكي فيتجمع كـل هـذا السائـل في البطين الرابع حيث يخرج من تجاويف الدماغ أو من تجويف هذا البطين عن طريق الثقوب الثلاثـة عـن طريق ثقب ماجنـدي في سقف البطين الرابع ليدخل في الصهريج الكبـير أو الصهريج المخيخـي النخـاعي • الصهريج هو عبارة عن اتساع الحيز تحت العنكبوتي Sub - arachnoid spaces في مناطق معينة من الدماغ أسفل السطح البطيني أو أسفل القاع وتسمى على حسب مكـان توضعها حيث يوجـد الصهريج الكبـير أو المخيخـي

النخاعي حـول الثقب الكبـير والصهريج العلوي ويتوضـع بين المـخ والمخيخ والصهريج القنطري أو الجسري أمام القنطرة ويوجد الصهريج بين السويقتان الدماغيتان ويسمى الصهريج بين السويقي ويوجد ايضا صهريج حول البصري ويسمى بالصهريج التصالبي حيث يمكن التقسيم مرة اخرى الى جـزء أمام تصالبي وخلف تصالبي ويوجـد أيضا صهريج في الشق الوحشي أو شق سيليفوسي وايضا صهريج أمام الجسم الثفني والخيمة الانتهائية ويسمى صهريج الجسم الثفني Cisterna corpori callosi

يخرج السائل الشوكي المخي عن طريق ثقب ماجنـدي وينتهي في الصهريج الكبير في حين أن الكمية التي تخرج من الاجـزاء الوحشية أو أطراف البطين الرابع عـن طريق ثقبي لوشكا فانها تمتـد في الصهريج الجسري تستمر هـذه السوائـل في الحيز تحت العنكبوتي وتمتد مـن الصهاريج السفلية علويا حـول المخيخ أو نصف الكرة المخي فالصهريج العلوي فالصهريج القنطرى ومنـه الى الصهريج التصالبي حيث تصـل الىأعلى حيث تحيط بالدماغ الكامل في الحيز تحتالعنكبوتي وتمتد علويا حتى تصل الى السيالة السهمية العلوية حيث يوجد بروزات تمتد فيداخل هـذه السيالة أو الجيب وتسمى بالحلمات أو الحبيبات العنكبوتية أو كريات باخونيان .

الحبيبات العنكبوتية هي عبارة عن بروزات من العنكبوتية تتجمع في منطقةالجيب السهمي العلوي أو الجيب المعترض والسجمية وهـذه الحبيبات تبدو كبروزات في داخل تجويف السيالة أو القنيات والجوبات الوريدية الملاصقة للجيب السهمي العلوي ،وبملاحظتها نجد أنها تبدأ في الوجود بوضوح من سن ١٨ شهر وتتضح أكثر في ٣ سنـوات وتبـدأ في الازدياد في الحجم وتزداد عددا كلما تقدمنا في العمر حيث تسبب تأكل

وتخلل اجزاء من عظام الجمجمة وتكون حفر وانخفاضات على السطح الداخلي للخط المنصف وهذه الحبيبات العنكبوتية هي انتفاخات كبيرة ترى بالعين المجردة ويوجد أيضا بعض بروزات دقيقة جدا تسمى بالحلمات العنكبوتية وتوجد في الانسان البالغ وتتكون هذه البروزات من خلايا مفلطحة او مبطحة لها أنوية بيضاوية وتحتوي في منتصفها على نسيج شبكي رقيق تزداد كثافته على جدران البروز وتنعدم في منتصف هذه الحبيبات وبتقدم العمر تتكلس بعض هذه الحبيبات وتكون عقد كلسية • هذه البروزات تلتصق تماما بجدار الام الجافية بالنسيج الليفي ولكنها لاتفتح مباشرة في تجويف الجيب السهمي العلوي ونتيجة لبروز هذه الحبيبات العنكبوتية تجد أنها تأخذ معها جزء من الحيز تحت العنكبوتي بمحتوياته وتجعله يلامس الجيب الوريدي للام الجافية ونتيجة لاختلاف الضغط في السيالات الوريدية للام الجافية داخل الدائل الشوكي المخي الذي يصل ١٢٠ ملم ماء فانه يحدث ضغط اسموزي حلولي وضغط يندفع فيه السائل من الحلمات والحبيبات المنكبوتية داخل الجيوب للام الجافية •

ويوجد أيضا مصادر اخرى يتم عن طريقها خروج كميات صغيرة جدا من هذا السائل بان يتم خروج جزء من السائل الى الاوعية اللمفاوية خارج القحف عن طريق الاحياز اللمفية حول العصبية الموجودة في الاغماد لجذور الاعصاب القحفية والاعصاب الشوكية حيث تمتد سحايا الدماغ والحبل الشوكي حول الاعصاب الشوكية المخية الى مسافات بسيطة خارج تجويف القحف والقناة الفقارية حيث يلاقي الحيز تحت المنكبوتي هذه الاحياز اللمفاوية وايضا في الاحياز حول العصبية وفي الياف العصب الشمي حيث تمتد سحايا الدماغ حول هذا العصب الى أن تصل الى التجويف الانفي ويتم عن طريق التجويف الانفي

وخروج بعض هـذا السائل من الـدم الجهازي وايضا حـول الاعصاب الشوكية حيث تصب مباشرة عـن طريق الانتشـار كمية من السائـل الشوكي من الاوردةوالجيوب الوريدية والمحيطة بالحبل الشوكي فيالقناة الفقارية • وقد اتضح من التجارب خروج هـذا السائل الشوكي المخي وعن حقن الصبغات في الحيز تحت العنكبوتي كانت الصبغة تظهر مباشرة من خلال ١٥ ــ ٣٠ ثانية في الدم وأيضا تظهر في اللمف بعد حوالي ثلاثون دقيقة ويكون السائل الشـوكي المخي طبـقة من مادة سائلة أو كمقاومة مائية تحمي الجهاز العصبي المركزي من الصدمات والجروح الميكانيكية ويؤدي السائل الشوكي المخي دورا هاما في عمليات الاسـتقلاب للجهاز العصبي المركزي وايـضا يعتـبر السائل الشوكي المخي منـظم للضغط داخل الدماغي أو القحفي نتيجة لانه يختلف في اثناء افرازه أو سريانـه خارج القحف •

التشريح التطبيقي للسائل الشوكي المخي : Applied anatomy of C.S.F:

أمراض الجهاز العصبي المختلفة والاغشيـة المحيطة تعكس تغـيراتها المرضية صورا متباينة من مكونات هذا السائل الشوكي وظهور بـعض خلايا في هذا السائل فزيادة الخلايا اللمفاوية أو الظهاريـة في السائـل الشوكي عن خمسة وتصل الى ٢٠٠٠ في حالة التهاب الدماغ والسحايـا وكذلك في السل والامـراض الفيروسية وايـضا مرض الزهري اما اذا حدث ارتفاع في كمية البروتين فيدل على ان هناك انسداد من تصريـف السائل الشوكي المخـي أو اصابـة الجهاز العصـبي المركزي الـسائل بالبكتريا اما في حالة الالتهابات السحائية والسل فيلاحظ انخفاض نسبة الغلوكوز في السائل عن ٥٠ مجم اما بالنسبة للكلوريدات فانها تزداد في التسمم البوليني للدم عن (٧٥٠) وتنخفض عن ٦٥٠ مجم في ١٠٠سم٣ من السائل في الالتهابات الحادة وخاصة السل •

وفي حـــالة ازدياد ضغط السائل الشوكي المخي عن ٣٠٠ فانه يدلنا عـــن وجود التهاب سحائي وانسداد في طرق تصريف السائل الشوكي المخي مما يدل على وجود اورام في الدماغ • ويمكن معرفة ضغط السائل الشوكي المخي عن طريق الثقب القطني او الحقن القطني وتؤدي هـــذه العمليـــة بادخال محقن عبارة عن ابرة بداخلها مرود معدني من الحيز بين الفقري من النقطة بـــين الفقرة القطنية الـــثالثة والرابعة أو الرابعة والخامسة وتنغرس الابرة والمرود في داخلها في الخط المنصف بين النتوءات الشوكية القطنية الثالث والرابع وتمر الابرة في اتجاه مائل علويا والى الامام على الحافة العلوية للشوكة القطنية الرابعة مارة بذلك مـــن الرباط فـــوق الشوكي ثـــم الرباطـــين الشوكي الى التجويف الفقاري في الحيز تحـــت العنكبوتي وفي هذه النقطة يكون الحبل الشوكي قـــد انتهى ولكن الحيز تحت العنكبوتي مستمر وعند سحب المرود المعدني يخرج السائل الشوكي المخي عـــلى شكل نقط بمعدل نقطة في الثانية وذلك في الحالات الطبيعية ولكن اذا ازداد الضغط داخل التجويف القحافي نجد ان خروج السائـــل الشوكي المخي من الابرة الموجودة في المنطقة القطنية يندفع عـــلى شكـــل خيط مستمر من السائل •

بعض النقاط الاكلينيكة التي تتعلق بالسائل الشوكي المخي :

١ ــ يتراوح الضغط العادي للسائل الشوكي المخي حول ١٠٠ ملم ماء فعند انسداد احدى الممرات الذي يخرج عن طريقتها السائل خـــارج التجويف القحافي فانه يظل ويتجمع في البطينات مـــما يـــؤدي الى زيادة الضغط داخل المخي ويؤدي الى انتفاخ البطينات وتـــسمى هـــذه الحالة باستسقاء الدماغ Hydrocephalus (ماء في داخل الدماغ) •

٢ ــ الحيز تحت العنكبوتي تمتد حول العصب البصري Optic nerve

حتى يصل الى كرة العين وبزيادة كمية السائل حوله تتضخم وبذلك يحول دون تصريف أو نزح الدم الوريدي لمقلة العين ويحدث استسقاء القرص البصري ٠

عند استسقاء هذا القرص يتضخم ويندفع الى الامام أمام مستوى الشبكية يفحص قاع العين اذا وجد ان القرص متضخم وفيه استسقاء فيدل على أن هناك ورم سرطاني في الدماغ يضغط على جزء من الجهاز البطيني أو القنوات التي تساعد في خروج السائل الشوكي المخي ٠

اذا استمر هذا الضغط على القرص البصري واستمرت عملية استسقاؤه لمدة طويلة فانه يحدث تهتك الالياف العصبية للعصب البصري وينتج من ذلك حالة من العمى الدائم عند زيادة ضغط السائل الشوكي المخي فان ثقب المنطقة القطنية يعتبر من الممنوعات ولا يجب أن تتم هذه العملية لانه في حالة ازدياد ضغط هذا السائل في الدماغ يثقب الحيز تحت العنكبوتي لتخفيف كمية السائل الشوكي المخي فيندفع هذا السائل ليخرج فجأة وتكون نتيجة لاندفاع هذه الكمية الكبيرة من السائل أن تدفع معها المخيخ والنخاع المستطيل من الخروج من الثقب الكبير مما يؤدي الى اصابة أو جرح مراكز القلب والتنفس الموجود في النخاع المستطيل وهذا مايؤدي الى وفاة مفاجئة ٠

جهاز الدوران عنـد الخيول
Equine circulation

التامـور : Pericardium

التامور عبارة عـن كيس ليفـي مصلي يحيط بالقلب وجـزء من الاوعية المتصلة به ويتكون التامور بصفة عامة من طبقتين هما :

آ ـ الطبقة الليفية :

رقيقة نوعا ما ولكنها قـوية وغير مرنـة وتلتحم ظهريا بالاوعية الكبيرة المتصلة بقاعـدة القلب وتستمر الى أعلى لتلتحم بصفاق العضلة الطويلة العنقية (الامتداد الصدري) وتلتحم بطنيا بمنتصف السطـح الصدري للقص في جزئـه السفلي ٠

ب ـ الطبقة المصلية :

وهي عبارة عن كيس مـزدوج مغلق يحيـط القلب ويتعكس على الطبقة الليفية وجدار الكيس أملس ويحتوي على كمية صغيرة من سائل مصلي يسمى السائل التاموري ٠

ويتكون الكيس المصلي من طبقتين الطبقة الجداريـة تبطن السطح الداخلي للطبقة الليفية والطبقـة الحشوية أو الطبقـة فـوق القلبية والشغاف الخارجي ٠

حيث أنها تغطي القلب وبدايات الاوعية الدموية الكبيرة عنـد نقط التاموري من البلور الحاجزية أو الجزء اتصالها بالقلب ويغطي التامور الحيزومية ويمر عليه وحشيا الاوعيـة الدموية التامورية الحجابيـة والعصبـان الحجابيان ويـلاصق سـطحة الـوحشي الرئتـان ولـكن

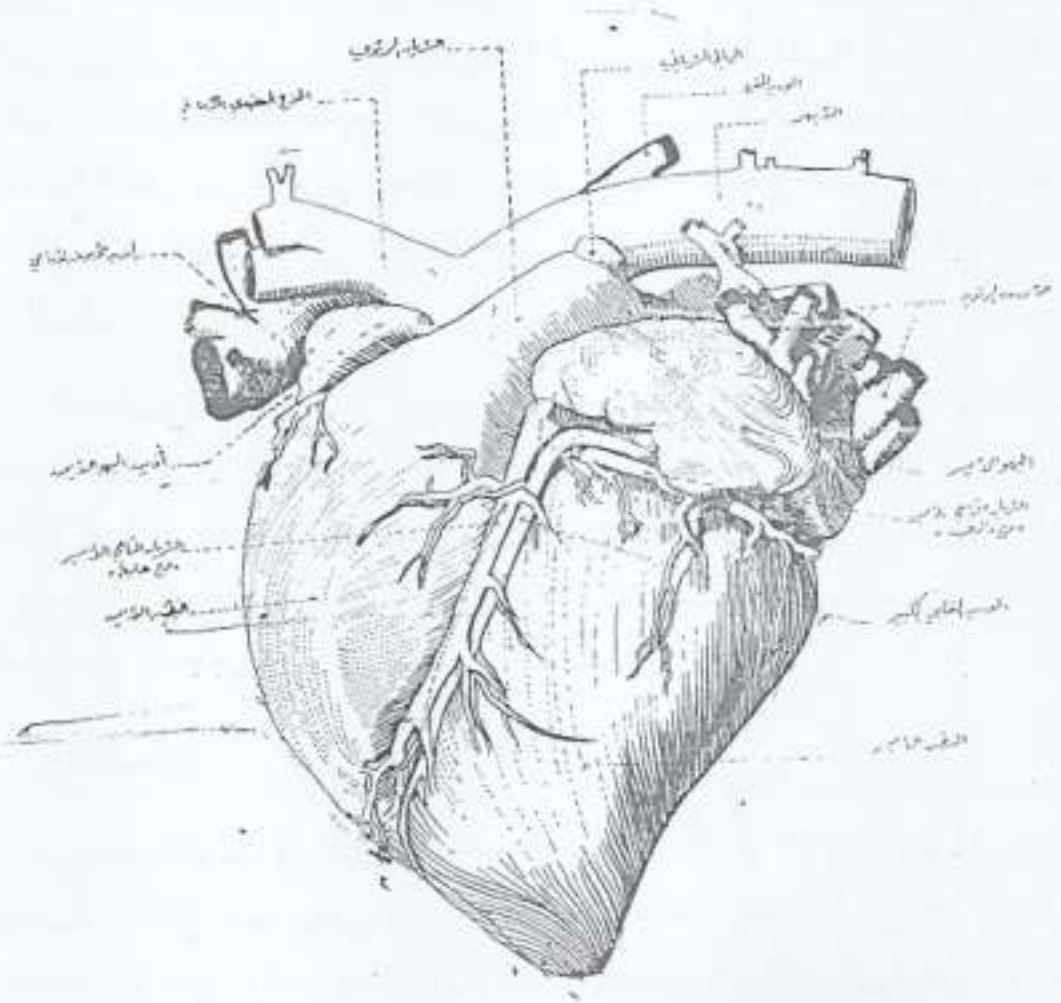
الجزء السفلي من هذا السطح يلاصق جزئيا جدار الصدر ويميز منطقة تعرف بالمنطقة القلبية السطحية وهي منطقة يلتحم فيها القلب بجدار الصدر مباشرة نتيجة لوجود ثلمة قلبية بجدار الرئة وتأخذ الشكل المثلث بالجهة اليمنى وتكون صغيرة اذ تمتد من الحافة الامامية للحيز من الضلع الثالث الى الرابع وترتفع عن سطح القص بحوالي ٧ ــ ٨ سم أما في الجهة اليسرى فهي كبيرة مربعة الشكل وتمتد من الضلع الثالث الى السادس وترتفع عن حافة القص ١٠ ــ ١٢ سم ٠

الطبقة المصلية بجزئيها تستمر على القلب والاوعية الدموية فتحيط بالابهر والشريان الرئوي حتى نقطة تفرعه وتستمر بينها مسافة للداخل تمتد بين الشريان الرئوي والاذنية اليسرى لتصل مابين الابهر والاذينة اليمنى فيتكون مسلك مستعرض يسمى بالجيب التاموري المستعرض ٠

القلب : Heart (cor)

يتوضع القلب في التجويف الصدري شكل (II - 2) 1 في داخل الحيزوم ويأخذ الشكل المخروطي غير المنتظم ومنضغط بعض الشيء ٠ ويتصل بقاعدته الاوعية الدموية الكبيرة ومما يجدر ملاحظته أن القلب لايقع في الخط الاوسط تماما حيث أن هذا الخط يقسم القلب الى نصفين غير متماثلين وبمقارنة هذين النصفين من ناحية الوزن فاننا نجد أن النسبة بين النصفين الايمن والايسر هي ٤ على اليمين و ٥ على اليسار ٠

اما المحور الطولي للقلب (الخط الواصل بين منتصف القاعدة الى القمة) يتجه بطنيا والى الخلف والقاعده وهي تقع ظهريا عند اتصال الثلثين الظهري والاوسط للقطر الظهري البطني للصدر وتمتد في مواجهة الجدار الوحشي للصدر من مستوى الحيزيين الضلعي الثاني



شكل (II - 2) 1 السطح الأيسر للقلب والأوعية الدموية المتصلة به عند الخيول

حتى الضلع السادس او الحيز بين الضلعي السادس ٠

وتقع قمة القلب فوق القطعة الاخيره لعظم القص بحوالي ١ سم وتبتعد بمسافة ٢ ـ ٣ سم من الجزء القصي للحجاب الحاجز ٠

الحافة الامامية للقلب محدبة وتتقوس بطنيا والى الخلف ومعظمها موازي لعظم القص اما الحافة الخلفية فهي اقصر من الاماميةوهي رأسية تقريبا وتقع في مواجهة الضلع السادس او الحيز بين الضلعي السادس ٠ سطحا القلب الايمن والايسر محدبان ويوجد عليهما ميازيب تبين انقسام القلب الى اربعة غرف بهوان في الجزء العلوي وبطينين سفليا ٠ والسطح الايسر يغطيه ويتعلق بالثلث السفلي لجدار الصدر ما بين الضلعين الثالث والسادس اما السطح الايمن ـ نظرا لصغر الثلمة القلبية للرئة اليمنى ـ فان المنطقة المتعلقة بجدار الصدر تمتد من الحيزين بين الضلعين الثالث والرابع ٠

الميزاب التاجي أو الاكليلي (Coronary groove) ويكون الحد الفاصل بين البهوين والبطينين وهي تحيط بالقلب عدا المنطقة التي ينشأ منها الشريان الرئوي ٠

الميزابان الطوليان الايمن والايسر يدلان على موضع الحاجز الفاصل بين البطينين ويقع الميزاب الطولي الايسر قريبا من الحافة الامامية للقلب ويبدأ من الميزاب التاجي خلف منشأ الشريان الرئوي ثم يهبط موزيا للحافة الخلفية ٠ أما الميزاب الطولي الايمن فيقع قريبا للحافة الخلفية ويبدأ من الميزاب التاجي أسفل نهاية الوريد الاجوف الخلفي ويهبط نحو القمة ولكنه ينتهي على بعد ٣ ـ ٤ ـ سم منها ٠ وعلى ذلك فان الميزابان لايلتقيان ويحتوي الميزاب التاجي والميزابان الطوليان على الشرايين التاجية والاوردة القلبية وكمية من النسيج الشحمي يصل وزن

القلب ٤ كجم أي حوالي ٧ر٠٪ من الوزن الكلي للجسم ٠
شكل (II - 2) 2

البهـو الايمـن : Atrium dextram

يكون البهو الايمن الجـزء الايمن الامامي من قاعـدة القلب ويقع فـوق البطين الايمن ويتركب من السيالة الوريدية Sinus venosus التي تفتح بها الاوردة ـ والأذين Auricle وهو ردب مخروطي ينحني حـول السطحين الايمن والامامي للابهر وينتهي طرفه المغلـق بالجانب الايسر أمام منشأ الشريان الرئوي أي انـه كيس اضافي وضع بالقلب فقط لزيادة حجم البهو ويوجد بالبهو الايمن خمس فتحات رئيسية هي :

١ ـ فتحتا الوريدين الاجوف الامامي والاجوف الخلفي ـ توجدان بالجانبين الامامي والخلفي على التـوالي ٠

