علـــم الأحشـــاء

جهاز الدوران

يتألف من عضلة القلب مع الشرايين الصادرة منه والأوردة الواردة إليه حيث أن عضلة القلب عضلة مخططة لاإرادية تعمل تحت تأثير الأعصاب الودية والنظيرة الودية ويحيط بالقلب غشاء التامور الذي يشبه تركيب غشاء البلورا حيث يكون بين وريقتيه السائل التاموري ويرتبط مع عظم القص بالرباط القصي التاموري.

- **عند الخيول**: يتألف القلب من قاعدة تكون في الأعلى وقمة في الأسفل تنحرف إلى الخلف واليسار وترتكز على عظم القص وله حافة أمامية محدبة وخلفية مقعرة قليلاً وله سطحان سطح أيمن يوجد عليه الميزاب الطولي الأيمن الذي يمر فيه الشريان التاجي الأيمن والوريد القلبي الأوسط أما السطح الأيسر فيوجد عليه الميزاب الطولي الأيسر يمر فيه الشريان التاجي الأيسر والوريد القلبي الكبير.

ويتكون القلب من أربع حجرات هي: البهوان الأيمن والأيسر اللذان ينفصلان عن البطينين الأيمن والأيسر بواسطة الميزاب التاجي (الإكليلي) الذي يمر فيه الفرع الدائر من الشريان التاجي الأيمن والأيسر.

١- **البهو الأيمن** : تتواجد فيه العضلات المشطية وفتحة الوريد (الأجوف الخلفي والأجوف الأمامي والوريد المفرد) والسيالة التاجية والأخيرة هي مصب الأوردة القلبية التي توجد عند مدخل الوريد الأجوف الخلفي.

٢- **البطين الأيمن** : يستقبل الدم من البهو الأيمن عن طريق الفتحة البهوية البطينية اليمنى التي تحمل الدسام ثلاثي الشرف ويوجد على جدار البطين ثلاث عضلات (حلمية) ترتكز عليها الأحبال الوترية التي تربط شرافات الدسام ويوجد على جدران البطين الأعمدة اللحمية، يخرج من البطين الأيمن الشريان الرئوي.

٣- **البهو الأيسر** : يشبه الأيمن ويوجد فيه ٦-٨ فتحات للأوردة الرئوية.

٤- **البطين الأيسر**: جداره أسمك من الأيمن بثلاث أو أربع أضعاف ويستقبل الدم المؤكسج من البهو الأيسر عن طريق الفتحة البهوية البطينية اليسرى التي تحمل الدسام ثنائي الشرف (الدسام الإكليلي) ويوجد على جداره من الداخل عضلتان حلميتان ، يخرج من البطين الأيسر الشريان الأبهر الصاعد وعند مخرجه يوجد ثلاث دسامات سينية أبهرية كما يوجد مثلها عند مخرج الشريان الرئوي.

- **عند الأبقار** : يتميز القلب بوجود ميزاب طولي أوسط على الحافة الخلفية للقلب وتكون الحافة الأمامية والخلفية متماثلة مما يعطي القلب الشكل المخروطي وهو أصغر من القلب عند الخيول بالإضافة إلى وجود عظمان قلبيان عند مخرج الأبهر الصاعد.
- **عند الكلاب** : شكل القلب بيضاوي نظراً لشدة التحدب في الحافة الأمامية والخلفية وقمته دائرية ويوجد على الحافة الخلفية ميزاب طولي أوسط .

- **الشريان الأبهر الصاعد** : يخرج هذا الشريان من البطين الأيسر ويعطي عند مخرجه الشريان التاجي الأيمن والأيسر وهذان الشريانان يغذيان القلب ثم يتجه الأبهر الصاعد إلى الأعلى والخلف مشكلاً القوس الأبهرية حيث يستمر في تجويف الصدر باسم الشريان الأبهر الصدري الذي يخترق الفرجة الأبهرية المتواجدة في عضلة الحجاب الحاجز ليصل إلى تجويف البطن ويسمى بالأبهر البطني لينتهي الأبهر البطني بتفرعه إلى الشريان الحرقفي الخارجي الأيمن والأيسر والشريان الحرقفي الداخلي الأيمن والأيسر حيث أن الشريان الحرقفي الخارجي يغذي القائمة الخلفية أما الشريان الحرقفي الداخلي فيغذي جدار الحوض والأحشاء التي تتواجد في الحوض.