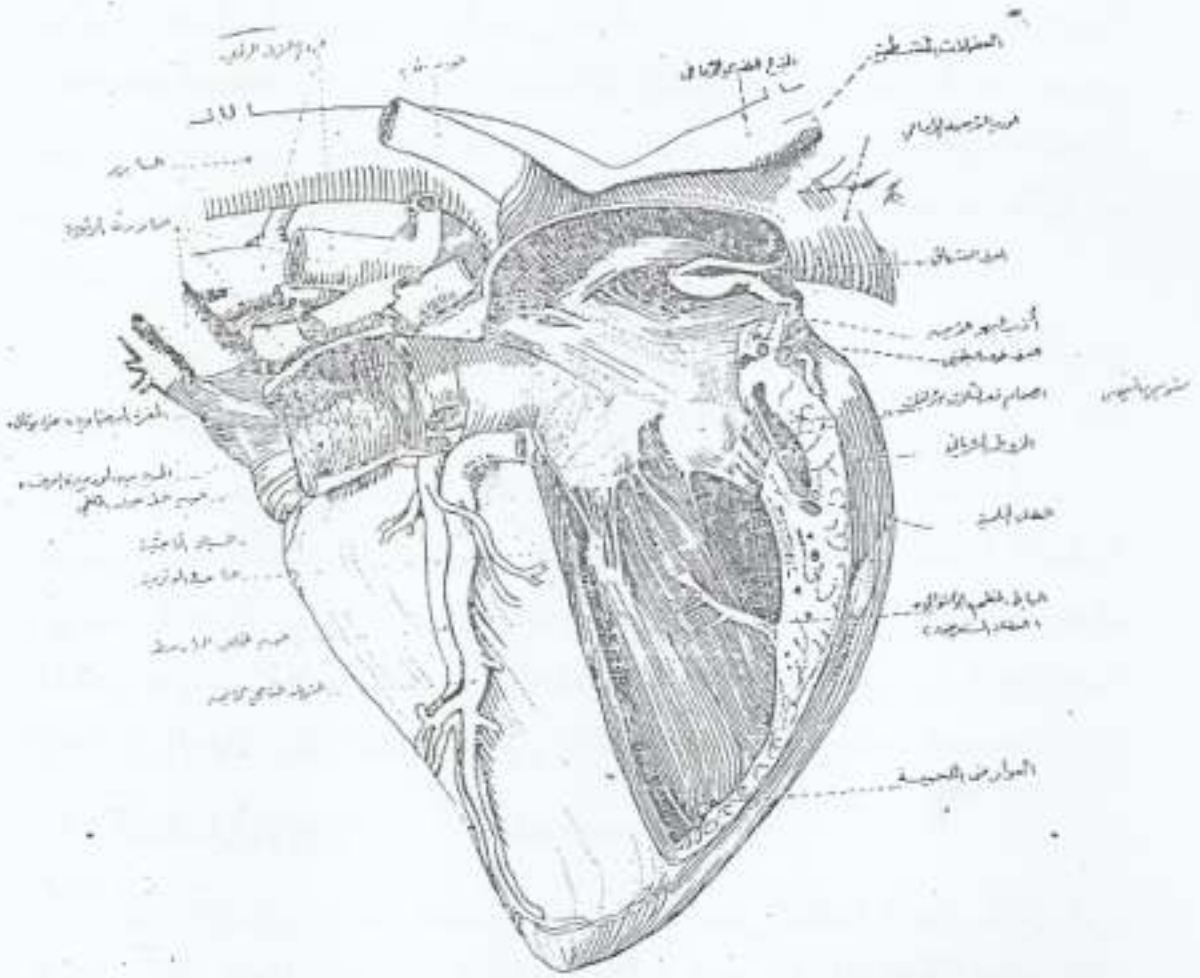
٢ ـ فتحة الوريد المفرد وتوجـد في الجـدار العلوي للبهو حيث يوجد جيب علوي وتقع الفتحة بين فتحتي الوريدين الاجـوف الامامي والخلفـي ٠

٣ـ السيالة التاجية Sinus coronaris توجد أسفل فتحة الوريد الاجوف الخلفي وهذه الفتحة مزودة بصمام نصف هلالي صغير ٠

٤ ـ الفوهة البهرية البطينية اليمنى Right atrio - ventricular orifice

توجد بالجزء البطني للبهو وتؤدي الى البطين الايمن ٠

والى جانب هـذه الفتحات يوجد عدد كبير من الفتحات الصغيرة تفتح فيها الاوردة ٠ القلبية الصغـيرة وتقـع هـذه الفتحات في الانخفاضات الواقعة بين العضلات المشطية بجدار الاذين ويبطن البهو من الداخـل غشاء أملس لامع يسمى الشغاف الداخلي ٠



شكل (II - 2) 2 السطح الأيمن للقلب بعد ازالة جدار البطن
والبهو الأيمن عنـد الخيـول

والجدار الداخلي للبهو أملس عدا الاذين حيث توجد أحياد عضلية متعددة الاتجاهات وتسمى هذه الاحياد بالعضلات المشطية Musculi pectinati وهذه العضلات تنتهي على عرف مقوس يسمى العرف الانتهائي Crcsta terminalis الذي يوافق من السطح الخارجي ميزابا يقع بين الاذين والوريد الاجوف الامامي ويسمى هذا بالميزاب الانتهائي ٠

ويوجد بالجدار الداخلي للبهو حيد يبرز الى الاسفل والى الامام من الجدار الظهري للبهو أمام فتحة الوريد الاجوف الخلفي ويسمى هذا الحيد بالعرف بين الوريدي C ecta intervenosus ويقوم هذا العرف بتوجيه الدم المندفع من الوريدين الاجوفين نحو الفوهه البهوية البطنية ويوجد بالجدار بين البهوي ردب صغير يقع قرب فتحة الوريد الاجوف الخلفي ويسمى هذا الردب بالحفرة البيضاوية وهي بقية جنينية لفتحة في الجدار بين البهوي تسمى بالثقب البيضاوي Foramen ovale ٠

البطين الايمن : Right ventricle .

يكون البطين الايمن الجزء الايمن الامامي للكتلة البطينية ويكون كذلك معظم الحافة الامامية للقلب ولكنه لايصل الى قمة القلب التي يكونها البطين الايسر ٠ والبطين الايمن مثلث الشكل وهلالي في قطاعه المستعرض تتصل معظم قاعدته بالبهو الايمن الذي يتصل بالبطين الايمن عبر الفوهة البهوية البطينية ويبرز الجزء الايسر من البطين الايمن الى أعلى مكونا المخروط الشرياني Conus arteriosus الذي يخرج منه الشريان الرئوي وتبعد قمة البطين عن قمة القلب بمسافة ٥ ـ ٦ سم وعند فتح تجويف البطين نلاحظ وجود حاجز بين الفوهة البهوية البطنية وتجويف المخروط الشرياني ويسمى هذا الحاجز بالعرف فوق البطيني

كما نجد أن الحاجز البطيني محدب الفوهة Cresta supraventricularis
البهوية البطينية بيضاوية الشكل ويوجد بها الصمام ذو الثلاثة شرافات
أحد هـذه الشراقات يقع بين الفوهة البهويـة Tri - cusped valve
البطينية والمخروط الشرياني والثاني يقع على الحاجز البطيني والثالث
يقع على الهامش الايمن للفوهه ويوجد بين هذه الـشرافـات الكبيـرة
اخـرى صغيرة ٠

وهذه الشرافات تتكون من طيات تمتد من الشغاف يقويها نـسيج
ليفي ـ مستمد من الحلقة الليفية وبعض الالياف العضلية ويلتحم الطرف
المحيطي لكل شرافـة بالحلقة الليفيـة التي تحيط بالفوهـة البهويـة
البطينية ٠ أما الطرف المركزي فهو غير منتظم ويتدلي من البطين وتلتحم
بـه الاحبال الوترية ولكل شرافة سطحـان الـسطح البهوي أملس أما
السطح البطيني فهو خشن حيث تلتحم بعض الاحبال الوترية ٠

الاحبال الوترية Cordi tendenae تمتد من الشرافات الى أسفل
حيث تندغم بثلاثة بروزات عضلية تبـرز من جـدار البطـين وتسمى
بالعضلات الحلمية Mm. Papillaris وتلتحم الاحبال الوترية لكل شرافة
بعضلتين حلميتين الفوهـة الرئوية مستديرة وتقع على قمـة المخروط
الشرياني ويوجـد بها الصمام الرئوي الذي يتكون من ثلاثـة شرافات
نصف هلالية أحدها يقـع أنسيا والثاني وحشيا والثالث خلفيا وتلتحم
الحافـة المحيطية المحدبـة لكل شرافة للحلقة الليفية التي توجد عنـد
اتصال المخروط الشرياني والشريان الرئوي أما الحافة المركزيـة فهي
مقعرة وطليقة وتتركب كل شرافة من طـبقة من الشغاف تـتواصل مع
شغاف البطين على السطح البطيني للشرافة وتتواصل مع بطانة الشريان
الرئوي على السطح الشرياني لهـا ٠

ويوجد بجدار الشريان الرئوي ثلاثة جيوب تسمى سيالات الشريان الرئوي وتواجه كل سيالة أحد شرافات الصمام الرئوي ·

ويوجد بجدران البطين ـ عدا المخروط الشرياني ـ احياد أو بروزات عضلية تسمى العوارض اللحمية Trabeculi cornae ويوجد منها ثلاثة أنواع :

١ ـ احياد أو أعراف عضلية وتشاهد في قاع البطين ·

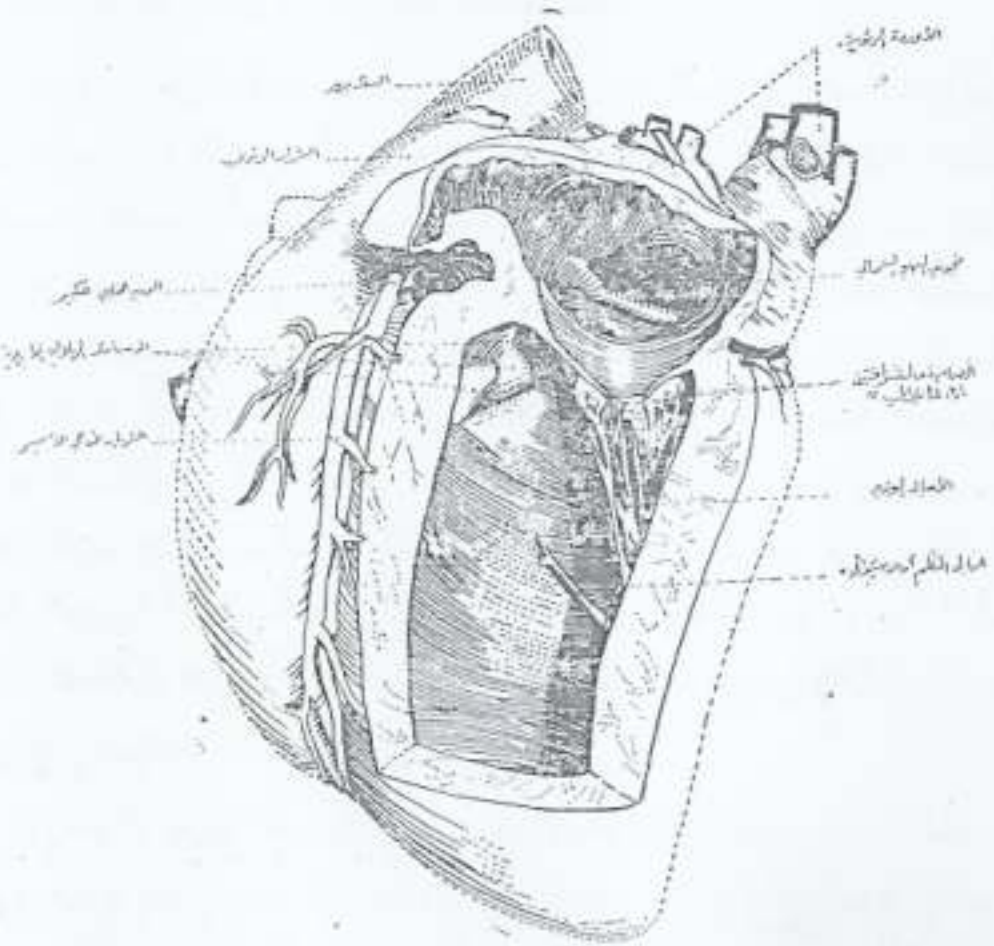
٢ ـ العضلات الحلمية وهي بروزات مخروطية مستمرة على القاعدة وتتصل بالشرافات الثلاثية ·

٣ ـ الشرائط المنظمة Moderator oands وهي أحبال عضلية مستعرضة تمتد من الحاجز البطيني الى الجدار المقابل الطليق وتحتوي هذه الاحبال العضلية على الياف بيضاء وتمنع الامتداد الزائد لعضلة القلب حتى يتثنى لها أن تعود وتتلقص مرة اخرى ·

البهو الايسر : Atrium sinistrum

يكون البهو الايسر الجزء الخلفي لقاعدة القلب ويقع خلف الشريان الرئوي والابهر وفوق البطين الايسر ويمتد الاذين الى الخارج أماميا على الجانب الايسر ويقع طرفه المعلق خلف منشأ الشريان الرئوي ويفتح بالبهو الاوردة الرئوية من ٧ ـ ٨ فتحات توجد بالجانبين الخلفي والايمن · شكل (II - 2) 3

الجدار الداخلي للبهو أملس عدا في منطقة الاذين حيث توجد العضلات المشطية وانخفاض الحفرة البيضاوية· الفوهةالبهوية البطينية اليسرى تقع بالجانب السفلي بالبهو والى الامام وهي أصغر من الفوهة ·



شكل (H - 2) 3 السطح الأيسر للقلب موضحا داخل البطين والبهو الأيسر
بعد ازالة جداريهما عند الغيول

اليمني · بالاضافة الى وصول ثقوب عديدة صغيرة بين العضلات المشطية وتعرف بالثقوب القلبية الصغيرة ·

البطين الايسر : Ventriculus sinistrum

يكون البطين الايسر الجزء الخلفي للكتلة البطينية وهو مخروطي الشكل وجداره أكثر سمكا من جدار الايمن عدا في منطقة قمة القلب وتتواصل قاعدة البطين بالفوهة البهوية البطينية اليسرى كما يمتد الابهر من الجزء الامامي للقاعدة · ويبدو أصغر من تجويف البطين الايمن ويرجع ذلك لتقلص عضلة القلب عند موت الحيوان ويأخذ الشكل الدائر في المقطع المستعرض ويوجد بالفوهة البهوية البطينية اليسرى الصمام ذو الشرافتين Bicusped valve الذي يتركب من شرافتين كبيرتين وسميكتين ، الشرافة الامامية هي الاكبر نوعا وتفصل الفوهة البهوية البطينية عن الدهليز الابهري حيث يخرج الابهر · أما الشرافة الخلفية فتوجد على الجانب الخلفي للحلقة الليفية ويوجد بين الشرافتين شرافات اضافية صغيرة ·

الفوهة الابهرية تتجه الى أعلى والى الامام قليلا ويوجد بها الصمام الابهري الذي يتركب من ثلاثة شرافات نصف هلالية يقع أحدها بالجزء الامامي والاخران بالخلف احدهما أيمن والآخر ايسر وهذه الشرافات تشبه مثيلاتها في الصمام الرئوي ولكنها أكثر قوة وتحوي حافته الحرة عقدة مركزية من النسيج الليفي تسمى عقدة الصمام الهلالية ·

ويوجد بالجدار الداخلي للبطين عضلتان حلميتان فقط · أما الشرائط المنظمة فهي قليلة ·

الحاجز البطيني · ويكون حيد بين تجويفي البطينين ويتوضع بشكل مائل ولذلك نجد أن سطحه المواجه للبطين الايمن يكون محدب ومقعر من

ناحية البطين الايسر ويتجه الى الخلف معظم الحاجز عبـاره عن نـسيج عضلي من عضلة القلب بينما جزء صغير منـه يكون رقيـق وغـشائي يتوضع بين الدهليز المؤدي الى الابهر والبطين الايمن والبهو الايـمن ·

شكل (II - 2) 4

الملامح التشريحية المقارنة للقلب :

الأبقار : Cattle شكل (II 2) 5

١) اطول نسبيا من قلب الخيول وقاعدته اصغر ويصل وزنه ٥ و٢ كغ أي ٤و٥و/ من وزن الجسـم الكلي ويمتـد على الجهة اليسرى قليلا للخط المنصف اذ ان نسبة الوزن للجزء الايمن للايسر ٤ الى ٣ ·

٢) يمتد التطبيق على شكل مخروطي منتظـم ومدبـب ذو حـافتـين امامية وخلفية ذات تحدب منتظم ·

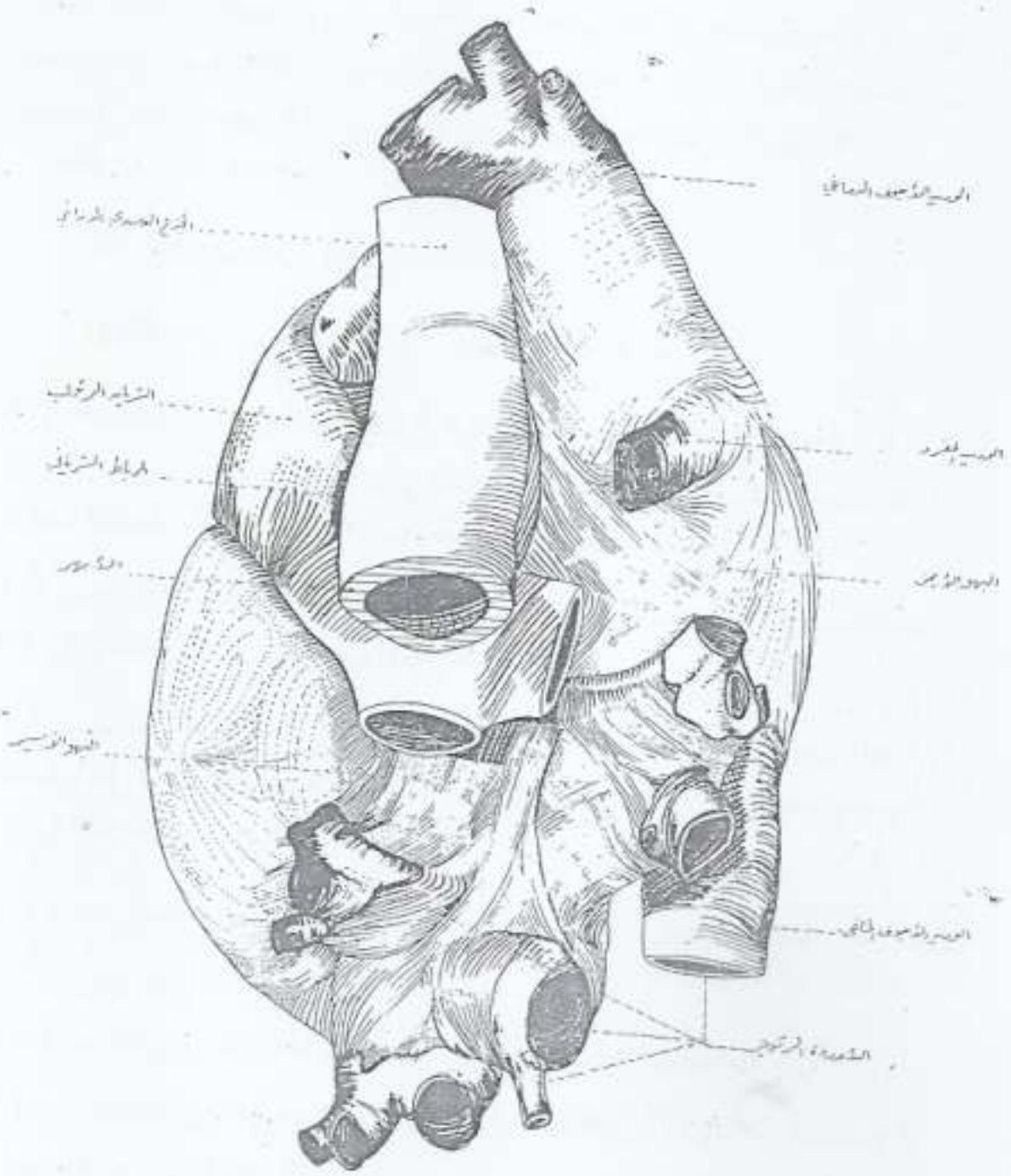
٣) يوجد ميزاب اضافي يعـرف بالميزاب الاوسط وينشأ مـن الميزاب التاجي على الحافة الخلفية ولكن لايصل الى قمة القلب ويتجه بميل بسيط ناحية الجهه اليسرى ·

٤) تزداد كمية النسيج الشـحمي الموجود بين ميازيـب القلـب عن اي حيوان آخر ·

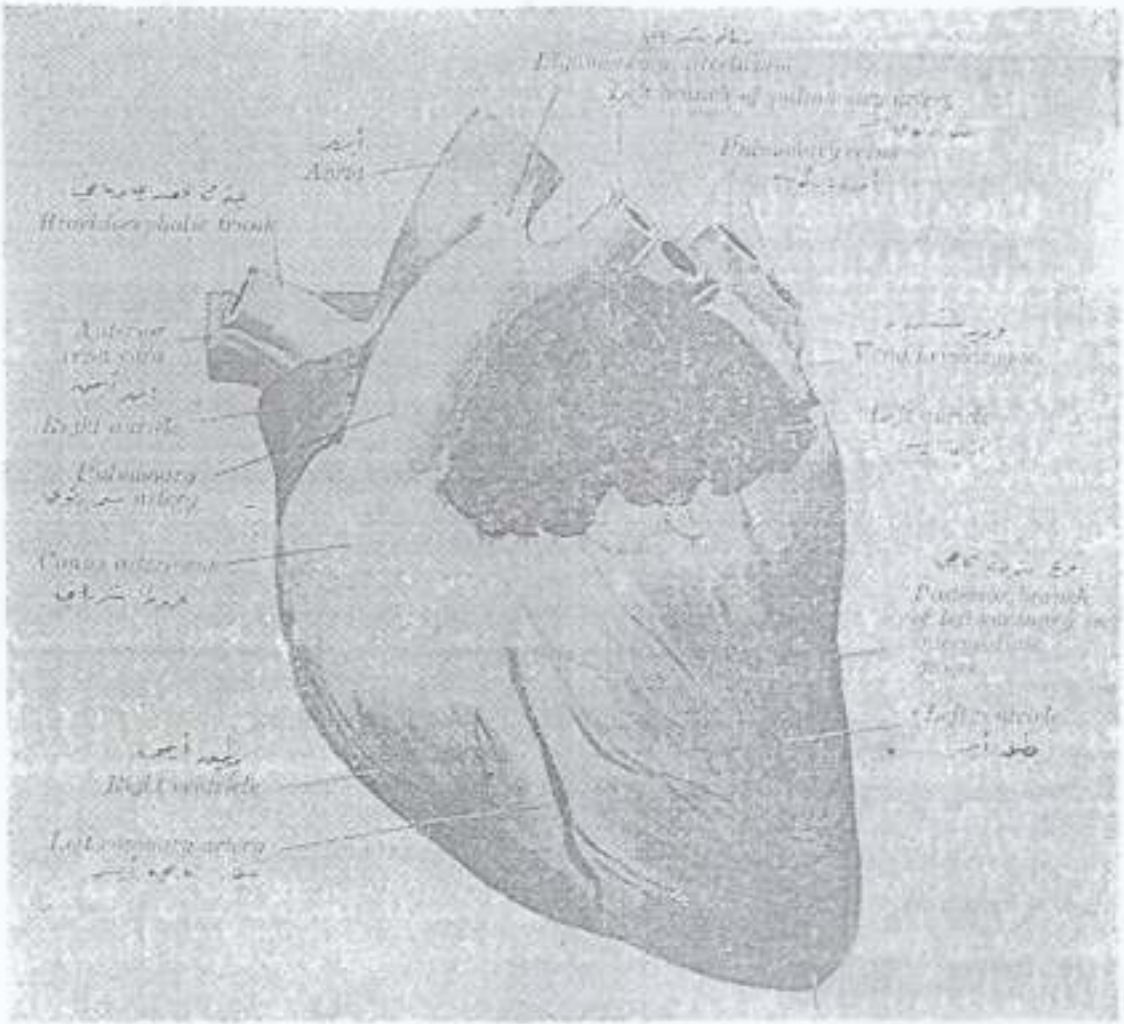
٥)الاذين الايسر كبير الحجم طويل وله حافة سفلية متعرجة ·

٦) يمتـد الوريد نصف المفرد (الوريـد المفـرد الايسر) ليفتـح في البهو الايمن من الجهه السفلية على عكس الحصان قريبا من فتحةالوريد الاجوف الخلفي .

٧) يتوضع في الحلقـة الليفية الابهريـة عظمـان قلبيـان · العظـم



شكل (II - 2) 4 مسقط ظهري لقاعدة القلب والاوعية الدموية الكبيرة المتصلة بـه عنـد الخيول



شكل (II 2) 5 الوجه الأيسر للقلب عنـد الأيقار

الايمن كبير مثلثي الشكل ويتوضع مقابل الحلقة • الليفية البهوية البطينية اليمنى سطحه الايسر مقعر وتتصل به الشرافة الابهرية اليمنى الخلفية بينما يتحدب سطحه الايمن ويتجه للامام قاعدة هذا العظم تتجه للاعلى ويميز حديبتان او بروزان منفصلان بثلمة على حافته الخلفية يصل اقصى طول له ٤ سم اما العظم الايسر فهو اصغر وغير دائم الوجود وحافته اليمنى مقعرة ويلتصق بها الشرافة الابهرية الخلفية اليسرى •

٨) يوجد في البطين الايمن رباط منظم عضلي سميك يتوضع بشكل سائل من قاعدة العضلة الحلمية الحاجزية الى الجدار الامامي للبطين أما البطين الايسر فيحتوي على العديد من هذه الاربطة المنظمة •

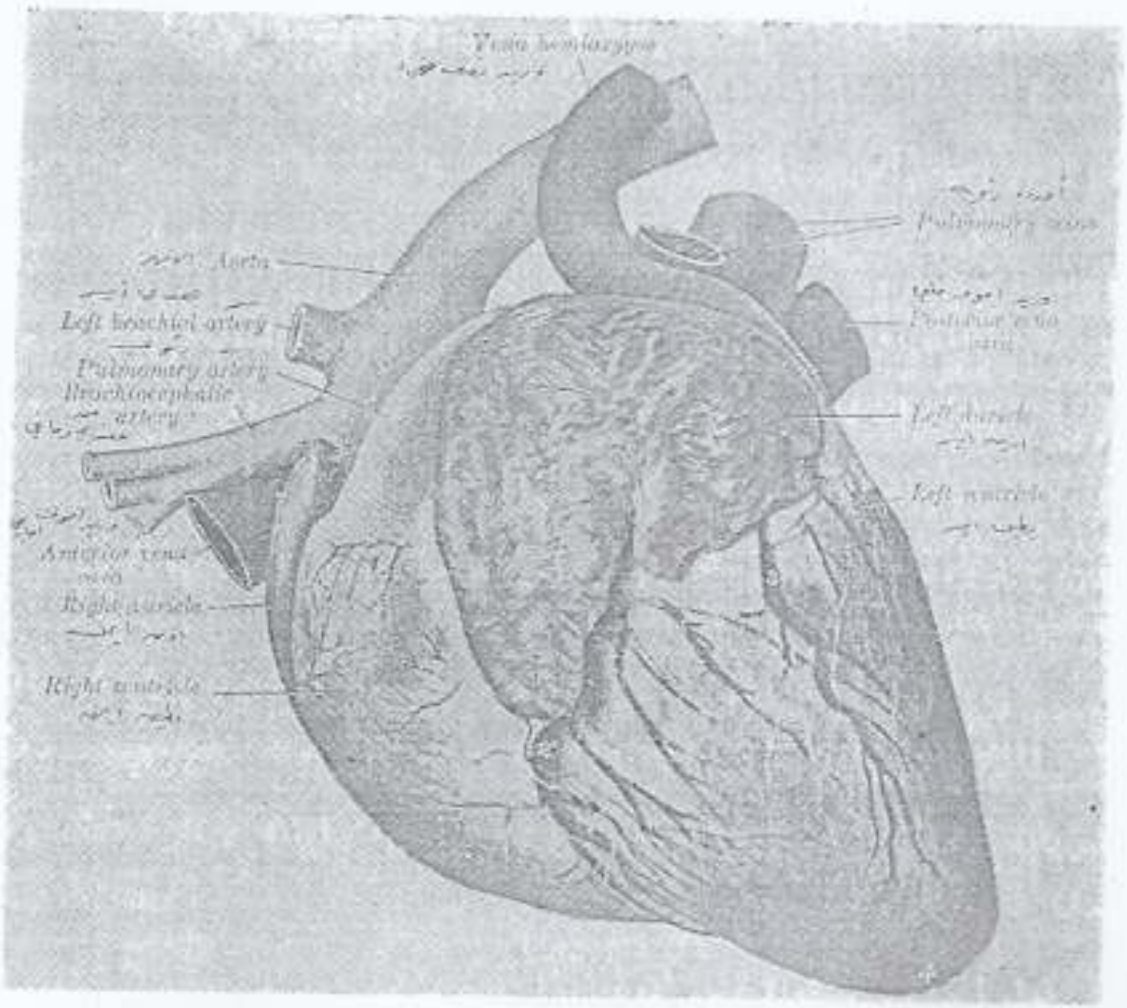
الاغنام : Sheep

قلب الغنم مخروطي الشكل محدب السطحين به كمية كبيرة من النسيج الشحمي ويشبه الى حد كبير القلب عند الابقار ويختلف عنه في صغر حجمه ولكن نجد أنه أعرض وأقصر • العظام القلبية غير واضحة عند الاغنام • وحافة الاذين الايسر تمتد للاسفل وتكون شديدة التعرج أو مسننة •

الخنازير : Pigs شكل (2 II) 6

١ ــ القلب في الخنازير صغير نسبيا الى الوزن الكلي للجسم اذ لايتعدى ٣ر٠٪ من وزن الجسم الكلي غير أنه عند القاعدة قصير في المحور الطولي وغير مدبب أو كليلي •

٢ ــ يتوضع بقمته الكليلية على الخط المنتصف للجسم أعلى القسيمة القصية الاخيرة أمام الحجاب الحاجز بحوالي ٥ ــ ٦ سم • يمتد على سطحه



شكل (2 H) 6 السطح الأيسر للقلب عنـد الغنازير

البطني المحدب ميزاب طولي أيسر ٠

٣ ــ لــه سطح ظهري مقابــل الفقرات الصدرية أكثر تحدبا مــن سطحه البطني ويتوضع عليه الميزاب الطولي الايمن بشكل مائل ٠

٤ ــ الميزاب الاضافي أو الاوسط والذي ينشأ من الميزاب الطولي الايسر يتوضع على السطح الظهري ولكن يختلف من الابقار بأنه يمتد ليصل الى قمة القلب ٠

٥ ــ عنــد امتلأ القلب بالدم تظهر الثلمة القلبية واضحة عند قمة البطين الايمن أي أعلى من قمة القلب بحوالي ٥ ــ ٦ سم وتعرف بثلمــة القلب القميــة ٠

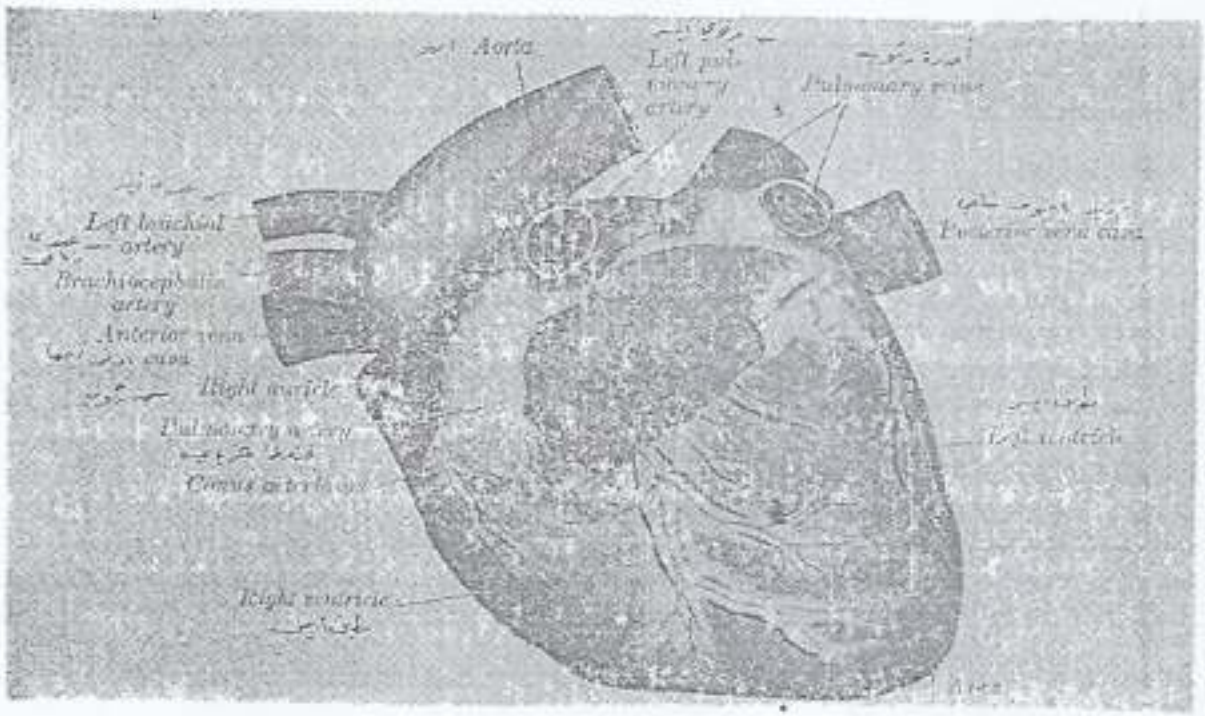
٦ ــ تتميز الحافة السفلية للاذنية اليسرى للقلب بوجود العديد من الاثلام كما يتمــدد الاذين الايسر للاسفــل حتى يصــل الى مستوى اخفض من الاذين الايمن ٠

الكــلاب : Dogs. شكل (2 II) 7

١ ــ يأخذ الشكل البيضاوي اذ أن أسطحه الامامية والخلفية شديدة التحدب في حين أن القمة تأخذ الشــكل الدائري ويمتد محوره الطولي بشكل مائل على القص ٠

٢ ــ يختلف القلب عنــد الكلاب كثيرا عن الحيوانات الكبيرة مــن ناحية التوضع ونجد سطحه البطني يلاصق قاع التجويف الصدري على السطح الداخلي للقص ويمتد عبره الميزاب الطولي الايسر والذي ينشأ خلف بداية الشريان الرئوي ليلتقي بالميزاب الطولي الايمن قريبا من قمــة القلب ٠

٣ ــ الميزاب الطولي الأيمن يمتد من الميزاب التاجي أسفل نهايــة الوريد الاجوف الخلفي ويصل الى قرب القمة ٠



شكل (2 II) 7 الوجـه الأيسر عنـد الكـلاب

٤ ــ يوجد ميزاب اضافي يسمى بالميزاب الاوسط ويمتد هذا الميزاب على الحافة الخلفية بين الميزابين الطوليين على جدار البطين الايسر ٠

الجمـال : Camels

١ ــ كبير الحجم يصل وزنه الى ٥و٣ كغ أي يصل حوالي ٦و ــ ٧و٪ من وزن الجسم الكلي وهو طويل نسبيا ويمتد محوره الطولي بشكل مائل من الاعلى للاسفل ومن الخلف للامام ٠

٢ ــ مخروطي الشكل يشبه قلب الابقار ولكن يزداد طوله عن عرض حافته الامامية والخلفية محدبتان ولكن قليلتا التحدب عنه في الابقار ٠

٣ ــ الميزاب الطولي الايمن على السطح الايمن والايسر على السطح الايسر للقلب يمتدان حتى يتقبلان عند قمة القلب ويوجد أيضا ميزاب اضافي يبدأ من الميزاب الايسر ٠

٤ ــ يتميز القلب بوجود كتلة كبيرة من النسيج الشحمي وتمتد بشكل متعرج اسفل الميزاب التاجي طول قاعدة القلب وقد تصل حجم هذه الكتلة الشحمية الى مثيلاتها في الابقار ٠

٥ ــ يوجد عظمان قلبيان الايمن مثلثي الشكل ويشبه مثيله عند الابقار والايسر نادر الوجود وان وجد يشبه مثيله في الابقار ٠

٦ ــ الحافة السفلية الاذين الايسر متعرجة وتمتد أسفل الميزاب التاجي ٠

ـ بحـــث الاعصـــاب ـ

Neurology

يختص بحـث الاعصـاب بدراسـة التركيـب التشريحـي للجهاز العصبي الذى يتكون من شبكـة من المسالك العصبيـه تنتشـر في جميـع اجزاء الجسم • توفر الانسجام الوظيفـي بيـن أجـزاء الجسم المختلفـه حتـى تقـوم اعضـاء الكائن الحي بوظائفها الفسيولوجيه على الوجـه الذى يناسب الجـو الذى يعيش فيـه •

وينقسم الجهاز العصبي الى جزئيـن رئيسييـن هما :

١ـ الجهاز العصبي المركزى (Central Nervous System)
ويشمـل المخ والحبـل الشوكـي •

٢ـ الجهاز العصبي الطرفـي او المحيطي (Peripheral nervous system)
ويشمـل : ـ include:

آ ـ الاعصاب المخيـه الشوكيـه (Cerebro-spinal nerves)
وهـي الاعصـاب التي تخـرج من المخ او الحبـل الشوكـي مباشرة وتمد التراكيـب البدنيـه (الاراديـه) وهذه تنقسم الى اعصـاب مخيـه (Cerebral Nerves) واعصـاب شوكيـه (Spinal nerves)
والعقـد العصبيـه المرتبطـه بهـا •

ب ـ الاعصـاب الذاتيـة (Autonomic nerves)
التي تمـد التراكيـب غيـر الاراديـة وتسمى كذلك بالاعصاب الحشويـه (Visceral nerves) •

ـ السحايـا Meninges

يحتمـى المخ والحبـل الشوكـي من غـرف عظميـه هـي القحـف (Cranium) والقنال الفقارى (Vertebral canal) والى جانـب ذلك يحيـط بالمخ والحبـل الشوكـي عـدد من الاغشيـه تحميهـا وتمدهمـا بالاوعيه وهذه الاغشيـه هـي الام الجافيـه والعنكبوتيـه والام الحنون •

١ ـ الام الجافيـه (Dura mater) :

غشـاء ليفي كثيـف يغلـف المخ والحبل الشوكـي • ويلاحظ ان الام الجافيه

لكلا التركيبين متواصل عند الثقب الكبير وهما تختلفان في كثير من الملامح مما يستوجب شرحهما كل على حده ٠

آ ـ الام الجافية المخية (Cerebral dura mater) : تلاصق تماما العظام القحافية تماما حيث تقوم مقام السمحاق الداخلي لهذه العظام وسطحها الخارجي خشن وتنفصل عن العظام في بعض المواضع ولكن التصاقها يبلغ اشده عند الحرف الصخري والصفاوي وكذا الحدبه القفوية الداخلية وعند قاعدة الثقب الكبير ٠

وتكون الامّ الجافيه امتدادات تصاحب الاعصاب التحافيه (المخية) الى مسافات مختلفة على شكل اغماد خارجيه ٠

أما السطح الداخلي للامّ الجافية فهو أملس حيث أنه مبطن ببطانه ويبلل هذا السطح سائل يشبه البلغم ٠ وهذا السطح يكون الحدود الخارجية للحيز تحت الجافي (Subdural space) وتتركب الام الجافية من طبقتين الخارجية تقوم مقام السمحاق أما الداخلية فتخلف المخ وبين هاتين الطبقتين توجد أحياز مبطنه بطبقة بطانية وتستقبل هذه الاحياز الدم من الاوردة المخية وتعرف هذه الاحياز باسم سيالات الامّ الجافية (Sinuses of dura mater) ٠

ويخرج من الطبقة الداخلية للامّ الجافية طيتان هما : ـ

آ ـ منجل المخ (Falx cerebri) وهو حاجز منجلي الشكل يفسح بين النصفين الكرويين للمخ ٠ وهو يلتصق ظهريا بالحرف الجداري الداخلي وأماما بالحرف الصفاوي وخلفيا بالحدبه القفويه الداخلية ٠ وحافته الظهريه حدبه وعندها ينشطر الى طبقتين تحيطان بالسيانه الطوليه الظهرية وحافته البطنية مقعرة وتقع فوق الجسم الثفني ٠

ب ـ خيمة المخيخ (Tentorium cerebelli) طية هلاليه توجد بالشق المستعرض بين المخيخ والنصفين الكرويين للمخ ٠ وتلتصق ظهريا بالحدبه القفوية الداخلية وحشيا بالحرف الصخري ٠

والى جانب الطيتين السابقتين يوجد تكثف للامّ الجافية يكون سقف الحفره للنخامية ويسمى بالسرج الحجابي (Diaphragma sellae)

الذى يغطي الغده النخاميه ويغلف السيالات المتكهفه وبين المتكهفه ويوجد بمركز الشرج ثقب يمر فيه قمع الدماغ ويسمى الثقب الحجابي (Foramen diaphragmaticus) .

ـ سيالات الامْ الجافيه (Sinuses of dura mater) ـ

هي احياز توجد بين طبقتي الام الجافيه المخيه وتبطنها بطانة داخليه ويصب فيها كثير من أوردة المخ . وتنقسم هذه السيالات الى مجموعتين ظهريه وبطنيه

١ ـ المجموعة الظهرية وتشمل السيالات الآتية : ـ

أ ـ السيالة السهمية العليا : Superior sagittal sinus

توجد على طول الحافة الملتصقة لمنجل المخ وتمتد من العرف الديكي (Crista galli) للعظم المصفاوى حتى قرب الخيمه العظميه حيث تصب في السيالة المستقيمه عند التقاء السيالات . ويوجد بهذه السياله ردوب صغيرة عديده بالردوب الوحشية (Lacunae laterales) تفتح بها الاوردة التي تأتي من الجزء العلوى للنصفين الكرويين للمخ .

ب ـ السيالة السهمية السفلى (Inferior sagittal sinus) :

تقع على طول الحافة المقعرة لمنجل المخ . وتصب في الوريد المخي الكبير عند مستوى طرف الجسم الثفني .

جـ ـ السيالة المستقيمه (Striaght sinus) :

تتكون من اتحاد السيالة السهمية السفلي والوريد المخي الكبير . وتمر الى اعلى خلفيا في منجل المخ لتصب في السياله السهمية العليا عند التقاء السيالات . (Confleuns sinum)

د ـ السيالتان المستعرضتان اليمنى واليسرى Right and Left transvers Sinuses

تقع كل منهما في ميزات بالعظم الجداري . يمتدان من الخيمة العظميه

حتى الطرف الداخلي للقناة الصدغي • وتتواصل تحت الوريد المخي الظهري الذي يصب في الوريد الصدغي السطحي •

هـ ـ السيالة القفوية (Occipital sinus) :

تقع في الميزابين اللذان يفصلان درزه المخيخ عن النصفين الكرويين للمخيخ وتفتح في طرفها الامامي في السيالة المستعرضة وتتواصل خلفيا مع الوريد الشوكي الظهري •

و ـ السياله الصخرية العليا (Superior petrosal sinus) :

توجد في خيمة المخيخ وتفتح في السيالة المستعرضة ويصب فيها الوريد الشمي في طرفها الامامي •

٢ ـ المجموعة البطنية وتشمل :ـ

آ ـ السيالتان المتكهفتان اليمنى واليسرى (Right & Left Caver nous Sinus) :

تقعان على جانبي الجفرة النخامية ويتصلان أماميا وخلفيا بالسيالة بين المتكهفة ويوجد بقاع كل منهما فتحة توصلهما بالسيالة الصخرية البطنية وأماميا يتصلان بالوريدان المنحكسان •

ب ـ السيالتان الصخريتان البطنيتان (Ventral petrosal sinuses) :

تقعان في ملاصقة الثقب الناتئ ويصب فيهما الوريد اللقمي ويتصلان بالوريد المخي البطني

ج ـ الضفيرة القاعدية (Basilar plexus) :

توجد على السطح الداخلي للجزء القاعدي للعظم القفوي وتتصل أماميا بالسيالة المتكهفة وبين المتكهفة •

ب ـ الام الجافية الشوكية (Spinal ra mater) :

تكون انبوبا حول الحبل الشوكي وتبدأ من الثقب الكبير حتى الفقرة العجزية الثانية أو الثالثة • ويفصلها عن سمحاق القنال الفقاري حيز فوق جافي (Epidural space) يحتوي على

نسيج خيام شدمي ينشر وضفائر وريديه وتثبت الام الجافيه بواسطة اغماد الاعصاب الشوكية وتتصل الأم الجافية في جزءها الامامي برباطيه يربطها، من الغشاء الحاملي القفوى البطني وسن المحوريه .

والخيرتحت الجافي تجويف شعيري يقع بين السطح الداخلي للأم الجافيه والعنكبوتيه ويرطب سطح هذا الحيز سائل مائي يخرج من الدم خلال جدران الاوعية الدموية .

- العنكبوتية (Arachnoidea) :

غشاء رقيق وشفاف يقع بين الام الجافية والأم الحنون . وسطح العنكبوتيه الخارجي مغطى ببطانه تكون الحد الداخلي للحيز تحت الجافي وبين العنكبوتية والأم الحنون يوجد الحيز تحت العنكبوتي (Subara-chnoid space). الذى يحتوى على السائل المخي الشوكي (Cerebro-spinal fluid). ويخرج من السطح الداخلي للعنكبوتية احبال عديدة مكونه من آليات دقيقه تعبر الحيز تحت العنكبوتي وتلتصق بالام الحنون

وكما سبق ذكره في الام الجافية فان العنكبوتية تخلف الاعصاب من منشئها لمسافة قصيرة ولكن في حالة العصب البصري فانها تصل الى مقلة العين .

العنكبوتية المخية (Cerebral arachnoidea) تدخل الشقين المخيين الكبيرين الطولي والمستعرض . وتلتصق العنكبوتيه تماما بالأم الحنون على التلافيف وعلى ذلك فان الحيز تحت العنكبوتي من هذه المناطق يكون غير موجود ،أما في الاخاديد فان الحيز تحت العنكبوتي يكون واسعا لان العنكبوتيه لاتدخل في هذه الاخاديد . وفي مواضيع معينه يكون الحيز تحت العنكبوتي واسع جدا فيكون مايعرف بالصهاريج تحت العنكبوتية (Subarachnoid cisterns)

وأهمها :

١ - الصهريج الكبير (Cisterna magna) توجد بين الوجه الخلفي للمخيخ والسطح الظهري للنخاع المستطيل ويتصل بالبطين الرابع وكذا الحيز تحت العنكبوتي للحبل الشوكي .