  يخرج من الحافة الأمامية للقوس الأبهرية الجذع العضدي الدماغي وهو المسؤول عن تغذية تجويف الصدر والرقبة والرأس يتفرع هذا الجذع إلى فرعين: حيث يعطي إلى اليمين الشريان العضدي الدماغي وإلى اليسار الشريان يعطي تحت الترقوي الأيسر وتختلف تفرعات كل واحد منهما عن الآخر.

أولاً: الشريان العضدي الدماغي : يعطي الفروع التالية :

١- الجذع الضلعي العنقي يتفرع إلى الشريان الضلعي العنقي الذي يتجه إلى الخلف والأعلى والثاني الشريان العنقي الغائر ويتجه إلى الأمام والأعلى.

٢- الشريان الفقاري يتجه إلى الأمام ليدخل في الثقوب المستعرضة للفقرات الرقبية.

٣- الشريان تحت الترقوي الأيمن الذي يعطي إلى الأمام الشريان العنقي السفلي وإلى الأسفل يتفرع منه الشريان الصدري الداخلي والشريان الصدري الخارجي ودائماً الداخلي أضخم من الخارجي.

٤- الجذع السباتي الثنائي العام الذي يعطي الشريان السباتي العام الأيمن والأيسر وكل واحد منهما يتجه إلى الأمام في الرقبة ويتفرع إلى سباتي خارجي وداخلي وقفوي وأخيراً يتابع الشريان تحت الترقوي الأيمن ليدخل القائمة الصدرية اليمنى باسم الشريان الإبطي الأيمن حيث يغذيها.

ثانياً: الشريان تحت الترقوي الأيسر : يتفرع إلى :

١- الشريان الضلعي العنقي
٢- الشريان العنقي الغائر
٣- الشريان الفقاري
٤- الشريان العنقي السفلي
٥- الشريان الصدري الخارجي
٦- الشريان الصدري الداخلي

ويستمر ليدخل في القائمة الصدرية اليسرى باسم الشريان الإبطي الأيسر.

- **الشريان الأبهر الصدري** : يعطي الشرايين بين الضلعية الهابطة ويعطي الشريان الشعبي المريئي في مستوى الحيز بين الضلعي السادس وقبل أن يدخل الأبهر الصدري إلى تجويف البطن يعطي آخر فروعه وهي الشرايين الحجابية وعددها (٢-٣) شرايين تغذي عضلة الحجاب الحاجز.
- **الشريان الأبهر البطني** : فروعه هي :

١- الشريان الجوفي يعطي ثلاثة فروع إلى الأمام الشريان المعدي الذي يغذي المعدة إلى اليسار الشريان الطحالي يغذي الطحال وإلى اليمين الشريان الكبدي يغذي الكبد.
٢- الشريان المساريقي الأمامي : وهو أضخم فروع الشريان الأبهر البطني يعطي ثلاثة فروع إلى الأمام يسمى الفرع الأمامي للمساريقي الأمامي يغذي القولونات الظهرية والمستعرض إلى اليسار الجذع المعوي الذي يتفرع إلى (١٥-٢٠) فرع تدخل هذه الفروع إلى المساريقا الكبير لتغذي الصائم (الأمعاء الدقيقية) وإلى اليمين الشريان اللفائفي الأعوري القولوني حيث يغذي الأعور والقولونات البطنية واللفائفي.
٣- الشريان الكلوي الأيمن والأيسر يغذيان الكليتين.
٤- الشريان المنسلي الأيمن والأيسر حيث يدعى عند الذكور بالشريان المنوي الداخلي الذي يغذي الخصية ليدخل في تركيب الحبل المنوي وعند الإناث يدعى بالشريان الرحمي المبيضي الذي يغذي المبيض والقناة الناقلة للبيوض وقرن الرحم.
٥- الشريان المساريقي الخلفي ويخرج بين الشريانيين المنسليين ويغذي القولون الصغير والمستقيم.
٦- الشرايين القطنية : وهذه تخرج من الحافة الظهرية للأبهر البطني.