٢ - صهريج القنطره (Cisterna pontis) يوجد على

السطح البطني للقنطرة .

٣ ـ الصهريج القاعدي (Cisterna basalis) يوجد بقاعدة المخ ويقسمها التصالب البصري الى جزئين .

آ ـ الصهريج التصالبي الواقع أمام التصالب البصري . (Cisterna chiasmatis)

ب ـ الصهريج بين الساقي المخي (Cisterna interpeduncularis) يقع خلف التصالب البصري .

٤ ـ صهريج الحفرة الوحشية (Cisterna fossa lateralis)

يوجد بالجزء السفلي من الاخدود الوحشي ويتواصل مع الصهريج القاعدي .

وتحمل العنكبوتية على طول الحافة الظهرية لمنجل المخ بروزات بصلية تسمى الحبيبات العنكبوتية (Arachnoid granulations) تحيطها تكيسات خارجية من الام الجافية تبرز في السيانة الطولية الظهرية

ـ العنكبوتية الشوكية (Spinal arachnoid) :

تتواصل مع عنكبوتية المخ عند الثقب الكبير . وتكون انبوبا واسعا حول الحبل الشوكي . ويلاحظ أن العوارض التي توجد عبر الحيز تحت العنكبوتي الواسع تكون أقل عددا منها في حالة العنكبوتية المخية وينقسم هذا الحيز جزئيا بواسطة ثلاث حواجز غير كاملة أحدها ظهري هو الحاجز الظهري (Septum dorsale) والآخران وحشيان ويعرفان بالرباطين المسننين (ligamenta denticulata) .

ـ الأم الحنون (Pia mater) :

غشاء وعائي رقيق شديد الالتصاق بالمخ والحبل الشوكي . ويخرج منها بروزات عديدة يدخل بعضها مادة المخ والحبل الشوكي وبعضها يصاحب الاعصاب المخية الشوكية .

ـ الام الحنون المخية : Cerebral pia mater

تطابق تشكلات المخ فتدخل أخاديد المخ والأخاديد الكبيرة للمخيخ ويغطي سطحها الخارجي نسيج بطاني يكون الحدود الداخلية للحيز

تحت العنكبوتي • ويخرج من السطح الخارجي للأم الحنون عوارض عديدة تكون مسالكا للأوعية الدموية لأن الأوعية الكبيرة توجد في الحيز تحت العنكبوتي ولكن الاوعية الصغيرة تتشعب في الأم الحنون مكونة ضفائر عزيزة •

ويمتد عن الأم الحنون طيات تبرز في الاخاديد الكبيرة للمخ وأحد هذه الطيات يدخل الاخدود المستعرض للمخ بين المخ والمخيخ لتكون الطية المشيمية البطين الثالث • وتمر طية أخرى بين المخيخ والنخاع المستطيل لتكون الطية المشيمية للبطين الرابع • وتحوى هذه الطيات ضفائر وعائية عزيزة تسمى بالضفائر المشيمية (Chorioid plexuses) •

ـ الام الحنون الشوكية : أكثر سمكا وكثافة من الأم الحنون المخية وتتكون من طبقتين • الطبقة الخارجية قوية وليفية أما الطبقة الداخلية فهي وعائية ويخرج من الأم الحنون طية تدخل الاخدود البطني الوسطي وتشارك كذلك في تكوين الحاجز الظهرى الوسطي للحبل الشوكي •

ـ الحبـل الشوكـي (Spinal cord)

الحبـل الشوكـي جـزء من الجهاز العصبي المركزي يوجـد بالقنال الفقـاري ويمتـد من الثقب الكبيـر الى منتصـف الحجـز . وهـو اسطواني الشكل مسطـح بطنيا ظهريا بعض السيئ ويستدق طرفه الخلفي مكونا المخروط النخاعي (Conus Medullaris) الذي يستطيل لمسافة قصيرة بالخيط الإنتهائي (Filum Terminale).

إلى مجموعات منسوبة إلى المناطق الفقارية التي تخرج منها فمنها ثمانية أزواج من الأعصاب العنقية وثمانية عشر صدرية وستة قطنية وخمسة عجزية وخمسة عصعية. وعلى ذلك يقسم الحبل الشوكي إلى أربعة مناطق هي العنقية والصدرية والقطنية والعجزية. وطر الحبل الشوكي متجانس على طوله ولكن يوجد تضخمين في مستوى الأطراف هما: التضخم العنقي الذي يظهر تدريجيا عند الفقرة العنقية الخامسة ويختفي عند الصدرية الثانية والتضخم القطني الذي يوجد عند الفقرتين القطنيتين الرايعة والخامسة . ينقسم سطح الحبل الشوكي إلى نصفين متماثلين يفصلهما أخدود وسطي بطني وميزاب وسطي ظهري . ويوجد على جانبي الميزاب الوسطي الظهري ميزاب آخر يعرف بالميزاب الظهري الوحشي الذي يدخل عنده الجذور العصبية الظهرية وفي الجزء الأكبر من المنطقتين العنقية والجزء الأمامي للمنطقة الصدرية للحبل الشوكي يلاحظ وجود ميزاب ضحل يعرف بالميزاب المتوسط الظهري يقع أنسيا للميزاب الظهري الأوسط .

وعند فحص قطاع مستعرض للحبل الشوكي ويلاحظ أنه مكون من نصفين متناظرين كما سبق ذكره ويفصلهما حاجز ظهري وأخدود بطني الذي يصل عمقه الى نصف سمك الحبل الشوكي ويحتوى على طية من الأم الحنون أما الحاجز الظهري الوسطي فيمتد من الميزاب الوسطي الظهري الى منتصف سمك الحبل الشوكي ويتركب من خليط من أنسجة من الغمام العصبي والأم الحنون .

ويصل بين نصفي الحبل الشوكي وصيلتان بيضاء وسنجابية . ويخترق الوصيلة السنجابية القنال المركزية . والوصيلة البيضاء جسر مكون من مادة بيضاء

تصل بين الجسرين البطنين للحبل الشوكي وتمر الوصلة البيضاء فوق الاخدود الوسطي البطني .

القنال المركزية هي البقية الجنينية للأنبوب العصبي . وتفتح من الامام في الجزء الخلفي للبطن الرابع أما طرفها الانتهائي فيكون تمددا صغيرا يقع في المخروط النخاعي ويعرف بالبطين الانتهائي (Terminal Ventricle) .

المادة السنجابية للحبل الشوكي تتكون من نصفين متناظرين ويتركب كل منهما من قرنين سنجابيين أحدهما ظهري والآخر بطني . والقرن الظهري ضيق يستدق نحو سطح الحبل الشوكي ليتصل بالجذور الظهرية للاعصاب الشوكية . أما القرن البطني فقصير وغليظ ولا يصل الى سطح الحبل الشوكي ( ) .

ويوجد بروز سنجابي في الحبل الشوكي من منتصف المنطقة العنقية الى المنطقة القطنية ويسمى هذا البروز بالنواة الظهرية (Dorsal Nucleus) التي تقع بالجانب الانسي للجزء البطني من القرن الظهري . وفي الجزء الامامي من الحبل الشوكي يوجد بروز وحشي عند قاعدة القرن البطني ويسمى هذا البروز بالقرن الوحشي .

المادة البيضاء تنقسم على ثلاثة أزواج من الاعمدة هي :

١ ـ العمودان الظهريان : يقعان على جانبي الحاجز الظهري .
٢ ـ العمودان البطنيان : يقعان بين الاخدود البطني والقرن السنجابي البطني .
٣ ـ القرنان الوحشيان : يقعان وحشيا للمادة السنجابية .

ـ المخ (The brain)

المخ هو جزء من الجهاز العصبي المركزي يقع في التجويف القحفي ويغلفه سحايا الخاصة . ويوجد بسطحه البطني ساق المخ (Brain Stem) التي تتواصل مع الحبل الشوكي وتنقسم ساق المخ

أماميا الى السويقتان المخيتان ويدخل كل منهما في نصف المخ الكروى الموافق ·

وتتكون ساق المخ من ثلاثة أجزاء : —

١ — النخاع المستطيل Medulla oblongata هو الجزء الخلفي

٢ — القنطره (Pons) جسم مستطيل عرضيا ·

٣ — سويقتا المخ (Cerebral peduncles) يمتدان الى الامام من القنطرة وينفرجان ليحيطا بالحفره بين السويقيه (Interpeduncular Fossa) التي يغطيها الغده النخامية وهي جسم قرصي يتصل بقاعدة المخ بواسطة قمع الدماغ بواسطة قمع الدماغ الذى يلتصق بالحدبه السنجابية (Tuber cinereum) ·

الجسم الحلمي (Mammillary body) يقع خلف الحدبه السنجابية · والجزء الخلفي من الحفرة بين السويقية بها ثقوب عديدة وصغيرة تمر بها شرايين صغيرة ولذلك يسمى هذا الجزء بالمادة المثقبه الخلفية (Substantia perforata posterior) ·

ويعبر الطرف الامامي لسويقة المخ · المسلك البصرى (Optic tract) ونقطة التقاء المسلكين البصريين تعرف بالتصالب البصرى Optic chiasma الذى يكون الحد الامامي للحفرة بين السويقية · ويمتد الى الامام الاخدود الطولي الوسطي ويبدأ هذا الاخدود أمام التصالب البصرى ويفصل بين النصفين الكرويين المخيين ·

ويبرز من الطرف الامامي لكل من النصفين الكرويين جسم بيضاوى الشكل سنجابي اللون يسمى البصله الشميه (Olfactory bulb) التي تتصل الحفرة المصفاوية ويمتد الى الخلف من البصلة المسلك الشمي (Olfactory tract) الذى يتواصل مع الخطين الشميين (Olfactory Striae) والخط الشمي الانس قصير ويختفي في الاخدود الظهرى · أما الخط الشمي الوحش فانه يمتد الى الخلف ليختفي عند مستوى الفص الكمثرى (Piriform lobe) ويفصل بينه وبين النصف الكرى الميزاب الشمي · ويوجد بين الوطيه الشميين جسم مثلث وبارز يعرف بالمثلث الشمي (Trigonum olfactorium)

ويقع خلف المثلث انخفاض يسمى الحفرة الوحشية (Fossa lateralis).

- النخاع المستطيل (Medulla Oblongata) -

جسم رباعي يقع على الجزء القاعدى للعظم القفوى • سطحه البطني محدب قرضيا ويوجد به اخدود وسطي بطني يتواصل مع الاخدود البطني للحبل الشوكي • وينتهي هذا الاخدود أماميا عند حزمة مستعرضة هي الجسم الرباعي المنحرف (Corpus trapezoideum) ويوجد على جانبي الاخدود البطني الهرمان (Pyramids) اللذان يتصلان أماميا بالقنطرة أما في الطرف الخلفي فانهما يتصلبان ليكونا مايعرف التصالب أو التقاطع الهرمان (Decussation of Pyramids) والسطح الظهري للنخاع المستطيل مغطى بالمخيخ الذي يكون الجزء الاكبر من سقف البطن الرابع •

الجسمان الحبليان (Restiform bodies) حيدان مستديران يحدان الاخدود الوسطي الظهري وينفرجان ليكونا الحدان الوحشيان للحفرة المعينة (Rhomboid fossa) أوقاع البطين الرابع •

النتال المركزية للحبل الشوكي تتواصل في الجزء الخلفي للنخاع المستطيل وتفتح في الزاوية الخلفية للبطين الرابع • ويلاحظ أن الردب الواقع بين السطح الوحشي للنخاع المستطيل والمخيخ يوجد به جسمان غير منتظمان يكون من بروزات خملية من الام الحنون وتحتوي على أجسام وعائية وهذا مايعرف بالصغيرة المشيمية (Choroid plexus) للبطين الرابع •

- القنطرة - Pons

جزء من ساق المخ تقع بين النخاع المستطيل وسويقتا المخ • سطحها البطني محدب في جميع الاتجاهات وهي مستطيلة عرضيا • ويوجد على سطحها البطني ميزاب ضحل يعرف بالميزاب القاعدي (Sulcus basilaris)

يمر فيه الشريان القاعدى . وتقوس القنطرة ظهريا وحشيا والى الخلف لتتصل بقاعدة المخيخ مكونة عضد القنطرة (Brachium pontis) أو السويقة المخيخية الوسطى (Middle cerebellar peduncle) وتحتوى القنطره في مركزها الجزء الامامي للبطين الرابع .

ـ المخيخ (Cerebellum) ـ

يقع المخيخ فوق القنطرة وجزء كبير من النخاع المستطيل . ويوجد المخيخ داخل الحفرة الخلفية للتجويف القحافي وينفصل عن النصفين الكرويين المخيين بواسطة الاحدود المستعرض وخيمة المخيخ . ويتركب المخيخ من قرص (Vermis) ونصفين كرويين مخيخيين والقرص دائريا ويلتصق طرفها الامامي بالخيمة النخاعية الامامية التي تكون سقف الجزء الامامي للبطين الرابع . أما الطرف الخلفي فيلتصق بالخيمة النخاعية الخلفية التي تكون سقف الجزء الخلفي للبطين الرابع .

النصفين الكرويين للمخيخ ينفصلان عن دودة المخيخ بواسطة اخدودين غائرين . وسطح المخيخ به تلافيف عديدة معظمها مستعرض . .

ويتركب قلب المخيخ من مادة بيضاء تتصل بصفائح متشعبه من الفصيصات والتلافيف كما تتصل بثلاث أزواج من السويقات الزوج الخلفي هو الجسمان الحبليان او السويقتان المخيختان الخلفيتان والزوج الاوسط امتداد من القنطرة ويسمى عضد القنطرة أو السويقتان المخيختان الاوسطان والزوج الامامي يكون الحدود الوحشية للبطين الرابع ويسمى السويقتان المخيختان الأماميتان أو عضد الملتحم (Brachium conjunctivum) .

ـ البطين الرابع ـ Fourth ventricle

هو تجويف المخ المعني الذى يوصل القنال المركزيه للحبل الشوكي بقنال المخ الاوسط . والبطين ضيق عند طرفيه الامامي والخلفي وقاع (الحفرة المعينية) يتكون من النخاع المستطيل والقنطرة . أما جدرانه الوحشية فهما الجسمان الحبليان والسويقتان المخيختان الأماميتان .

ويكون سقف البطين دورة المغيخ والخيمتان النخاعيتان الامامية والخلفية ويبرز من الجزء الخلفي للبطين ثلاثة ردوب اثنان وحشيا والثالث وسطي وخلفي .

ـ المخ الاوسط Mesencephalon :

المخ الاوسط هو أصغر الاقسام الرئيسية للمخ ويغطيه ظهريا النصفين المخيين الكرويين للمخ ويتركب من جزء ظهري الذى يشمل الاجسام التوأمية الاربعة وجزء بطني كبير ويشمل سويقتا المخ . ويخترق المخ الاوسط طوليا قنال المخ الاوسط (Mesencephalic canal) .

ـ الاجسام التوأمية الاربعة (Capora quadrigemina) :

زوجان من الاجسام المستديرة زوج أمامي والآخر خلفي يفصلهما ميزاب مستعرض . ويتصل الزوج الخلفي وحشيا مع الجسم الركبي الانسي بواسطة حزمة مكونة من مادة بيضاء ويخرج العصب البكري من جانبي الجسم الركبي الانس (Medial geniculate body) .

ـ سويقتا المخ (Cerebral peduncles) :

يظهران على قاع المخ بشكل شريطين كبيرين يخرجان من التنطرة متلاصقين ثم ينفرجان الى الامام ليدخلا المخ (النصفين الكرويين) عند نتظة عبور المسلكان البصريان عليهما . ويخرج من منتصف الحافه الانسية لكل سويقة العصب محرك العين (.

الحفرة بين السويقتة مغطاة في معظمها بالغدة النخامية وهي جسم قرصي بني اللون يتصل بقاعدة المخ بواسطة ساق مجوفة هي قمع الدماغ (Infundibulum) .

ـ قنال الدماغ الاوسط (Mesencephalic canal) :

تمدد خلال الدماغ الاوسط من انبطين الرابع الى البطين الثالث وقطر القنال يكون كبير في مستوى الاجسام التوأمية الاربعة .

ـ الدماغ الثانـــي (Diencephalon) :

يتـركـب هـذا الجـزء من المـخ من المهاديـن والتراكيـب المحيطـة بالبطيـــن الثالـث المهـاد (Thalamus) جسم بيضاوي كبير يقع فـوق سويقـة المخ الموافقـة ومائلا عليهـا ويتقابـل مهاداً الجانبيـن بزاويـة قائمـــة ويحيـط بنقطـة تقابلهمـا حيـز دائـري يسمى البطين الثالث (Third Ventricle) وسطح المهـاد الظهري محـدب ويفصلـه عن الفرسيـه (Hippocampus) التي تعلـوه الطيـة المشيمية (Tela choroidea) .

والجزء الخلفي للمهـاد مستديـر ويتواصـل وحشيا مع المسلك البصري الموافـق ويوجـد بيـن المهـاد وسويقـة المـخ الجسم الركيبـي الانســـي (Medial geniculate body) .

ـ الجسم الصنوبري (Pineal body Epiphysis cerebri) :

جسم بيضاوي صغيـر لونـه بنـي محمـر ويوجـد في انخفـاض غائـر بين المهادين والنزوح الامامـي للاجسام التوأميـة الاربعـة . ويلتصـق بالجـزء الخلفـي الظهـري للبطيـن الثالـث بواسطـة ساق قصيـرة .

ـ الجسم الحلمي (Mammillary body) :

يظهـر بشكـل نتوء مستديـر يبـرز بطنيـا في الجزء الخلفـي للحفـــرة بيـن السويقيـــة .

ـ الغـدة النخاميـة (Pituitary gland or Hypophysis cerebri) :

جسمـه بيضـاوي سطح ظهريـا بطنيـا . يتصـل بالحدبـه السنجابيـــة بواسطـة سـاق رفيـع يسمى قمع الدمـاغ (Infundibulum) وهـذه الحدبـه بـروز سنجابـي يوجـد بيـن التصالب البصري والجسم الحلمي

ـ التصالـب البصري (Optic Chiasma) :

ينشأ من تقابـل العصبيـن البصرييـن . ويخـرج من التصالب مسلك بصري ينحنـى مائلا حـول السويقـه المخيـة نحـو الجزء الخلفـي للمهاد والجسـم الركيبي الانس .

- البطين الثالث (Third ventricle)

حيز حلقي ضيق يقع حول المهادين • ويتصل بالبطين الرابع بواسطة قناة المخ الاوسط • أما من جهة الامام يتواصل مع البطينين الوحشيين (الايمن والايسر) عن طريق الثقبين بين البطيني (Interventicular foramina) وقاع البطين الثالث يتكون من التراكيب التي تكون الحفرة بين السويقة • أما سقفه فيتكون من السبيبه (Ependyma) والطيه المشيمية التي تنبعج داخلا بضفيرتين مشيميتين رفيقتين ويقع الثقب بين البطيني على كل جانب من جانبي الجزء الامامي للبطين ويؤديان خارجيا الى البطين الوحشي •

ويكون تجويف البطين الثالث ثلاثة ردوب أثنان بطنيا والثالث خلفي والرديان البطنيان هما الردب البصري (Optic recess) يقع فوق التصالب البصري وخلفه مباشرة يوجد الردب القمعي (Infundibular recess) أما الردب الخلفي فيسمى الردب الصنوبري (Epiphyseal recess) الذي يمتد في ساق الجسم الصنوبري •

المخ القصي (Telencephalon)

يتكون معظم هذا الجزء من النصفين الكرويين المخيين (Cerebral hemisphares) اللذان يكونا معظم حجم المخ الكامل النمو • ويتركب كل منهما من كتلة بيضاوية طرفها الخلفي عريض • ويفصل بينهما اخدود غائر هو الاخدود الطولي للمخ الذى يحوى منجل المخ • ويوجد في منتصف عمق الاخدود وصيلة بيضاء تسمى الجسم الثفني (Corpus Callosum) الذى يوصل النصفين الكرويين ويفصل النصفين الكرويين عن المخيخ الاخدود المستعرض الذى يضم خيمة المخيخ • والسطح الوحشي الظهري لكل نصف كروى محدب ليتلائم مع جدار القحف أما السطح الانسي فهو مسطح • وكلا السطحين يحتوى على تلافيف عديده يفصلها أخاديد متفاوتة العمق •

أما قاعدة النصف الكروى (السطح البطني) فهي غير منتظمه ويوجد في مثلثيها الامامييين الحفره الوحشية وأمامها المثلث الشمي • وخلف الحفرة الوحشية يوجد الطرف المستدير للفص الكمثري الذى ينحني ظهريا أنسيا فوق المسلك البصرى والمهاد الى السطح الخيمي للنصف الكروي • وامتداد

الجسم الكمثرى هو الغرسيه (Hippocampus)
الذى يكون الجزء الخلفي لقاع البطين الوحشي •

السطح الخلفي أو الخيمي مسطح ويتجه انسيا الى الخلف ويلاصق خيمة المخيخ، الطرف الامامي (القطبي الجبهي) منضغط وحشيا أما الطرف الخلفي (القطب القفوى) تسميك وكليل •

ا (نصفيه الكرويه Cerebral hemispheres):

يتركب كل نصف كروى من الاجزاء الاتيه :

١ـ قشرة المخ (Pallium) تتركب من كتله بيضاء مكونه من مادة بيضاء يغطيها قشرة سنجابية • ويقع هذا الجزء ظهريا لباقي الاجزاء ويكون معظم حجم النصف الكروى •

٢ ـ الجزء الشمي أو المخ الشمي (Olfactory part-Rhinencephalon)

٣ ـ الجسم الثفني (Corpus callosum) والقبو (Fornix) •

٤ ـ البطينان الوحشيان (lateral ventricles) •

ـ قشرة المخ (Pallium) :

تكون كثيرا من التلافيف تفصلها أخاديد متفاوته العمق والغرسية (Hippocampus) تلفيف ينحني من الوجه الغائر للفص الكمثرى حول السهاد ويكون الجزء الخلفي لقاع البطين الوحشي •

ـ المخ الشمي (Rhinencephalon) :

يتركب من البصلة الشمية والمسلك الشمي والدخطين الشميين والمثلث الشمي والبقعة جنيبة الشمية والفص الكمثرى •

البصلة الشمية :

جسم بيضاوي كبير يبرز من الطرف الامامي للسطح البطني للنصف الكروى وينحني الى أعلى أمام القطب الجبهي للنصف الكروي • وتقع البصله في الحفرة الصفاوية حيث تستقبل الالياف العصبة الشمية خلال الصفيحة المثقبه للعظم الصفاوى وتحتوى البصله على تجويف يسمى بطين

البصلة الشمية (Ventricle of olfactory bulb) يتصل

هذا البطين بالبطين الوحشي .

المسلك الشمي :

شريط واسع وقصير ينشأ من البصلة الشمية ويتواصل خلفيا بواسطة الخطان الشميان .