أخيراً ينتهي الشريان الأبهر البطني بتفرعه إلى شريانين حرقفيين داخليين وشريانين حرقفيين خارجيين.

الجهاز التنفسي

يبدأ من فتحتي الأنف الخارجيتين حيث تفتحان في تجويف الأنف يتبعه البلعوم ثم الحنجرة فالقصبة الهوائية التي تنتهي بتفرعها في الرئتين.

أولاً: تجويف الأنف: يبدأ من فتحتي الأنف الخارجيتين حيث تمرران الهواء إلى تجويف الأنف الحاوي على المحارات العظمية وينتهي تجويف الأنف بفتحتي الأنف الداخليتين حيث تفضيان إلى البلعوم التنفسي.

- حدود التجويف الأنفي : يشكل سقفه العظم الأنفي أما جدرانه فتشكله الصفيحة العمودية للعظم الحنكي والفكي العلوي والشاخصة الأنفية للقاطعي أما قاعة فيشكله الحنك الصلب الذي يفصله عن تجويف الفم نهايته من الخلف تكون بالتيه الغربالي ينقسم تجويف الأنف إلى قسمين بواسطة غضروف الحاجز الأنفي : وهو عبارة عن غضروف يرتكز على عضو الميكعة.
- محتويات تجويف الأنف : يحتوي على العظمين المحاريين الظهري والبطني ويوجد في نهايته التيهان الغربالي حيث تغطى هذه العظام الرقيقة بغشاء مخاطي غني بالأوعية الدموية مهمة هذا الغشاء تدفئة الهواء المار من الأنف مع تنقيته وترطيبه.

ثانياً: البلعوم: وهو عبارة عن تجويف عضلي يمرر الهواء إلى الحنجرة ويمرر الطعام إلى المريء (هضمي تنفسي) وسنمر على ذكره في جهاز الهضم.

ثالثاً: الحنجرة: وهي صلة الوصل بين البلعوم والرغامى تتألف من تسعة غضاريف ثلاثة مفردة وثلاثة مزدوجة أما المفردة فهي : الغضروف الفلكي ، الدرقي ، الحلقي أما المزدوجة فهي : القريني ، الإسفيني ، الطرجهاري ، وتعتبر الحنجرة مخرج الأصوات.

رابعاً: القصبة الهوائية: تتألف من حلقات غضروفية يبطنها غشاء مخاطي ذو خلايا مهدبة تتوضع القصبة الهوائية في البداية بطنياً من المريء ثم تنحرف إلى يمينه وتبقى كذلك إلى أن تدخل إلى تجويف الصدر وتصبح بطنياً من المريء حيث تنقسم عند قاعدة القلب إلى شعبتين رئيسيتين تدخل كل منهما في الرئة الموافقة

خامساً: الرئتان: وهما عبارة عن عضو إسفيني القوام يتألف نسيجه من الأسناخ الرئوية التي يحصل فيها التبادل بين الأكسجين وغاز ثاني اكسيد الكربون.

تتوضع الرئتان في تجويف الصدر وتحاط بغشاء البلورا وترتكز على الحجاب الحاجز

- **عند الخيول** : الرئة كتلة واحدة إلا أنه يمكن تقسيم الرئة إلى : فص قمي وآخر يسمى الفص القلبي الحجابي يفصل بينهما الثلمة القلبية ويكون سطح الرئة غير مفصص أملس ولا تنسى أن الفص الإضافي يكون تابعاً للرئة اليمنى.
- **عند الأبقار**: تتألف الرئة اليمنى من فصوص تسمى الفص القمي الأمامي ـ القمي الخلفي ـ القلبي ـ الحجابي والإضافي هذه الفصوص في الرئة اليمنى أما فصوص الرئة اليسرى فهي ثلاثة فقط هي : قمي أمامي ، قمي خلفي ، حجابي ويتميز سطح الرئة عند الأبقار بأنه مفصص بوضوح.
- **عند الكلاب** : فصوص الرئة تنفصل عن بعضها بواسطة أثلام عميقة وهي تشبه الأبقار.