- الخطان الشميان (Olfactory striae) :

أحدهما وحشي وهو أوضح وأكبر من الخط الانسي يتجه الى الخلف حتى الفص الكمثري . أما الخط الانسي فهو قصير وينحني ليتصل بالبقعة جنيبية الشمية (Area paraolfactoria)

- المثلث الشمي : (Trigonum olfactorium) .

بقعة مثلثة الشكل سنجابية تبرز بين الخطين الشميين . ويتصل أنسيا بالبقعة جنيبة الشمية .

- الفص الكمثري : (Piriform lobe) .

بروز واضح يقع على قاعدة المخ وحشيا للمسلك البصري وسويقة المخ ويقع قمة الفص خلف الحفرة الوحشية وتغطى المسلك البصري .

- الجسم الثفني (Corpus callosum) :

وصلة مستعرضة كبيرة تصل بين النصفين الكرويين للمخ جزئه الوسطي رقيق يسمى الجذع (Truncus) الطرف الامامي سميك يسمى الركبة (Genu) وهي تنحني بطنيا الى الخلف ثم يصير رقيقا ليكون الخطم (Rostum) الذى يتواصل مع الصفيحة الانتهائية (Lamina terminalis) .

- الطرف الخلفي سميك أيضا يسمى الحواية (Splenium) ويقع في مستوى أعلى من مستوى الركبة والسطح الظهري لجسم الثفني محدب طوليا ومقعر عرضيا ويكون قاع الاخدود الطولي. أما السطح البطيني فيكون سقف

البطينين الوحشيين •

القبو (Fornix) تركيب ثنائي الجانب يتكون من آلياف بيضاء تمر فوق المهاد والبطين الثالث • ويتركب من جسم وعمودين وساقين. الجسم مثلث ويتسع فوق المهاد والبطين الثالث • والعمودان يخرجان من الطرف الامامي للجسم وينحنيان بطنيا والى الخلف الى الجسم الحلمي والساقان يخرجان من الزاوية الخلفية للجسم •

ـ البطينان الوحشيان (Lateral ventricle)

تجويفان غير منتظمان يقعان داخل النصفين الكرويين للمخ • ويتصل كل بطين بالبطين الثالث خلال ثقب بين بطيني وبواسطة قنال صغير مع البصلة الشمية •

ويمتد من كل بطين قرن بطني الى الفص الكمثري • ويتكون سقف البطين من الجسم الثفني أما الجدار الانسي فيتكون من الحاجز الشفاف (Septum pellucidum) •

الأعصاب المجنه أوالقحاقيه (Cerebral a cranial nerves)

تشتمل اثنا عشر زوجا من الأعصاب تخرج من المخ و هي :

١.	العصب الشمي	حسي (الشم)
٢.	العصب البصري	حسي (الابصار)
٣.	العصب محرك العين	حركي (لعضلات العين)
٤.	العصب البكرى	حركي (لاحد عضلات العين)
٥.	العصب الثالوثي	(خليط)
٦.	العصب المبعد	حركي (لعضلات العين)
٧.	العصب الوجهي	(خليط)
٨.	العصب السمعي	حسي (للسمع والتوازن)
٩.	العصب اللساني – البلعومي	(خليط)
١٠.	العصب الحائر	(خليط)
١١.	العصب الشوكي الاضافي	(حركي)
١٢.	العصب تحت اللساني	حركي (لعضلات اللسان)

1- العصب الشمي (Olfactory nerve)

يتكون هذا العصب من عدد كبير من الالياف العصبية تتصل بالبصلة الشمية للمخ، و هذه الألياف هي المحاور الأسطوانية للخلايا الشميه التي توجد في البقع الشميه للتجويف الأنفي، وهذه الالياف لا تكون جذعا عصبيا ولكنها تسير منفرده خلال ثقوب الصفيحه الشقية للعظم المصفاوي يتفلنها امتدادات من السحايا المخيه.

2- العصب البصري (Optic nerve)

يتكون هذا العصب من الزوائد المركزية للخلايا العقدية بالشبكية، وتتجمع هذه الألياف نحو الجملةالبصرية مكونة جذعا اسطوانيا هو العصب البصري، و الفصي يخترق المشيمة و الصلبة ليترك مقلة العين محاطا بالسحايا المخيه، وبعض الشحم، والمعضله مسترجعه مقلة العين، ويدخل العصب البصري التجويف القحافي عبر الثقب البصري، وداخل التجويف يكون العصبان البصريان التصالب البصرى، ويلاحظ أن الألياف الآتيه من الجانب الانسى للشبكية هي التي تتصالب فعلاً ولكن الياف الجانب الوحشي للشبكية فانها تتواصل في المثلث البصري الموافق.

3- العصب محرك العين (Coulometer nerve)

ينشا هذا العصب من منتصف الحافة الانسيه للسويقة المخية ويسير وحشيا الى الامام فوق السيالة المتكهفة مع العصب العيني الى الثقب الحجاج حيث يخرج من القحاف الى الحجاج وفي الحجاج يقسم العصب الى فرعين :

أ - الفرع الظهري : يغذي العضلة المستقيمة الظهرية لمقلة العين و الرافعة الجفنية العلوية
ب- الفرع البطني : هو اكبر الفرعين ويعطي الياف حركيه للعقدة الهدبية التي تقع على الفرع البطني كما يعطي فروعا للعضلات المستقيمة البطنية والانسية و العضلة المنحرفة السفلى.

4-العصب البكري (Trochlear nerve)

هذا العصب يعتبر اصغر الأعصابالقحافيه وهو عصب حركي وينشا هذا العصب من السويقة المخيخية الأمامية ليترك القحاف مع العصب البكري العلوي عبر الثقب الحجاجي ليغذي العضلة المنحرفة العلوية لمقلة العين.

5- العصب الثالوثي (Trigeminus nerve)

يعتبر العصب الثالوثي اكبر الاعصاب القحافيه وهو عصب خليط يتصل بالجزء الوحشي للقنطرة بواسطة جذرين احدهما حسي كبير و الاخر محرك صغير.

الجذر الحسي يتصل بالعقده نصف الهلالية (Semilunar qonglion)

وشكل هذه العقدة هلالي وتقع فوق الجزء الوحشي الامامي للثقب المتهتك

الجذر المحرك يمتد تحت الجذر الحسي والعقده نصف الهلالية وتذهب كل الياف هذا الجذر الى القسم الفكي السفلي للعصب الثالوثي

ينقسم العصب الثالوثي الى ثلاثه فروع :

1-العصب العيني (Ophthalmic nerve) عصب حسي وهو اصغر الفروع الثلاثه ويخرج هذا العصب من الجزء الانسي للعقده نصف الهلاليه ثم يسير اماماً على طول الجانب الوحشي للسيالة المتكهفه مع العصب الفكي العلوي ويخرج العصب من التجويف القحافي خلال الثقب الحجاجي ويعطي الفروع التاليه :

أ-العصب الدمعي (Lacrimal nerve) بعد ان يخترق الحول حجاج يتشعب هذا العصب الى عدة فروع يذهب معظمها للغده الدمعيه و الجفن العلوي ويترك احد الفروع ||| الحجاج (بعد ان يخترق الحول حجاج مره ثانيه) خلف الزائده فوق الحجاجيه ويتشابك مع فروع من العصب

الصيواني الجفني و العصب الجبهي لتتكون الضفيرة الصيوانية الأمامية

(Anterior auricular nerve)

التي تتشعب تحت الجلد في المنطقة الصدغيه .

ب –العصب الجبهي أو فوق الحجاجي (Frontal or supraorbital N)

يمتد موازيا للعضلة المنحرفة الظهرية ثم يخترق الحول حجاج و يمر في الثقب فوق الحجاجي ليدخل في تكوين الصفيرة الصيوانية الأمامية التي تمد الجفن العلوي بالالياف الحسية .

جـ - العصب الانفي الهدبي (Nasociliary nerve) يسير تحت العضلة المستقيمة الظهرية وينقسم الى فرعين :

١ - العصب المصفاوى (Ehnmoidal nerve) هو امتداد العصب الانفي الهدبي و يصاحب الشريان المصفاوي خلال الثقب المصفاوي ثم يترك التجويف القحافي عبر ثقب في الصفيحه المثقبة للعظم الصخري ليدخل التجويف الانفي حيث يتشعب في الغشاء المخاطي لقاع الانفي

٢ - العصب تحت البكرى (Infratrochlera nerve)
يتجه الى الماق الانسي للعين و يعطي فروعا للملتحمه و اللحيمهالدمعيه و جفني العين

العقدهالهدبيه (Ciliary ganglion) تقع على الفرع البطني للعصب محرك العين وتستقبل الالياف العصبية الاتية:

أ - الياف حسيه من العصب الانفي الهدبي
ب -الياف حركيه من العصب محرك العين
ت -الياف وديه من الضفيرهالوتديهالحنكيه

ويخرج من العقده فريعات تتحد مع فريعات اخرى من العصبين العيني و الفكي العلوي و العقده الوتديه الحنكيه وبذلك يتكون ما يسمى بالضفيرهالهدبيه (Ciliary Plexus) التي تعطي اليافاً عصبيه للجسم الهدبي و القزحيه و القرنيه .

ب – العصب الفكي العلوي (Maxillary nerve)

عصب حسي كبير يمر على الجانب الوحشي للسياله المتكهفه مع العصب العيني ويخرج من القحاف خلال المستدير و ليصل الى الحفرهالجناحيهالحنكيه ثم يتواصل بالعصب تحت الحجاجي ويعطي الفروع الاتيه :

١ -العصب الوجهي (Zyyomatic nerve) يخترق الحول حجاج ثم يمر علىالعضلهالمستقيمه الوحشيه الى الماق الوحشي ثم يتشعب في الجفن السفلي

٢ -العصب الوتدى الحنكي (Sphero – palaline nerve)

عصب عريض يكون ضفيره تحتوي عقد صغيره وعديدة تسمى العقد الوتديه الحنكيه و يعطي الفروع الاتيه :

أ - العصب الانفي الخلفي (Posterior nasal nerve)

يمر خلال الثقب الوتدي الحنكي ليدخل التجويف الانفي حيث ينقسم الى فرع انسى يغذي الحاجزالانفي وفرع وحشي يغذي الطيه الدوارة البطنية

ب -العصب الحنكي الكبير(qrect palatine nerve)

هو اكبر فروع العصب الوتدي الحنكي يدخل القنال الحنكيه ويتشعب في الحنك الصلب و اللثه كما يعطي فروعا للحنك الرخو و الصماخ الانفي البطني

ث -العصب الحنكي الصدغي (Lesser palatinen)

يمر في الميزاب الواقع على الجانب الانسي للحدبه الفكيه العلويه ويتشعب في الحنك الرخو

٣ -العصب تحت الحجاجي (Infraorbital nerve)

يدخل الثقب الفلكي العلوي ويمر خلال القنال تحت الحجاجيه و داخل القنال يعطي العصب فروعا سنخيه وبعد خرجه من القنال عبر النقب تحت الحجاجي فانه يعطي الفروع الاتيه :

أ – العصب الانفي الخارجي (External nasal nerve)

يتشعب في ظهر الانف و الردب الانفي

ب - العصب الانفي الامامي (Qnterior nasal nerve)

يعطي فروعا للمنخر و الشفه العليا

جـ - العصب الشفوي العلوي (Superior labial nerve)

يمتد اماما تحت الرافعه الانفيه الشفويه ويغذي الجلد المغطي للجزءالامامي للشدق و الشفه العليا وكذلك الغشاء المخاطي المبطن للشفه العليا

جـ - العصب الفكي السفلي (Mandibular nerve)

يتكون هذا العصب من اتحاد جذر حسي كبير يخرج من العقد نصف الهلاليه مع الجذر الحركي للعصب التالوثي ويخرج العصب من القحافي عبر الثقب البيضاوي (الثقب المتهتك)وينقسم الى الفروع الاتيه:

1-العصب المضغي (Masseteric nerve)

يمر الى الخارج خلال الثلمة الفكيه السفليه ويدخل الجانب الغائر للعضله المضغيه

2-العصب الصدغي الغائر(Deep iemporal nerve)

يخرج بجذع مشترك مع العصب المضغي و يغذي العضلة الصدغية

3-العصب البوقي (Buccinator nerve)

يمر اماميا الى الاسفل خلال الجزء الامامي للعضلة الجناحيه الوحشيه ثم يتواصل في الغشاء تحت المخاطي للشدق ويغذى هذا العصب الغشاء المخاطي والغدد الشدقيه

4-العصب الجناحي (Pteryhoid nerve)

يخرج هذا العصب بجذع مشترك مع العصب الشدقي ويغذي هذا العصب العضلتان

الجناحيتان الانسيه و الوحشيه ويوجد على العصب قرب منشئه العقده العينية (Oticnerve)

التي تستقبل الياف حركيه من العصب الجناحي و اليافا حسيه من العصب الصخرى

السطحي الصغير (small superficial petrosal nerve)

الذي يخرج من العصب الوجهي

5-العصب الصدغي السطحي (superficial remporal nerve)

يمر هذا العصب بين عنق الفك السفلي والغده اللعابيه النكفيه وينقسم الى فرعين:

أ - الفرع الظهري او العصب الوجهي المستعرض (Transverse Facial nerve)
يصاحب الاوعيه المستمره ويغذى هذا العصب جلد الشدق

ب- الفرع البطني يتحدد مع العصب الشدقي البطني (فرع من العصب الوجهي)

6-العصب الفكي السفلي السنخي (mandibular alveolar never)

ينشامن جذع مشترك مع العصب اللساني و يمر الى الامام بطنيا بين العضله الجناحيه

الانسيه و الفك السفلي ثم يدخل القنال الفكيه السفليه وقبل دخول القنال يعطي العصب

الفكي الامي (mylohgoid nerve) الذي يغذي العضله الفكيه اللاميه و البطن

الامامي للعضله ذات البطنين

واثناء مروره في القنال يعطي فروعا لأسناخ الفك السفلي ويخرج من القنال خلال الثقب الذقني حيث يسمى العصب الذقني (mental nerve) الذي يعطي فروعا للشفه السفلى و الذقن

7-العصب اللساني (lingual nerve)

يمر الى اسفل والى الامام على الوجه الانسى للعضله الجناحيه الانسيه ليصل الى جذر اللسان حيث ينقسم الى فرع سطحي و اخر غائر يتشعبان في الغشاء المخاطي للسان والبرزخ الحلقي

ويتصل بالعصب اللساني الحبل الطبلي (وهو فرع من العصب الوجهي)الذي توزع اليافه الى الغدتين اللعابيتين الفكيه السفليه وتحت اللسانيه

6- العصب المبعد (Obducent nerve)

عصب محرك يخرج من النخاع المستطيل خلف القنطره ووحشيا مباشره للهوم ويسير اماميا عبر القنطره الام الجافية مع العصب محرك العين و العصب العيني ويترك القحاف خلال الثقب الحجابي وفي الحجاج يغذى العضلهالمستقيمه الوحشية العين

7- العصب الوجهي (Facial nerve)

العصب الوجهي عصب خليط منشاه السطحي من المخ عند الجزء الوحشي للجسم الرباعي المنحرف (Corpus trapezoideum) خلف القنطرة مباشرة ويدخل العصب الصماخ السمعي الداخلي مع العصب السمعي ثم ينفصلان في قاع الصماخ وبعد ذلك يمر العصب الوجهي في القنال الوجهية (Facial canal)

التي تتجه الى الخارج بين الدهليز والتي تقع او المحارة ثم ينحني العصب مكونا الركبة التي توجد عليها العقدة الركيبية وبعد ذلك يخرج العصب من الثقب القلمي الحلمي ويمر بين ردب القناة السمعية والغدة اللعابية النكفية حيث يلتحم مع فرع من فروع العصب الصدغي السطحي ويمر المصب عبر الحافة الخلفية للفك السفلي اسفل المفصل الفك السفلي ثم ينتهي بالإنقسام الى العصبين الشدقيين الظهري والبطني

وفروع العصب الوجهي هي :

1- العصب الصخري السطحي الكبير ينشأ من العقدة الركيبية ويمر من خلال القناة الصخرية حيث يخرج منه فرع للضفيرة الطبلية ويستقبل العصب الصخري الغائر الذي يأتي من الضفيرة

السباتية وبعد ذلك يخرج العصب الصخري السطحي الكبير من الثقب المتهتك ويستمر الى الضفيرة الوتدية الحنكية تحت اسم القناة الجناحية

2- فرع يخرج من العقدة الركيبية يتحد مع فرع من الضفيرة الطبلية ليكون العصب الصخري السطحي الضغير الذي ينتهي في العقدة الاذينية

3- العصب الركابي يخرج من العصب الوجهي في القنال الوجهية ويغذي العضلة الركابية

4- الحبل الطبلي ينشامن العصب الوجهي في القنال الوجهية ثم يتركها الى التجويف الطبلي حيث يمر بين المطرقة والسندان ويخرج من القحاف خلال الاخدود الصخري) الطبلي ثم يمر الى الاسفل اماميا ليندمج مع العصب اللسان (فرع من العصب الفكي السفلي وتوزع اليافه الى الغدتين اللعابيتين الفكية السفلية وتحت الغشاء المخاطي للثلثين الاماميين للسان

5- العصب الصيواني الخلفي ينشامن العصب الوجهي عند الثقب القلمي الحلمي ويتجه الى الاعلى خلفيا مع الشريان الصيواني الخلفي وهذا العصب يغذي الجلد السطح الخارجي للاذن

6- العصب الصيواني الداخلي يخرج قريبا من العصب السابق ويمر الى الاعلى في محاذاة الزائدة القلمية للمحارة ثم يدخل الى التجويف الصيواني خلال الثقب في غضروف المحارة ويغذي الجلد الداخلي للأذن

7- العصب ذو البطنين ينشا اسفل الاعصاب الصيوانية ويهبط تحت الغدة اللعابية النكفية ويغذي العضلة ذات البطنين والعضلة الوداجية الفكية السفلية والوداجية اللامية والقلمية اللامية

8- العصب الصيواني الجفني ينشا من الحافة العليا للعصب الوجهي قريبا من حافة الفك السفلي ثم يمر الى الاعلى مع الشريان الصدغي السطحي ثمة ينقسم لى فرعين

أ - الفرع الصيواني الامامي الذي يدخل في تكون الضفيرة الصيوانية الامامية من العصبين الدمعي والجبهي وتغذي هذه الاعصاب الصيوانية الامامية والنكفية الصيوانية

ب| -الفرع الصدغي يمر الى الامام على العضلة الصدغية الى الماق الانسي للعين ويغذي العضلة المحيطية العينية والرافعه الانفية الشفوية والعضلة المجعدة للاهداب العليا

9- الفرع العنقي يخرج في مقابلة العصب السابق ثم يخترق الغدة اللعابية النكفية تغطيه العضلة النكفية الصيوانية ثم يخترق الغدة اللعابية النكفية ثم يهبط الى الاسفل ليصل الى الوريد الوداجي الذي يصاحب العنق ويندمج مع هذا العصب الياف من الاعصاب العنقية من الثاني الى السادس ويغذي هذا الصب بالعضلة النكفية الصيوانية العضلة الجلدية العنقية وجلد العنق

10-العصب الشدقي الظهري احد الفرعين الانتهائيين للعصب الوجهي يمر على الجزء العلوي للعضلة المضغية ثم يختفي تحت العضلتين الوجنية والرافعة الانفية الشفوية ويغذي هذا العصب عضلات المنخر والشفة العليا

11-العصب الشدقي البطني يمر فوق العضلة المضغية مائلا ثم يتواصل على خافضة الشفة السفلى ويغذي هذا العصب العضلات الحلدي الوجهية والبوقية وخافضة الشفة السفلى والعضلات الاخرى للشفة السفلى ويلتحم مع هذا العصب الياف من العصب الصدغي السطحي

8- العصب السمعي عصب حسيي يخرج من النخاع المستطيل وحشيا خلف العصب الوجهي مباشرة ويدخل العصب السمعي الصماخ السمعي الداخلي مع العصب الوجهي وينقسم في القناة الوجهية الى فرعين

أ- العصب الدهليزي التي توجد في الرحيم والكييس وانبولات القنوات النصف دائرية ويوجد على هذا العصب العقد الدهليزية التي تتصل بالقناة الركيبية

ب- العصب القوقعي (المحارة) يعطي للالياف التي توجد في الكييس او التيه في عضو كورتي في المحارة القوقعية ويقوم هذا العصب بوظيفة السمع

- العصب اللساني البلعومي عصب خليط يخرج من النخاع المستطيل في جزئه الامامي من ميزاب يقع بطنيا للجسم الحبلي ويخترق الام الجافية ويخرج من القحاف خلال الجزء الخلفي للثقب المتهتك مع العصبين العاشر والحادي عشر وعند نقطة خروج العصب من القحاف يوجد عليه العقدة الصخرية ويمر العصب خلف القرن الكبير للعظم اللامي حيث ينقسم الى فرعين هما الفرع البلعومي واللساني وفروع هذا العصب هي :
- أ- العصب الطبلي يخرج من العقدة الصخرية ثم يمر الى الاعلى بين الجزئين الصخري والطبلي للعظم الصدغي ليدخل التجويف الطبلي حيث يشترك في تكوين الضفيرة الطبيلة التي تغذي التجويف الطبلي والقناة السمعية وينتهي المصب بالإندماج مع فرع من العصب الوجهي ليكون العصب الصخري السطحي الصغير
- ب- الفرع البلعومي يمر عبر الوجه الغائر للقرن الكبير للعظم اللأمي ويشارك في تكوين الضفيرة البلعومية مع العصبين الحائر والودي ويغذي هذا العصب العضلات البلعومية والغشاء المخاطي للبلعوم
- ج- الفرع اللساني اكبر فروع العصب اللساني البلعومي يمر تحته العضلة اللامية السانية ليغذي الحنك لرخو والبرزخ الحلقي وتنتهي فروعه في الغشاء المخاطي بلثلث الخلفي للسان
- 10- العصب الحائر خليط يخرج من النخاع المستطيل خلف العصب اللساني البلعومي ويترك القحاف عبر الثقب المتهتك الخلفي ويوجد على العصب عقدة عصبية هي العقدة الوداجية وبعد العقدة يمر العصب الى اسفل وخلفيا مع العصب الشوكي الاضافي من الردب الانبوب السمعي ثم يشير مع الشريان السباتي الداخلي حتى انتهاء الشريان السباتي العام وهنا يتلاصق مع الجذع الودي ليكونا ما يعرف بالجذع الحائر الودي الذي يواصل مساره في العنق ظهريا للشريان السباتي العام وعند مدخل الصدر يفترق العصبان ومن هذه النقطة تختلف علاقات العصبين الايمن والايسر فلعصب الايمن يدخل الى الصدر مارا بين الشريان تحت الترقوي الايمن والجذع السباتي الثنائي ويمر مائلا عل الجانب الوحشي للرغام وعند نهاية الرغام ينقسم العصب الحائر إلى فرعين ظهري وبطني
- أما العصب الأيسر الصدرعلى الجانب الوحشي للمريئ ثم يمر عبر السطح الوجشي للشريان تحت الترقوي الايسر ويمتد العصب خلفيا على الوجه الايسر للأبهر وينقسم

العصب الى فرعين مثل العصب الايمن فوق الشمية اليسرى ويلتحم الفرعان الظهريان لعصبي الجانبي وكذا الفرعان البطنيان ليكونا الجذعان المريئيان الظهري والبطني عل الترتيب ويمر هذان الجذعان خلفيا في الجزء خلف القلبي للحاجز الصدري ظهريا بطنيا للمريئ ويدخلان البطن مع المريئ عبر الفرجة المريئية ويوزع الجزع الظهري في السطح الحشوي للمعدة والعقدة الجوفية المساريقية اليمنى اما الجذع البطني فانه يغذي السطح الجداري للمعدة والمعثكلة والكبد

- وفروع العصب الحائر الجانبية هي :

1- الفرع البلعومي: يخرج من العصب الحائر بجوار العقدة العنقية الأماميه ثم يمر بطنيا على الدرب الانبوب السمعي ليصل الى الجدار الظهري للبلعوم ليكون الضفيرة البلعومية مع العصبين التاسع والحادي عشر

2- العصب الحنجري الامامي ينشأ بعد الفرع البلعومي ويتجه اماميا الى اسفل فوق الجدار الوحشي للبلعوم ويدخل الحنجرة خلال الثقب القرن الامامي للغضروف الدرقي ويغذي هذا العصب العضلتان الحلقية الدرقية والحلقية البلعومية ثم ينتهي بالتفرع في الغشاء المخاطي للحنجرة

3- العصب الراجع أو الحنجري الخلفي العصب الايمن يخرج من العصب الحائر عند مستوى الحيز بين الضلعي الثاني ثم يلتف حول الجذع الشريان الضلعي العنقي ويتجه الى الامام على الوجه البطني للشريان السباتي العام

.. العصب الراجع الايسر يخرج عند القوس الابهر ويلتف حوله ثم يأخذ المسار المماثل للعصب الايمن وعندما يصل العصبان الى الحنجرة فان كل منهما يمر بين العضلتين الحلقية البلعومية الحلقية الطرجهارية الظهرية والعصب الراجع يغذي العضلة الاخيرة وباقي العضلات الحنجرية

4- الاعصاب القلبية فرعان او ثلاثة تخرج من العصب الحائر في الغمد وتكون الضفيرة القلبية مع فروع من العصب الراجع والعصبي الودي

5- الفروع المريئية و الرغامية والشعبية :فروع تخرج في الصدر وتكون الضفائر المريئية والرغامية الرئوية

الجهاز العصبي الذاتي جرت العادة على تقسيم الجهاز العصبي الى قسمين بدني و حشوي الاعصاب البدنية يغذي التراكيب الارادية اما الاعصاب الحشوية فإنها تنظم التراكيب الغير الارادية مثل الأعضاء الهضمية والتنفسية والبولية التناسلية ويطلق اسم الاعصاب الذاتية على هذه الاعصاب

وتنقسم الاعصاب الذاتية الى مجموعتين متضادتين تأثيرهما ويسميان المجموعة الودية والمجموعة جنيبة الودية والاعصاب الذاتية تنقسم كذلك مثل الاعصاب البدنية الى جزئين مركزي ومحيطي والجزء المركزي يمكن اعتباره مسالك تمتد في ساق المخ والحبل الشوكي

المسلك الودي ينتهي قرب منتصف المنطقة القطنية للحبل الشوكي اما المسلك جنيب الودي فانه يمتد في المنطقة العجزية

وتنقسم الاعصاب الذاتية المحيطية الى مجموعتين حسب اتصالهما بالجهاز العصبي المركزي

1- المجموعة الودية تسمى الصدرية القطنية
2- المجموعة جنيبية الودية القحافية العجزية

العقد العصبية الذاتية:مجموعات من الخلايا العصبية توجد خارج الجهاز العصبي المركزي العقد الودية تقع على الجذع الودي وتمسى العقد الفقارية او جنيبة الفقارية وهذه تقع على جانبي العمود الفقري اما العقد الودية التي تقع اسفل العمود الفقري فإنها تسمى العقد امام الفقارية ويقتصر وجود هذه العقد على التجويف البطني وتجاور الشريانين المفردة التي تغذي الجزء البطني للجهاز الهضمي

اما العقد الودية التي تقع اسفل العمود الفقري فانها تسمى العقد امام الفقارية ويقتصر وجود هذه العقد على التجويف البطني وتجاور الشرايين المفردة التي تغذي الجزء البطني للجهاز الهضمي اما العقد جنيبة الودية فهي عادة عقد صغيرة تنتشر في داخل او قريبا من الاعضاء التي تغذيها

التركيب العام للأعصاب الذاتية:

يتكون العصب الذاتي (الودي اوجنب الودي)من خليتين عصبيتين :

1- الخلية العصبية اما العقدية يقع جسم الخلية في الجزء المركزي للجهاز العصبي ويخرج محور من الجهاز المركزي حتى الى العقدة الذاتية ويحدث فيها تشبك ويسمى المحور بالليفة العصبية اما العقدية وتقع الخلايا الودية امام العقدية في العمود المتوسط الوحشي للمادة السنجابية في الحبل الشوكي ويوجد هذا العمود في المنطقة الصدرية او النصف الامامي للمنطقة القطنية وتخرج ماوراء هذه الخلايا مع الجذور البطنية والفروع البطنية للأعصاب الشوكية ويسمى جزء المحور الذي يصل بين الحبل الشوكي والعقدة الودية بالفروع الموصلة البيضاء نظرا لوجود غطاء مائلين لهذه المحارة ويحدث تشبك هذه المحاور في احد العقد الفقارية او أمام الفقارية

2- الخلية العصبية خلف العقدية توجد هذه الخلايا الذاتية وعدد هذه الخلايا اكبر من عدد الخلايا اما العقدية وفي حالة الاعصاب الودية تقع هذه العقد ملاصقة للعمود الفقاري ولذلك فان الالياف خلف العقدية تكون طويلة لأنها تمتد من العقدة العصبية حتى الاعصاب التي تغذيها

اما في الاعصاب جنيبة الودية فأنها توجد ملاصقة او داخل الاعضاء ولذلك فان الالياف خلف العقدية تكون قصيرة جدا

وتمسى الالياف خلف العقدية بالفروع الموصلة السنجابية لأنها لاتعطي بالميلين

الاعصاب الحشوية : تتكون من الياف ودية اما عقدية تتشبك في العقد امام الفقارية وعبر الياف تصل الودية الى الاحشاء البطنية

الاعصاب الذاتية المحيطية

الاعصاب الودية (الصدرية القطنية) تشمل الاعصاب الودية الجذعين الوديين العقديين اللذان يمتدان على جانبي العمود الفقاري من قاعدة الجمجمة حتى الفقرة العجزية الرابعة (في الخيول) او الفقرة العصعصية الاولى في الابقار ويلاصق الجذع الودي اجسام الفقرات فيما عدا بالمنطقة العنقية حيث يبعد قليلا عن اجسام الفقرات ويحاط بغمد مع العصب الحائر يكونا الجذع الودي الحائر الذي يتبع مسار الشريان السباتي العام دون تشبك ويوزع الى الضفائر البطنية المختلفة

الجزء العجزي تحتوي الاعصاب العجزية الثاني والثالث والرابع على الياف جنيبية ودية توزع الى الانتهاء للأمعاء والجزء الحوضي للأعضاء التناسلية
الضفائر الذاتية تخرج الضفائر الذاتية من العقد امام الفقارية وتتبع الشرايين لتصل الى الاعضاء المختلفة وهذه الضفائر ودية
الاعصاب والعقد الودية :
العقدة العنقية الامامية: جسم بيضاوي مستطيل يقع خلفيا انسيا واسفل البصلة الطبلية ويخرج منها مجموعة من الالياف تكون الضفيرة السباتية تدخل القحاف عبر الجزء الامامي للثقب المتهتك يداعب نصف هذه الالياف الى العصب الثالوثي وتوزع كثير من الالياف الباقية الى الاعصاب القحافية الاربعة الاخيرة
الجذع الودي العنقي :يخرج من الطرف البطني للعقدة العنقية الأمامية ويمتد الى الخلف مع العصب الحائر على الوجه الظهري للشريان السباتي العام حتى ينتهي في العقدة النجمية
العقدة النجمي (العنقية الصدرية) تتكون من اندماج العقدتين العنقية الخلفية والصدرية الاولى وتقع هذه العقدة انسيا للضلع الاول العقدة اليمنى تقع على الرغام واليسرى على المري ويخرج من العقدة فروع سنجابية موصلة تتصل بالعصب العنقي الثامن والعصب الصدري الاول
العصب المستعرض : العصب الفقاري يخرج من الجانب الامامي الظهري للعقدة النجمية ويرافق الاوعية الفقارية في القنال المستعرضة للفقرات العنقية وهو يتكون من فروع سنجابية موصلة تتصل بالأعصاب العنقية من الثاني الى السابع
العصب القلبي يخرج من الجزء الخلفي للعقدة النجمية ثم يمر الى الخلف لينتهي في قاعدة القلب
الجذع الودعي الصدري يمتد من الجزء الخلفي الظهري للعقدة النجمية ويمتد خلفيا اسفل

مبحث الجلد وملحقاته
Skin and appendages

يكون الجلد غطاء وقائي للجسم كله ويتواصل عند فتحات الجسم الطبيعية مع الاغشية المخاطية المبطنة للمسالك الهضمية والتناسلية والبولية والتنفسية . ويعتبر الجلد بالاضافة الى وظيفته الوقائية هذه عضو حسي هام نتيجة لاحتوائه على العديد من فريعات الاعصاب الحسية المختلفة كما أنه العامل الرئيسي في تنظيم درجة حرارة الجسم لما يحتويه من الغدد التي تلعب دورا هاما في عمليتي الافراز والاخراج كما تستخدم بعض أجزائه القرنية المتحورة (ملحقاته) في عملية التهام الطعام أو تستخدم كأسلحة دفاعية وهجومية .

ويختلف سمك الجلد بأختلاف فصيلة الحيوان المعني كما يختلف أيضا بأختلاف مناطق الجسم الحيوان وسنة جنسه ويتصل الجلد بالاجزاء التي تحته (يغطيها) بواسطة النسيج تحت الجلدي subcutaneous tissue المكون من نسيج ضام يحتوي على الياف مرنة وشحوم كما يحتوي على العضلة الجلدية إلتي تندغم بعض الياقها بالجلد المغطى لمناطق معينة من الجسم حيث تعمل هذه العضلة على تغضين الجلد في هذه المناطق .

يتركب الجلد من طبقتين سطحية تدعى بالبشرة وطبقة غائرة تعرف بالادمة .

البشرة/ Epidermis

طبقة لا وعائية تتكون من خلايا ظهارية طباقية يختلف عدد طبقاتها بأختلاف مناطق الجلد المختلفة . ويوجد بهذه الطبقة فتحات الغدد الدهنية وبصلات الشعر .

الادمة/ Corium

طبقة غنية بالاوعية الدموية والاعصاب ، وتتكون في غالبيتها من شبكة مكونة من الالياف المرنة والبيضاء . وتحوي هذه الطبقة الغدد الجلدية (الغدد العرقية والغدد الدهنية Sebaceous glands وكذا بصلات الشعر والعضلة الملساء .

ملحقات الجلد/ Appendages of the skin

هي تحورات لبشرة الجلد . وتشتمل الشعر والحوافر والاظلاف والقرون وما شابه ذلك .

الشعر/ Hair

يغطي جلد الجسم ، في غالبية الثدييات الاليفة ، شعر كثيف يحدد لون الحيوان المعني ، كما يوجد بعض الانواع من الشعر الطويل الذي ينمو في اماكن معينة من الجسم مثال : الشعر اللمس Tactile hair يوجد حول الشفتين والمنخرين ، والاهداب أو الرموش Eyelashes / cilia التي توجد بالجفنان . العرف Mane / Juba أو شعر المعرفة الذي يبزغ من الحافة الظهرية ومن الجزء المتاخم ولها من الحارك . والذوأبة المشطية cerus metacarpal /metatarsal التي توجد على سطح القبض لمفصل المعقم .

الحوافر والمخالف والقرون/

تتكون من خلايا ظهارية متقرنة ومضمونة لبعضها البعض تغطي هذه الخلايا تحور خاص من الادمة تستمد منه طبقتها المنبتة Germinal layer .

الحافر
Hoof / ungula
(شكل 104)

غطاء قرني كثيف يغطي الطرف القاصي للاصبع . وللحافر القدرة على ملاشاة وتخفيف الصدمات التي تنشأ من أرتطام الطرف القاصي للاصبع بالارض . يقسم الحافر الى ثلاثة أجزاء هي : الجدار ، النعل ، النسر .

1 ـ الجدار/ Wall

يعرف على أنه ذلك الجزء من الحافر الذي يمكن مشاهدته عندما تكون القائمة ملامسة للارض . والجدار هذا ، يغطي الجزء الامامي وجانبي القدم . وينعطف في الخلف بزاوية حادة ليكون العارضان Bars . ويظهر العارضان (الانسي والوحشي على السطح الارضي للحافر بهيئة حيدين متقاربين يضمحلان تدريجياً في الامام

حتى يتلاشيان بأندماجها مع النعل . ويتحد العارضان مع بعضها البعض ومع نسر الحافر . ويقسم جدار الحافر ـ للاغراض الطبوغرافية ـ الى ثلاثة أجزاء : الجزء الظهري أو مقدم الحافر والجزءان الانسي والوحشي (أو الربعان Quarter) والزاويتان (أو العقبان Heels) ولجدار الحافر سطحان وحافتان .

السطح الخارجي : External surface

محدب من جانب الى جانب ومائل من حافة الى حافة مكوناً مع سطح الارض زاوية يتراوح مقدارها مابين ٥٠ درجة (القائمة الصدرية) و ٥٥ درجة (القائمة الحوضية) عند مقدم الحافر . ويزداد مقدار هذه الزاوية تدريجياً على الجانبين حتى تبلغ ١٠٠ درجة تقريباً عند العقبين . السطح الخارجي هذا أملس وتجتازه خيود موازية لحافته التاجية تبين الاختلاف في معدلات النمو بجدار الحافر . كما يوجد على هذا السطح أيضاً ، خطوط دقيقة مستقيمة ومتوازية تمتد بين حافتي الجدار وتبين اتجاه الانابيب القرنية .

السطح الداخلي : Internal surface

سطح مقعر من جانب الى جانب وبه عدد (٦٠٠ تقريباً) من صفائح البشرة الاولية Primary epidermal papillae الدقيقة التي تمتد من الحافة التاجية الى الحافة القاعدية للجدار . تحمل كل من هذه الصفائح على كلا سطحيها عدد (١٠٠ أو أكثر) من الصفائح البشرية الثانوية Secondary epidermal papillae .

التي تتواصل على السطح الداخلي للعارضتين وتتعانق مع الصفائح الموافقة للادمة .

الحافة التاجية : Coronary border

حافة رقيقة سطحها الخارجي مغطى بطوقة قرنية رقيقة وفاتحة اللون تسمى الطلاء Periople . ويظهر الجزء العلوي من الصلاء هذا بهيئة بروز حلقي الشكل يتلاشى تجاه الحافة القاعدية للجدار ويكون عند الزاويتين غطاء متسع أو انتفاخين ويندمج (مركزياً) مع نسر الحافر . أما السطح الداخلي للحافة التاجية فهو مجوف مكوناً الميزاب التاجي Coronary groove الذي يحوي الادمة التاجية السميكة . والميزاب التاجي هذا ، يضيق على الجانبين ويندمج مع الميزاب الطلائي Perioplic groove عند الزاويتين (العقبين) كما يتخلله عدد وفير (لاحصر له) من الثقوب

الصغيرة القمعية الشكل التي تشغلها حلمات الادمة الناجية في الحافة الرخوة . يوجد فوق الحافة الناجية لجدار الحافر ميزاب صغير هو الميزاب الطلائي perioplic groove الذي يحوي الادمة الطلائية . ويتسع هذا الميزاب عند العقبين ويندمج مع الميزاب التاجي .

الحافة القاعدية أو الارضية : Basal / ground border

هي الحافة التي تلامس الارض تبلغ الحافة القاعدية أقصى سمك لها عند الجزء الامامي (من الحافر) ويقل سمكها نحو الجانبين ثم يزداد قليلاً عند العقبين السطح الداخلي ، يلتحم مع محيط النعل بواسطة مادة قرنية فاتحة اللون ولينة نسبياً وتظهر على السطح الارضي للحافر مكوناً مع مايعرف بالنطاق الابيض White zone أو الخط الابيض White line .

ـ النعل/ Sole

عبارة عن صفيحة قوية من النسيج القرني ـ هلالية الشكل . تكون الجزء الاكبر من السطح السفلي أو القاعدي للحافر . ويتصف النعل بسطحين وحافتين :

السطح الداخلي : Internal surface

محدب وينحدر بدرجات متفاوتة تجاه الحافة المحدبة . ويوجد به العديد من الثقوب الصغيرة القمعية الشكل التي تحوي حلمات أدمة النعل في الحالة الطبيعية .

السطح الخارجي : External surface

هو السطح المواجه للارض . له شكل معاكس للسطح الداخلي عادة مقوس محدب ويكون أكثر تقوساً في قدم القائمة الحوضية عن قدم القائمة الصدرية . ولكن هذا التقوس يكون عرضة لدرجات متباينة قد يصبح معها السطح منبسطاً .
والسطح الخارجي عادة يكون خشن نتيجة لتقشر المادة القرنية في رقائق غير منتظمة الشكل تمهيداً لانفصالها .

الحافة المحدبة :

الحافة المحدبة (أو الحافة الجدارية) تلتحم مع جدار الحافر بواسطة المادة القرنية اللينة نسبياً والذي سبق أن أشير اليها بالنطاق الابيض . ويوجد بهذه

الحافة عدد من الحيود الواطئة (الصغيرة) كما يوجد بها أيضاً عدد من الثقوب الكبير ـ لاحتواء حلمات الادمة .

الحافة المقعرة :

الحافة المقعرة (أو الحافة المركزية) بهيئة زاوية يشغلها العارضان ونسر الحافر . وتساهم معها في تكوين حيدان بارزان داخل الحافر . ويطلق على جزئي النعل المحصوران بين الجدار والعارضان أسم القائمتان (اليمنى واليسرى) ، كما يطلق على الطرف الخلفي لكل من هاتين القائمتين أسم زاوية النعل (Angle of the sole) .

3 ـ نسر الحافر/ **Frog of the hoof**

نسر الحافر أو الضفدع Frog أو وتد الحافر ، كتلة بارزة أسفينية الشكل تحتل الزاوية المحصورة بين العارضان والنعل . ويتصف نسر الحافر بسطحين وقاعدة وقمة .

ـ السطح الداخلي :

يحمل حيد مركزي التوضع يدعى بالشوكة Spine أو الساند الضفدعي أو مستقر النسر Frog-stay . والشوكة هذه مرتفعة خلفياً وتتلاشى فجأة أمامياً ويوجد على كل من جانبيها منخفض عميق يحدده من الخارج الجيد الناتج من أتصال النسر مع العارضان والنعل . ويوجد بهذا السطح خطوط رفيعة وثقوب توافق حلمات الادمة الوتدية أو أدمة نسر الحافر .

السطح الخارجي :

السطح الخارجي أو السطح الارضي Ground surface ، يوجد له مركزي التوضع ميزاب مركزي Central groove يحدده على الجانبين حيدان (قائمتان Crura) يتصل الجزء الخارجي لكل منها بالعارض الموافق وبالنعل عند الميزاب .

القاعدة : **Base**

منخفضة الوسط بارزة الجانبين حيث تلتحم بزاويتين الجذار . ومنطقة الالتحام هذه مغطاة بطلاء متسع مكونة بروز متوجه الى اعلى يعرف ببصلة الحافر Bulb of the hoof .

القمة : Apex

تشغل الزاوية المركزية بالحافة المقعرة للنعل . وتكون بروزاً مستديراً يقع للامام قليلاً من منتصف السطح الارضي للحافر .

تركيب الحافر
(شكل 106,105)

الحافر تركيب لاوعائي خالي من الاعصاب ويستمر تغذيته من الادمة .
ويتركب الحافر من خلايا متقرنة فيما عدا جزئه الغائر المعروف بأسم الطبقة المولودة أو الطبقة المنبتة Stratum germinativum التي لاتتحول خلايا الى خلايا قرنية لتحافظ على معدل نمو الحافر بانقسامها المستمر . ومعظم الخلايا القرنية مرتبة بشكل انابيب قرنية Horn tubules تحيط بخلايا غاعية واحياز هوائية . وترتبط الانابيب القرنية هـذه مع بعضها البعض بواسطة خلايا بين أنيبية Intertubular cells

الجدار/ Wall

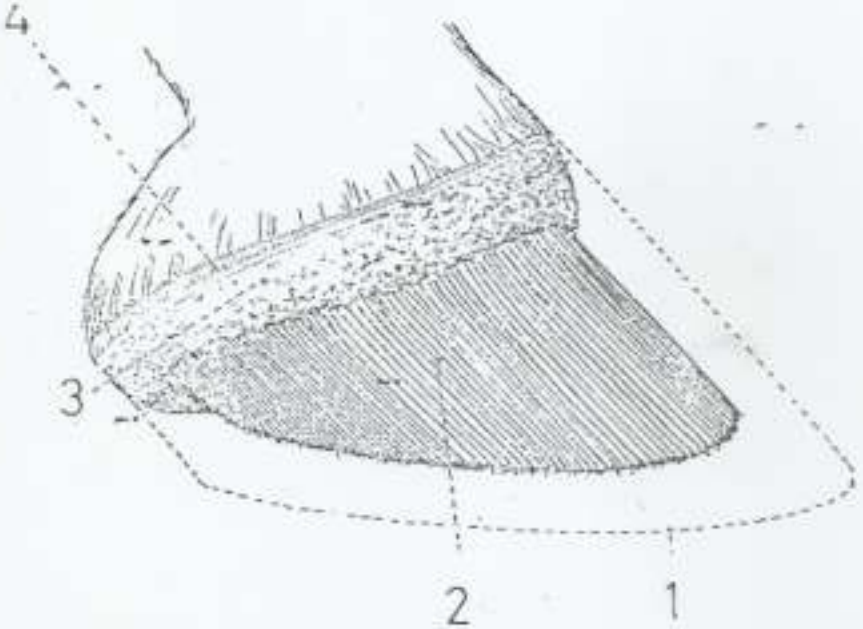
يتكون الجدار من ثلاث طبقات : خارجية ، وسطى ، وصفائحية .

الطبقة الخارجية/
وتشمل الطلاء والطبقة الغطائية .

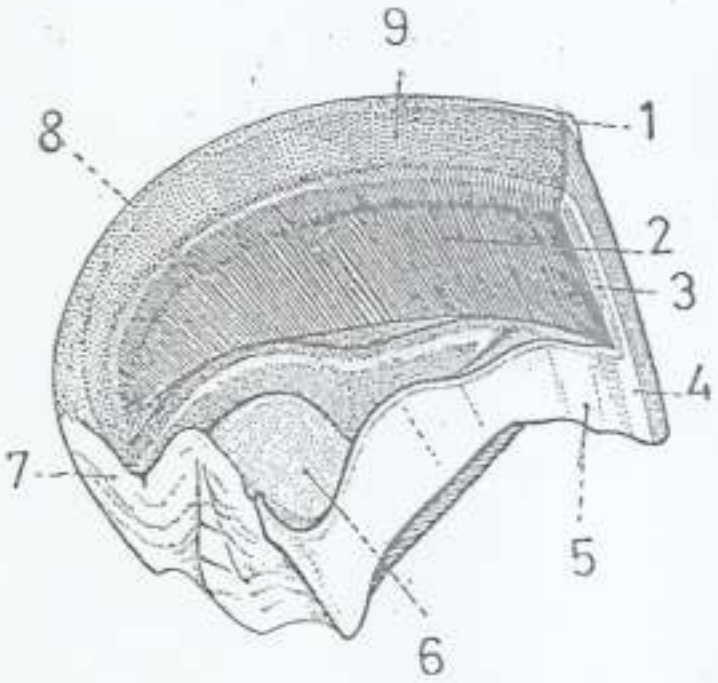
الطلاء : Periople

يتركب من مادة قرنية أسفينية لينة وغير مصبوغة ويصبح لونها ابيض عندما يغمر الحافر بالماء (لمدة طويلة) . يتواصل الطلاء مع بشرة الجلد الذي يعلو الحافر ويمتد الى أسفل لمسافات متفاوتة . ويكون ـ عادة شريطاً واضحاً يبلغ عدة سنتمترات عدا عند العقبين حيث يزداد عرضه ويغطي زاويتي أنعطاف الجدار مكوناً مايعرف ببصلة العقب Bulb of the heel .

(شكل 104)
يمثل الوجه الراحي لأدمة الحافر.
1 ـ أدمة النسر.
2 ـ الادمة التاجية.
3 ـ الادمة الطلائية.
4 ـ الادمة الصفائحية.



(شكل 105) يمثل الوجه الخارجي لادمة الحافر
1 ـ حدود الحافر.
2 ـ صفائح الادمة (الادمة الصفائحية).
3 ـ الادمة التاجية.
4 ـ الادمة الطلائية.



(شكل 106) يوضح السطح الداخلي للحافر
1 ـ الذراع الحافري (الطلاء)
2 ـ صفائح البشرة.
3 ـ سطح الصفيحة.
4 ـ الخط الابيض (النطاق الابيض).
5 ـ الاخمص.
6 ـ شوكة الوتد.
7 ـ الذراع الحافري.
8 ـ الحافة التاجية.
9 ـ المزاب التاجي.

الطبقة الغطائية : **Stratum tectorium**

طبقة رقيقة من القشور القرنية تعطي للسطح الخارجي للجدار ـ أسفل الطلاء ـ مظهره الاملس اللامع (مظهرا زجاجيا).

الطبقة الوسطى/

تكون الطبقة الوسطى كتلة جدار الحافر. وهي أشد أجزاء الحافر كثافة وتمتد انابيبها القرنية المتوازية من الحافة القاعدية. وفي الحوافز السوداء تكون هذه الطبقة مصروغة عدا في جزئها الغائلا.

الطبقة الصفائحية/ Laminar layer

الطبقة الصفائحية هي الطبقة الداخلية التي تتكون من صفائح قرنية غير مصبوغة . وتكون الصفائح الاولية ضيقة ورقيقة عند منشأها من الهامش السفلي للميزاب التاجي ويزداد سمكها واتساعها قاصيا . وعند أتصال الجدار بالنعل تتصل الصفائح مع بعضها البعض بواسطة مادة قرنية بين صفائحية لتكون النطاق الابيض .

النعل/ Sole

يتركب من مادة قرنية أنيبية ومادة قرنية بين أنيبية . وتمتد الانابيب القرنية موازية لتلك التي بالجدار .

النسر/ Frog

يتكون من مادة قرنية رخوة نسبيا واكثر مرونة من تلك التي بالجدار أو النعل . كما ان انابيبها القرنية تكون متعرجة قليلا .

أدمة الحافر/ Corium of the foot

أدمة الحافر (أو أدمة القدم Corium of the foot / pododerm : هو الجزء المتحور من أدمة الجلد الذي يكفل التغذية للحافر . وتوصف أدمة الحافر على انها مقسمة الى خمسة أجزاء يغذي كل منها الجزء المقابل له من أجزاء الحافر .

الادمة الطلائية/ Perioplic corium

الادمة الطلائية تكون شريطا ضيقا يتراوح عرضة مابين و مليمترات يقع في الميزاب الطلائي الذي يمتد بطول الهامش الرقيق للحافة التاجية لجدار الحافر وتتواصل الادمة الطلائية من اعلى من ادمة الجلد و من أسفل فيفصلها عن الادمة التاجية ميزاب يختفي عند الزاويتين . حيث يزداد عرض الادمة الطلائية وتندمج مع ادمة النسر . ويوجد على الادمة الطلائية حلمات قصيرة ورفيعة تنحني الى أيفل وتدخل ثقوبا في الطلاء التي تمد بالتغذية .

الادمة التاجية/ Coronary corium

هي الجزء السخين من الادمة الذي يشغل الميزاب التاجي يمد الجزء الاكبر من جدار الحافر بالغذاء ويقل كل من عرض الادمة التاجية وسمكها خلفيا وعلى طول الحافة العليا للعارض يصعب تحديدها من أدمة النسر ـ السطح المحدب للادمة التاجية مغطى بعدد غير كثيف من الحلمات الخيطية وتمتد هذه الحلمات الخيطية الى داخل الفوهات القمعية الشكل المنتشرة بالميزاب التاجي للحافر . وعند العقبين وعلى طول العارضين تنظم هذه الحلمات في صفوف مفصولة عن بعضها البعض بواسطة ميازيب دقيقة، السطح الغائر. يلتصق بوتر الباسطة الاصبعية وكذا بغضروفي السلامية القاصية بواسطة وفرة من النسيج تحت الجلد الذي يحتوي على كثير من الالياف المرنة والضفائر الوريدية .

الادمة الصفائحية/ Laminar corium

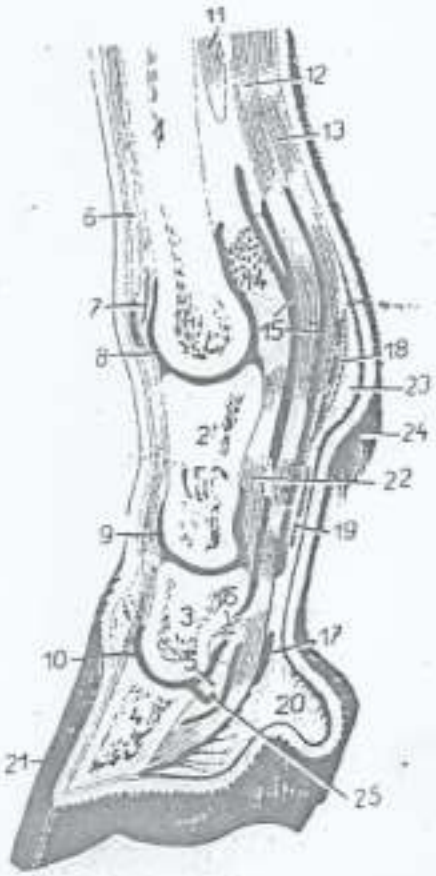
تتكون من صفائح أولية وثانوية تتعانق ـ في الحالة الرخوة ـ في مع الصفائح القرنية للجدار والعاضين وتلتحم الادمة الصفائحية بالسطح الظهري للسلامية القاصية بواسطة سمحاق متحور يحتوي على وفرة الضفائر الوعائية ويدعى بالطبقة السمحاقية Stratum periostale. كما تلتحم بالجزء الصفلي لغضروفي السلامية القاصية بواسطة نسيج تحت جلدي غني بالضفائر الوريدية . وصفائح الادمة الصفائحية تكون صغيرة عند منشأها ثم يزداد عرضها سفليا حيث تنتهي كل منها بعدد من الحلمات التي يتراوح طولها من عدة مليمترات وتكفل هذه الصفائح التغذية للصفائح القرنية والمادة القرنية بين الصفائحية .

أدمة النعل/ Corium of the sole

أدمة النعل توافق النعل القرني الذي تمده بالتغذية . وهي في أغلب الاحوال تكون مصبوغة وعليها حلمات طولية وخاصة تلك التي توجد عند الحافة المحدبة والزاويتين . وتتواصل أدمة النعل مركزيا مع ادمة النسر والعارضتين . أما السطح الغائر لادمة النعل : يلتصق بالسطح النعلي للسلامية القاصية بواسطة سمحاق متحور غني بالالوعية الدموية .

أدمة النسر/ Corium of the frog

أدمة النسر ـ أو النسر الحساس Sensitive frog تتطابق Moulded مع السطح الغائر للنسر ويوجد عليها حلمات صغيرة . سطحها الغائر يندمج مع الوسادة الاصبعية . وتمتد الخلايا المنبتة للنسر غذاؤها من هذا الجزء من الادمة .



(شكل 107) مقطع سهمي في الاصبع

1 ـ الوظيفي الكبير (العظم المشطي الثالث).
2 ـ السلامية الاولى.
3 ـ السلامية الثانية.
4 ـ السلامية الثالثة.
5 ـ العظم السمساني القاصي.
6 ـ العضلة باسطة الاصبع العامة.
7 ـ صرة زلالية بين وتر العضلة قابضة الاصبع العامة والمحفظة الزلالية لمفصل المعقم.
8 ـ محفظة مفصل المعقم.
9 ـ محفظة مفصل الثابوتي.
10 ـ العضلة بين العظمية.
12 ـ وتر العضلة قابضة الاصبع الغائرة.
13 ـ وتر العضلة قابضة الاصبع السطحية.
14 ـ الرباط بين السمساني.
15 ـ غمدي العضلتين قابضة الاصبع.
16 ـ الرباط السمساني المستقيم.
17,18,19 ـ لفافة.
20 ـ الوسادة الاصبعية.
21 ـ جدار الحافر.
22 ـ الرباط السمساني المستقيم.
23 ـ (الارجوت الثفنة).
24 ـ الذنابة المشطية.
25 ـ صرة زلالية (بين وتر قابضة الاصبع الغائرة والعظم السمساني القاصي).

الوسادة الاصبعية Digital cushion
(شكل 107)

الوسادة الاصبعية : كتلة أسفينية الشكل تعلو النسر وتتكون من شبكة مؤلفة من الالياف البيضاء والمرنة وتحتوي فراغاتها على كتل شحمية وبعض الرقع الغضروفية (في الحيوانات الكبيرة) وتتصف الوسادة الاصبعية بأربعة سطوح وقاعدة وقمة .

السطح الغائر/

متوجه الى اعلى أماميا ، ويلتحم مع الغمد الليفي القاصي لوتر القابضة الاصبعية الغائرة .

السطح السطحي/

تغطيه أدمة النسر ويطابق الوجه العلوي للنسر . الجانبان يلتصقان وثيقا بغضروفي السلامية القاصية ، وتتداخل بين الجزء العلوي لكل منها وبين الغضروف الموافق ضفيرة وريدية عدا من اعلى حيث تتداخل بين الجزء العلوي لكل منها وبين الغضروف الموافق وريدية كثيفة . القاعدة : متوضعة خلفيا وتقع تحت الجدل جزئيا ويوجد بها منخفض مركزي التوضع يقسمها الى بروزين مدورين يعرفان ببصلتا الوسادة Bulbs of the cushion .

القمة/

متوضعة أماميا وتلاصق الجزء الانتهائي لوتر القابضة الاصبعية الغائرة وكذا سمحاق السلامية القاصية أمام العرق الهلالي مباشرة .

تحتوي الوسادة الاصبعية على قدر ضئيل من الاوعية الدموية وتتكون من شبكة مؤلفة من ألياف بيضاء ومرنة تحوي بين فراغاتها كتل شحمية وبعض الرقع الغضروفية .

ولبصلتي الوسادة الاصبعية قوائم رخوة نسبيا حيث يحتويان على قدر أكبر من الشحم . وتصبح الوسادة أشد صلابة تجاه قمة حيث يغلب في تركيبها النسيج الليفي الابيض . ويوجد بجزء الوسادة الذي يعلو الحيد المركزي للنسر غدد لولبية متشعبة وذات قنوات متعرجة تخترق الادمة . ثم تخترق النسر في مسارا حلزونيا . وأفراز هذه الغدد يحتوي على مادة شحمية .

المراجع العربية

١ـ الجعفري : محمد أحمد حسين (١٩٧٧):
كتاب التشريح الوصفي للحيوانات المستأنسة ـ الطبعة الاولى ـ مطبعة حلب ـ جامعة حلب .

٢ـ الشيخلي عبد القادر ، وخماس وائل عبد الحميد (١٩٨٩):
كتاب التشريح البيطري ـ الطبعة الثانية ـ بيت الحكمة ـ جامعة بغداد .

٣ـ قباني : محمد صالح (١٩٨٣):
كتاب تشريح الأحشاء والجلد وأجهزة الحس للحيوانات المستأنسة ـ مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية ـ جامعة البعث ـ.

٤ـ قباني : محمد صالح ، الحلاق مصطفى (١٩٩٣) :
كتاب التشريح الوصفي المقارن ، مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية ـ جامعة البعث ـ .

٥ـ ياسر يوسف أكرم ، عبد الكريم مهدي محمد هجرس صلاح (١٩٩٠) :
كتاب التشريح الطبوغرافي للأغنام ـ دار الحكمة للطباعة والنشر ـ الموصل .

ـ المراجع الاجنبيـــــة ـ

NON ARABIC REFERENG

1- Bohme,G (1991) lehrbuch der Anatomie der Haustiere (Band IV) neruemyrtem,sinneg organe , Endokrine drusen.Berlin.3. neubearb.Aufl.verlag paul parey.

2- Habermehl,K.-H,Gieben B.Vollmer haus, Muncken, H.wilkens,Hannover.G.(1987)Leherbuch der Anatomie der haustiere.(Band II) Eingeweide G. Auflage,verlag paul parey .

3- Getty,R.(1975) Sirron and grosman's the Anatamy of the domastic animals. (2 vols) fifth Ed. W.B.saunders compary,philadelphia, london.toronto.

4- Koch,T.Berg.R. (1976).Lehrbuch Derveterinar Anatomie,Band (1.2.3),Veb.Fisher verlag jena.

5- May,ND.S.(1970)The Anatomy of the sheep.3rd. ed.Brisbane australia.Queens and univ. Press.

6- Nickel,R.A.Schummer,and E.seiferel(1973) The viscera of the domastic Animals vels.paul parev Berlin.Hamburg.

7- Popesks,P:(1977)Atlas of topographical anatomy of the Domestic Animals (1.2.3) (Vol.)

8_ Raymond R.Arhdown, stonly Done.(1[illegible] topographi-
friche Anatomie des pferdes. Ferdinand Enke -
verlag .

9_ Taye b.M.A.(1960) The Anatomy of The camel
voll II Cario vniv press.

10_ Warurk R.willians, P. (1981).
Grays Anatomy (35 Th. Ed .) .

قائمة المصطلحات ـ عربي ـ انكليزي

أ

ابط	Axilla
ابطي	Axillary
ابهر	Aorta
ابهر بطني	Abdominal aorta
ابهر صاعد	Ascending aorta
ابهر صدري	Thoracic aorta
احياز (انظر حيز)	Spaces
اخدود ـ اخاديد	Fissure- Fissures
اسناخ	Alveoli
اشداق	Cheeks, buccae
اشرطة	Bands, taeniae
اعور	Caecum
اعوري	Caecal- blind
اكليلي	Coronary
اكياس	Sacs, Pouches
اكياس هوائية	Air Sacs
انبساط	Relaxation
انبوب	Tube
انبوب رحمي	Uterine tube
انبوب سمعي	Auditive tube (Eustachian)
انثناء	Flexure
انسي	Medial
انطباع	Impression
اهليلجي	Elleptical ellipsoidal

ب

برزخ ـ عنق	Isthmus
بريتون ـ خلب	Peritoneum
بريتوني	Peritoneal
بشرة	Epidermis, cuticle

Optic	بصري
Bulb glandis	بصلة حشفة الاحليل
Trochlea	بكرة
Trochlicas	بكري
Pharynx	بلعوم
Pharyngeal	بلعومي
Pleura	بلورا (الجنبية)
Pancreas	بنكرياس (معتكلة)
Atrium ruminis	بهو الكرش
Pupil	بؤبؤ (حدقة)
Pyloric	بوابي
Interdental	بين اسناني
Interdigital	بين اصبعي
Interventricular	بين بطيني
Interpareital	بين جداري

ت

Coffin	تابوتي
Coronary	تاجي - اكليلي
Abduction	تبعيد
Nasal Cavity	تجويف انفي
Abdominal cavity	تجويف بطني
Peritoneal Cavity	تجويف بريتوني
Pleural Cavity	تجويف بلوري - جنبي
Cervical enlargment	تضخم عنقي
Lumbar enlargment	تضخم قطني
Arterial anastomosis	تقمم شرياني
Arterio–Venous anastomosis	تقمم شرياني - وريدي
Adduction	تقريب

ث

Fixed	ثابت

Trigeminus	ثالوثي ـ مثلث
Mamma	ثدي
Omentum	ثرب
Omentum minus	ثرب اصغر
Omentum majus	ثرب اكبر
Omental	ثربي
Callosal	ثفني
Foramen	ثقب
Intervertebral foramen	ثقب بين فقاري
Foramen lacerum	ثقب متهتك ـ مشرذم

ج

Dural	جافي
Paranasal	جار انفي ـ جنيب انفي
Para-epididymis	جار البربخ ـ جنيب البربخ
Parapharyngeal	جار بلعومي
Paramastoid	جار حلمي
Para-olfactory	جار شمي
Collateral	جانبي
Frontal	جداري
Parcital	جداري
Graafflon follicle	جريبة جراف
Corpus-Corpora, body-bodies	جسم ـ اجسام
Corpus albicans	جسم ابيض
Corpus penis	جسم الاحليل
Corpus rubrum	جسم احمر
Corpus luteum	جسم اصفر
Corpus clitoridis	جسم البظر

ح

Vagus	حائر ـ تائر ـ مبهم

Septum	حاجز
Septum nasi	حاجز الأنف
Mediastinum testis	حاجز خصوي
Septum pellucidum	حاجز شفاف
Mediastinum	حاجز صدري (حيزوم)
Septum scroti	حاجز صفني
Border	حافة ـ دامش
Ground border	حافة أرضية ـ (للحافر)
Basal border	حافة قاعدية (للحافر)
Hoof, ungula	حافر
Cord	حبل
Diaphragmatic, phrenic	حجابي
Orbit	حجاج
Orbital	حجاجي
Tuber, Tuberosity	حدبة ـ حدبات
Deltoid tuberosity	حدبة دالية
Ilium	حرقفة
Iliac	حرقفي
Pelvic girdle	حزام الحوض
Shoulder girdle	حزام الكتف
Visceral, Splanchnic	حشوي
Lesser splanchnic	حشوي أصغر
Greater splanchnic	حشوي أكبر
Fossa	حفرة
Acetabulum	حق
Acetabular	حقي
Annular	حلقي
Cricoid	حلقي (للحنجرة)
Crico-pharyngeal	حلقي بلعومي
Crico-tracheal	حلقي رغامي
Crico-arytenoid	حلقي طرجهاري
Papilla–Papillae	حلمة ـ حلمات

Larynx	حنجرة
Laryngeal	حنجري
Palate	حنك
Soft Palate (Palatum mole)	حنك رخو
Hard Palate (Palatum durum)	حنك صلب
Palatine	حنكي
Lesser palatine	حنكي اصغر
Cyreater palatine	حنكي اكبر
Pharyngeo-palatine	حنكي بلعومي
Palato-labial	حنكي شفوي
Palato-glossol	حنكي لساني
Peri-orbita	حول حجاج
Peri-articulas	حول مفصلي
Seminal cesicle	حويصلة منوية
Ridge	حيد
Inter-costal space	حيز بين ضلعي
Inter-osseous space	حيز بين عظمي
Inter-mandibular dpace	حيز بين فكي سفلي
Subdural space	حيز تحت جافي
Sub-arachnoid space	حيز تحت عنكبوتي

خ

Depressor	خافض
Hypogastric	خثلي
Rostrum-snout	خطم (منقاف)
Rostrum	خطمي
Cell	خلية

د

Clrumflex	دائر

Circulus coronaria	دائرة اكليلية (تاجية)
Suture–Suture	درز - دروز
Naso–frontal suture	درز انفي جبهي
Scutulum	درع
Scutular	درعي
Thyroid	درقي
Anterior thyroid	درقي امامي
Thyro–pharyngeal	درقي بلعومي
Crico–thyroil	درقي حلقي
Blood	دم
Encephalon	دماغ
Prosencephaloe	دماغ امامي
Telencephalon	دماغ انتهائي
Mesencephalon	دماغ اوسط
Diencephalon	دماغ ثنائي
Metencephalon	دماغ خلفي
Rhombencephalon	دماغ معيني
Mylencephalon	دماغ نخاعي
Vestibule	دهليز
Vestibuiar	دهليزي
Vermis cerebelli	دودة المخيخ
Pulmorary circulation	دورة رئوية
Blood Circulation	دورة دموية

ذ

Mentum–chin	ذقن
Mental	ذقني
Cauda–tail	ذيل
Caudal	ذيلي

Recurrent	راجع
Volar	راحي
Ligament–ligaments	رباط ـ اربطة
Accessory ligament	رباط اضافي
Conjugate ligament	رباط اقتراني
Ligamentum nuchae	رباط قذالي
Ligamentumteves–Round Ligament	رباط مبروم
Ligamentum denticulatun	رباط مسنن
Ligamentum pectinatum iridis	رباط مشطي قزحي
Tunic – coat	رداء
Tunica albugine	رداء ابيض
Tunica	رداء اصفر
Tunica media	رداء اوسط
Tunica externa	رداء خارجي
Diverticulums – Recess	ردب
Diverticulum nasi	ردب انفي .
Diverticulum ventriculi	ردب بطني للمعدة
Pharyngeal recess	ردب بلعومي
Recessus acoustica	ردب سمعي
Diverticulum duodeni	ردب عنجبي
Diverticulum praeputii	ردب قلفي
Recasses	ردبة
Cjraellis	رشيقه
patella	رضفة
Patellar	رضفي
Trachea	رغام
Tracheal	رغامي

ز

Appendix epididymis	زائدة البربخ

[illegible]	[illegible]
Angulus, Angle	زاوية
Liquor pleuri	سائل بلوري
Liquor pericardi	سائل تاموري
Obturator	ساد
External obturator	سادة خارجية
Antebrachium – fare – arm	ساعد
Antebrachial	ساعدي
Leg	ساق
Carotid	سباتي
Left cartoid	سباتي ايسر
Meninges	سحايا
Anterior meningeal	سحائي امامي
Middle meningeal	سحائي اوسط
Posterior meningeal	سحائي خلفي
Stroma	سدي
Umbilicus, hilus	سرة
Hilus renalis	سرة الكلية
Hilus of ovary	سرة المبيض
Hilus of Spleen	سرة الطحال
Hilus of lung – Hilus pulmonis	سرة الرئة
Surface	سطح
Super ficial	سطحي
Phalanx – Phalanges	سلامية ـ سلاميات
Pjalanx Primum	سلامية اولى
Phalanx secondum	سلامية ثانية
Phalanx tertius	سلامية ثالثة
Scala vestibuli	سلم دهليزي
Periosteum	سمحاق
Perio teal	سمحاقي
Sesamoiol	سمساني
Acoustic, auditory	سمعي
Cement	سمنت (ملاط)

Tooth, dens	سن (اسنان)
Permanent teeth	سن دائمة
Temporary (Deciduous) teeth	سن مؤقتة
Cinereum – grey	سنجابي
Alveolus	سنخ ـ اسنان
Alveolar	سنخي
Sinus	سيالة (نظر جيب)
Incus	سندان

ش

Process	شاخصة
Styloid process	شاخصة قلمية
Zygomatic process	شاخصة وجنية
Angular process	شاخصة وداجية
Retractor	شادة (انظر مسترجعة)
Rete Carpi dorsalis	شبكة رسغية ظهرية
Rete mirabile	شبكة شريانية
Retia vasculosa	شبكة وعائية
Retina	شبكية العين
Fat	شحم
Bucca – cheek	شدق
Buccal	شدقي
Fimbria – Fimbriae	شرابة ـ شرابات
Fimbriae uterinae tubae	شرابة الانبوب الرحمي (قناة فالوب)
Cups	شرافة
Epigastric	شرسوفي
Artery – arteries	شريان ـ شرايين
Aorta	شريان ابهر
Abdominal aorta	شريان ابهر بطني
Ascending aorta	شريان ابهر صاعد
Thoracic aorta	شريان ابهر صدري
Medial plantar artery	شريان اخمصي انسي

شريان [illegible]	[illegible]
شريان اخمصي مشطي وحشي	Lateral plantar metatarsal artery
شريان اخمصي مشطي انسي	Medial plantar metatarsal artery
شريان استحيائي خارجي	External pudeutal artery
شريان استحيائي داخلي	Internal pudental artery
شريان اصبعي اخمصي	Plantar digital artery
شريان اصبعي انسي	Medial digital artery
شريان اصبعي راحي	Volar digital artery
شريان اصبعي ظهري	Dorsal digital artery
شريان اصبعي عام	Common digital artery
شريان اصبعي وحشي	Lateral digital artery
شريان اعوري انسي	Medial coecal artery
شريان اعوري وحشي	Lateral coecal artery
شريان امام العاني	Prepubic artery
شريان انتهائي	Terminal (end) artery
شريان انفي ظهري	Dorsal nasal artery
شريان انفي شفوي	Naso – labial artery
شريان باسوري امامي	Anterior haemorrhoidal art
شريان باسوري اوسط	Middle haemorrhoidal artery
شريان البصلة	Artery of the bulb
شريان بطني امامي	Anterior Abdominal artery
شريان بطني خلفي	Posterior abdominal artery
شريان البظر	Artery of the Clitoris
شريان بلعومي	Pharyngeal artery
شعبة	Bronchus
شعبي	Bronchial
شعيبة	Bronchiole
شعيبات فصيصية	Lobular bronchioles
شعيبي	Bronchiolar
شعر لامس	Tactile hairs
شغاف	Endocardium
شفة علوية	Upper lip (Labium superior)
شفة سفلية	Lower lip (Labium infenor)

Fissure (Sūlcus)	شق
Labial	شفوي
Fraenulum labii	شكال شفوي
Fraenum linguae	شكال لساني
Olfactory – Rhinal	شمي
Cerumenous	شمعية
Spine – Spina	شوكة
Spinal	شوكي

ص

Jejunum	صائم
Jejuno – Ileal	صائم لفائفي
Jejunal	صائمي
Saphena	صافن
Petrosal	صخري
Petro – tympanic	صخري طبلي
Petro – basilar	صخري قاعدي
Thorax – Pectoris – Chest	صدر
Thoracic – Pectoral	صدري
Thoraco – Cicrominal	صدري اخزومي
Anterior thoracic	صدري امامي
Posterior thoracic	صدري خلفي
Thoraco – dorsal	صدري ظهري
Temporal	صدغي
Superficial temporal	صدغي سطحي
Petrous temporal	صدغي صخري
Deep temporal	صدغي غائر
Bursa	صرة
Aponeuro SiS	صفاق
Aponeurotic	صفاقي
Lamina	صفيحة

Meatus	صماخ
External acoustic meatus	صماخ سمعي خارجي
Internal acoustic meatus	صماخ سمعي داخلي
Valve	صمام
Aortic Valve	صمام ابهري
cisterna chyli	صهريج كيلوسي
Sub – arachnoid cisterns	صهاريج تحت عنكبوتية
Auricula	صيوان الاذن
Anterior auricular	صيواني امامي

ض

Uddar	ضرع
Frog	ضفدع الخافر (نمر الخافر)
Plexus	ضفيرة
Aortico – abdominal plexus	ضفيرة ابهرية بطنية

ظ

Epithelium	ظهارة
Epithelial	ظهاري
Dorsum	ظهر
Dorsum penis	ظهر الاحليل
Dorsum linguae	ظهر اللسان
Dorsal	ظهري

ع

Dentine	عاج
Pedicle	عانق
Pubis	عانة
Pubi	عاني

Perineal	عجاني
Sacrum	عجز
Sacral	عجزي
Lens	عدسة
Lenticule	عديسة
Lenticular	عديسي
Hymen	عذرة (بكارة)
Crest	عرف
Crista terminalis	عرف انتهائي
Crista nasalis	عرف انفي
Hock	عرقوب
Ansate	عروي
Median	عصب وسطائي
Coccygeus	عصعص
Coccygeal	عصعصي
Brachium – Humerus	عضد
Musclee – muscle	عضلة ـ عضلات
Exterisor digitorum communi muscle	عضلة باسطة اصبعية عامة
Extensor digitorum lengus muscle	عضلة باسطة اصبعية طويلة
Extensor digitorum brevis muscle	عضلة باسطة قصيرة
Extensor digitorum lateralis muscle	عضلة باسطة اصبعية وحشية
Extensor carpi ulnaris muscle	عضلة باسطة زندية
Extensor carpi radialis muscle	عضلة باسطة اصبعية كعبرية
Extensor carpi obliquus muscle	عضلة باسطة اصبعية منحرفة
Gastrenemeus muscle	عضلة بطن الساق
Buccinator muscle	عضلة بوقية
Interscutularis muscle	عضلة بين درعية
Interspinalis muscle	عضلة بين شوكية
Interstalis muscle	عضلة بين ضلعية
Musculus inter transvrsalis caudale	عضلة بين مستعرضة ذيلية
Musculus inter transversalis theoracis	عضلة بين مستعرضة قطنية
Diaphragm	عضلة الحجاب الحاجز

Iliocus muscle	عضله حرقفيه
Ilio pectineal muscle	عضلة حرقفية ايسواسية
Crico – pharyngeal muscle	عضلة حلقية بلعومية
Thyro – pharyngeal muscle	عضلة حلقية درقية
Sartorius muscle	عضلة خياطية
Deltoid muscle	عضلة دالية
Pancreatic	معثكلي
Pancreatico – duodenal	معثكلي عفجي
Stomach – gaster – ventricula	معدة
Gastric – ventricular	معدي
Gastro – epiploic	معدي ثرلي
Joint – articulation	مفصل ـ مفاصل
Inter – neural articulation	مفصلين الاقواس فقارية
Inter – tarsal articulation	مفصل بين الرسغية للقدم
Inter – carpal articulation	مفصل بين الرسغية لليد
Proximal interphalanged joint (pastern)	مفصل بين سلامي داني
Distal interphalngeal joint (coffin)	مفصل بين سلامي قاصي(التابوتي ـ الحافر)
Inter – metatarsal joint	مفصل بين كشطية القدم
Inter – metacarpal joint	مفصل بين مشطية اليد
Coffin joint	مفصل تابوتي(الحافر)
Atlanto – occipital joint	مفصل حاملي قفوي
Atlanto – axial joint	مفصل حاملي محوري
Tarsal joint	مفصل رسغي للقدم
Corpal joint	مفصل رسغي لليد
Stifle joint	مفصل الركبة
Antibrachiöcarpal joint	مفصل ساعدي رسغي
Costöchondral joint	مفصل ضلعي غضروفي
Costo – vertebral joint	مفصل ضلعي فقاري
Costötransverse joint	مفصل ضلعي مستعرض
Sacral joint	مفصل عجزي
Sacro – iliac joint	مفصل عجزي حرقفي

Hock joint	مفصل عرقوب
Coccygeal joint	مفصل عصعصي
Femoro – pattelar joint	مفصل فخذي رضفي
Femoro – tibio – pattelar joint	مفصل فخذي قصبي(الركبة)
Femoro – tibio joint	مفصل عصعصي قصبي
Mandibular joint	مفصل فكي سفلي
Pastern joint	مفصل القيد
Shoulder joint	مفصل الكتف
Ball and sockert joint	مفصل كروي حقي
Radio – carpal joint	مفصل كعبري رسغي
Radio – ulnar joint	مفصل كعبري زندي
Hip joint	مفصل الكفل
Elbow joint	مفصل المرفق
Metacarpo – phalangeal joint	مفصل مشطي سلامي
Fetlock joint	مفصل المعقم
Ginglymus joint	مفصل وحيد المحور
Flatt	مفلطح
Manubrium sterni	مقدم القص
Conjunctiva	ملتحمة
Groove – sulcus	ميزاب
Flatel	مينا الاسنان
Flatanubrium sterni	مقدم القص
Conjunctiva	ملتحمة
Groove – sulcus	ميزاب
Enamel	مينا الاسنان

ن

Conine	ناب
Errector pilae	ناصبات الشعر
Stellate	نجمي
Red marrow	نخاع احمر

Yellow marrow	نخاع اصفر
Pituitary – hypophyseal	نخامية
Parotid	نكفي
Nucleus	نواة
Nucleus terminalis	نواة انتهائية

هـ

Margin	هامش
Marginal	هامشي
Margo plicalus	هامشي طبي
Eye – lash, cilia	هدب
Ciliary	هدبي
Semilunar	هلالي

و

Tendon	وتر
Zygomatic	وجني

ي

Manus	اليد
Left, sinistra	يسرى
Right, dextra	يمنى

قائمة المصطلحات - انكليزي - عربي

- A -

Abducent	العصب المبعد
Abomasum	منفحة
Alveoli	اسناخ
Allantois	لفائفي
Ampulla	انبورة
Anastomons	مفاغرة
Aqueduct	قناة المخ
Arachnoid	عنكبوتية
Area	باحة
Arytenoid	طرجهاري
Astrocytes	نجميات
Axillary	ابطي
Axon	محورة

- B -

Brachial	عضدي
Brain	دماغ
Bronchus	قصبة
Buccal	شدقي

- C -

Capsule	محفظة
Corotid	سباتي
Caruncle	حبية
Cementum	ملاط
Cephalic	راسي
Cerebellum	مخيخ

Cerebrum	مخ
Chorion	مشيمة
Choroid	مشيمي
Cloaca	مذرق ـ مخرج
Collecting duct	قناة جامعة
Coccygeal	عصعصي
Cochtar	قوقعي
Caecom	اعور
Coelom	جوف
Collagenous	غراوي
Colloid	غروان
Commissure	ملتقى
Cones	مخاريط
Conjunctiva	ملتحمة
Cornea	قرنية
Corpus striatum	جسم مخطط
Cranial	قحف
Crest	حرف
Cortex	قشرة
Coyyledon	فلقة

– D –

Dendrites	تشجرات
Dermis	ادمة
Compound gland	غدة معوية
Gastric gland	غدة معدية
Intestinal gland	غدة معوية
Pituitary gland§hy ophysis arebu/	غدة نخامية
Parotid gland	غدة نكفية
Membrane	غشاء
Membrana propria	غشاء اصلي

Tympanic membrane	غشاء طبلي
Mucousmembrane	غشاء مخاطي
Serous membrane	غشاء مصلي
Cartilagr– cartilages	غضروف ـ غضاريف
Cartilage of third phalanx	غضروف السلامية الثالثة
Auricular cartilage	غضروف صيواني
Costal cartilage	غضروف ضلعي
Epiphyseal cartilage	غضروف كردوسي
Synovial sheath	غمد لاي
Tendon sheath	غمد وتري

ف

Posterior nares	فتحتا الانف الداخليتين
Puncta lacrimalia	فتحتا القناتين الدمعيتين
Puloric orifice	فتحة بوابية للمعدة
Oral orifice	فتحة فمية
Fronto – maxillary opening	فتحة جبهية فكية
Thigh – Femur	فخذ
Femaral	فخذي
Hiatus aorticus	فرجة ابهرية ـ ثقب
Hiatus aesaphagius	فرجة مريئية ـ ثقب
Branch – Ramus	فرع
Broachial branches	فروع شعبية
Lobe –Lobes	فص ـ فصوص
Accessory pulmonary lobe	فص رئوي اضافي
Middle pulmonary lobe	فص رئوي اوسط
Diaphragmatic pulmonary lobe	فص رئوي حجابي
Cardiac pulmonary lobe	فص رئوي قلبي
Anterior apical pulmonary lobe	فص رئوي قمي امامي
Posterior apical pulmonary lobe	فص رئوي قمي خلفي
Medial left hepatic lobe	فص كبدي ايسر انسي
Lateral right hepatic lobe	فص كبدي ايمن وحشي

Medial right hepatic lobe	فص كبدي ايمن انسي
Lateral left hepatic lobe	فص كبدي ايسر وحشي
Renal lobe	فص كلوي
Pyriform lobe	فص كمثري
Vertebra – Vertebrae	فقرة ـ فقرات
Thoracic vertebra	فقرة صدرية
Sacral vertebra	فقرة عجزية
Coccygeal vertebra	فقرة عصعصية
Cervieal vertebra	فقرة عنقية
Lumbar vertebra	فقرة قطنية
Typical vertebra	فقرة نموذجية
Mandible	فك سفلي
Maxilla	فك علوي
Cardia of rumen	فؤاد الكرش
Cardia of Stomach	فؤاد المعدة
Supra – orbital	فوق حجاجي
Supra – scopular	فوق لوحي
Orifice	فوهة
Caeco – calic orifice	فوهة اعورية قولونية
Ejaculatory orifice	فوهة دافقة
Ileo – caecal orifice	فوهة لفائفية اعورية

ق

Flexor digitorum superficialis	قابضة اصبعية سطحية
Flexor digitorum profundus	قابضة اصبعية غائرة
Flexor carpi ulnaris	قابضة رسغية زندية
Flexor carpi rudialis	قابضة رسغية كعبرية
Movable	قابل للحركة
Incisive	قاطع
Basilar – basal	قاعدي
Fornix	قبو
Fornix of corpus callasum	قبو الجسم الثفني
Fornix vantriculae	قبو المعدة

Horn – cornu	قرن
Tibia	قصبة
Tibial	قصبية
Sternum	قص
Sternal	قصية
Loins	قطن
Lumbar	قطنية
Occipital	قفوي
Optic canal	قنال بصرية
Infra – orbital canal	قنال تحت حجاجية
Ductus epididymis	قنال البربخ
Pancreatic duct	قناة بنكرياسية (معثكلية)
Accessory poncreatic duct	قناة بنكرياسية اضافية
Minor pancreatic duct	قناة بنكرياسية صغرى
Major pancreatic duct	قناة بنكرياسية كبرى

ك

Liver – Hepar	كبدي
Hepatic	كبدي
Shoulder	كتف
Epiphyseal	كردوس
Rumen	كرش
Ruminal	كرشي
Adrenal (supra – renal) gland	كظر
Medial mallealus	كعب انسي
Lateral mallealus	كعب وحشي
Radius	كعبرة
Radial	كعبري
Hip – Gluteus	كفل
Gluteal	كفلي
Ren – Kidney	كلية

Sac – pouch	كيس
Blind sac of rum	كيس اعوري للكرش

ل

Rotator	لافة
Asternal	لاقصي
Hyoid	لامي
Hyo – glossal	لامي لساني
Lactiferous	لبنية
Tongu, Lingua, Glossa	لسان
Lingual, glossal	لساني
Saliva	لعاب
Salivary	لعابي
Fascia – Fasciae	لفافة ـ لفافات
Ileal	لفائفي
Condyle	لقمة
Lymphatic	لمفي
Appendages of skin	لواحق الجلد
Vibrissae	لوامس
Scapula – plate	لوح
Scapular	لوحي
Tonsil – Tonsillae	لوزة ـ لوزات

م

Popliteal	مأبضي
Canthi of eye	ماقي العين
Urethra	مبال
Urethral	مبالي
Splanchnalogy	مبحث الاحشاء
Neurology	مبحث الاعصاب
Gethesealogy	مبحث اعضاء الحس

Angialogis	مبحث الاوعية
Embryology	مبحث الجنين (الاجنة)
Myology	مبحث العضلات
Osteology	مبحث العظام
Arthrology – Syndesmology	مبحث المفاصل
Comparative arthrology	مبحث المفاصل المقارن
Histology	مبحث النسج ـ الانسجة
Teres – Round	مبروم
Cruciate – Decussated	متصالب
Lacerated – Lacerum	متهتك
Urinary bladder – Vesica urinari a	مثانة
Vesical	مثاني
Trigonum of factorium	مثلث شمس
Ventral nasal meatus	مسلك انفي بطني
Dorsal nasal meatus	مسلك انفي ظهري
Common nasal meatus	مسلك انفي عام
Cloaca	مجمع ـ مذرق
Motor	محرك
Oculo – motor	محرك العين
Capsule	محفظة
Capsula externa	محفظة خارجية
Capsula adiposa	محفظة شحمية
Capsula fibrosa	محفظة ليفية
Capsula serosa	محفظة مصلية
Capsular	محفظي
Axis	محور
Cerebrum – brain	مخ
Mucus	مخاط
Mucous	مخاطي
Conus arteriosus	مخروط شرياني
Conus medullare	مخروط نخاعي
Cerebral	مخي

Cerebellum	مخيخ
Cerebellar	مخيخي
Orbital inlet	مدخل حجاجي
Pelvic inlet	مدخل حوضي
Thoracic inlet	مدخل صدري
Third Trochanter	مدور ثالث
Lesser trochanter	مدور صغير
Great trochanter	مدور كبير
Mesenteric	مساريقي
Pancreas	معثكلة (بنكرياس)
Dienceephalon	دماغ بيني
Distal	قاص
Diverticulum	رتج
Drain	يصرف
Ejaculatory duct	قناة دافقة
Ductule	قنينة
Duclus deferens	الاسهر
Duodenum	عفج
Dura mater	ام جافية
Ectoderm	اديم ظاهر
Ejaculatory duct	قناة دافقة
Elastic	مرن
Embryo	جنين
Enamel	ميناء
Endothelium	بطانة
Ependymal	بطانة عصبية
Epididymis	بربخ
Erection	نعوظ (انتصاب)
Extretory duct	قناة ابرازية

- F -

Foliate	ورقي
Fornix	قبوة
Frenulum	شكال
Fronto – nasal	جبهي انفي
Funicular	حبلي

- G -

Gluteal	الوي
Gonad	قند
Grey matter	مادة سنجابية
Greater curvature	انحناء كبير
Groove	اخدود

- H -

Hilus	نقير
Hyoid	لامي
Hypophysis	نخامية

- I -

Iliac	حرقفي
Incisive	قواطع
Infundibulum	قمع
Interstitial	خلالي

- J -

Jejunum	صائم
Jugular	ودجي

Loop	عروة
Lumbar	قطني
Lymphatic	لمفي

- M -

Mandibular	فكي
Maxillary	فقمي
Medial	انسي
Medulla	نخاع
Medulla oblongata	نخاع مستطيل
Meninges	السحايا
Myelencephalon	دماغ نخاعي

- N -

Myelin	نخاع
Neurolemma	غشاء عصبي
Node	عقدة
Nodule	عقيدة

- O -

Occulomotor	محرك المقلة ـ محرك العين
Occipital	قفوي
Omentum	لرب
Oogonium	سليفة البيضة
Ophthalmic	عيني
Ovum	بيضة

- P -

Parafollicular cells	خلايا جنبية الجريبي
Patches	لطخات
Peduncle	سويقة
Pericardium	تامور
Pharynx	بلعوم
Pia mater	ام حنون
Pigment	خضاب
Placenta	سخد
Plate	صفيحة
Pineal body	جسم صنوبري
Polydectyle	تعدد الاصابع
Polysaccharide	مقعد السكريد
Prepuce	القلفة
Primary	ابتدائي
Primates	مقدمات
Primordium	اولي
Process	نتؤ
Proximal	داني
Pupil	بؤبؤ

- R -

Radial	كعبري
Rectum	مستقيم
Reticular	شبكي
Reticulum	قلنسوة ـ شبكية
Retina	شبكية
Rete testis	شبكة خصوية
Retropretoneal	خلف الثلب
Rhinencephalon	جزء المخ الانفي
Rhombencephalon	دماغ خلفي

Ridge	حرف
Rumen	كرش

- S -

Splanchnic	حشوي
Stalk	سويقة
Striated	مخطط
Subclavian	تحت الترقوة
Sublingual	تحت اللسانية
Sulcus limitans	اخدود محدد
Sympodia	ارتفاق القدم

- T -

Taenia	شرائط
Thalamus	مهاد
Trigeminal nerve	العصب المثلث التوائم
Trochlear nerve	العصب البكري
Tubule	نبيب
Tubuli contorti	نبيبات ملفوفة
Tunica	غلالة - رداء
Twigs	لوح

- U -

Ulnar	زندي
Uerthral	احليلي
Utricle	شكوة
Uvula	اللهاة

- V -

Vagus — مبهم - تائه

- Y -

Yolk — محّ

- Z -

Zone — نطاق

Zygote — زيجة