- **حدود التجويف الصدري** : يحده ظهرياً الفقرات الصدرية وبطنياً عظم القص ويشكل جدرانه الأضلاع مع غضاريفها ويفصله عن تجويف البطن عضلة الحجاب الحاجز يبطنه من الداخل غشاء الجنب (البلورا) حيث يكون لهذا الغشاء وريقتان إحداهما جداريه وهي تلتصق بالأضلاع والحجاب الحاجز والأخرى حشوية تلتصق بالرئتين فيتشكل بينهما فراغ يحتوي على السائل البلوري الذي يساعد على تسهيل حركة الرئة

تتثبت الرئة بواسطة جذر الرئة الذي يتكون من الشعبة الهوائية والشريان الرئوي والشريان الشعبي والأوردة الرئوية والأعصاب الرئوية وهذه المكونات كلها تدخل وتخرج من وإلى الرئة عن طريق انخفاض في الرئة يسمى (سرة الرئة).

- **حدود الرئة** : للرئة قمة وقاعدة ولها ثلاثة سطوح هي السطح الوحشي الضلعي والسطح الأنسي الحاجزي والسطح الخلفي الحجابي وللرئة ثلاث حواف الحافة الظهرية تكون كليلة وعليها انطباع أجسام الفقرات والنهايات الفقارية للأضلاع والحافة البطنية وتكون حادة والحافة الأنسية الحاجزية تلتقي مع نظيرتها خلفياً بواسطة الرباط الرئوي.

ويوجد على الرئتين انطباع الأبهر الصدري والرغامى والمريء والوريد الأجوف الأمامي والخلفي والمفرد وانطباع الأضلاع وعضلة الحجاب الحاجز والقلب، وهذه الانطباعات تتواجد فقط عند الحيوانات الميتة ولا توجد في الحيوانات الحية.

- **الأعصاب التي تتواجد في تجويف الصدر** :

١ـ العصب الحائر الذي يرافق الشريان السباتي ويدخل إلى تجويف الصدر فيعطي فروعاً للقلب والرئتين والمريء والقصبات ويتابع مساره إلى تجويف البطن

٢ـ العصب الودي العنقي يساير العصب الحائر وينفصل عنه في مدخل الصدر ويعطي فروعاً للقلب والرئتين والقصبات والمريء وينتهي بالعقدة النجمية الودية

٣ـ العصب الحجابي : يمر على قاعدة القلب وينتهي بالحجاب الحاجز

٤ـ العصب الراجع : يساير الشريان السباتي بطنياً منه وهو فرع من الحائر يعود إلى الحنجرة ليغذيها ولذلك سمي بالراجع

٥ـ العصب القلب : يخرج من العقدة العصبية الودية النجمية ويدخل ليغذي القلب.

جهاز الهضم

يتألف من القناة الهضمية والغدد الملحقة بجهاز الهضم حيث تبدأ القناة الهضمية من تجويف الفم يليها البلعوم ثم المريء ثم المعدة فالأمعاء الدقيقة يتبعها الأمعاء الغليظة وأخيراً فتحة الشرج أما الغدد الملحقة بجهاز الهضم فهي الغدد اللعابية التي تصب إفرازاتها في تجويف الفم بالإضافة إلى الكبد والمعثكلة.

أولاً : تجويف الفم : يبدأ التجويف الفموي من فتحة الفم وينتهي بالبلعوم ويحتوي على الأسنان و اللسان والغدد ،يحده ظهرياً الحنك الصلب الذي يفصله عن التجويف الأنفي بطنياً قاع الفم الذي ينحصر بين فرعي الفك السفلي ويشكله العضلات اللسانية ،وحشياً الشدقين،أمامياً الشفة العليا والسفلى،خلفياً البرزخ الحلقي

أ- الأسنان: يتواجد في تجويف الفم : القواطع والأنياب والأضراس ويختلف تواجدها وحجمها من حيوان لآخر حيث تكون

- **عند الخيول** : كبيرة الحجم وتتواجد الأنياب عند ذكور الخيول فقط
- **عند الأبقار** : لا تتواجد القواطع العلوية حيث يتوضع بدلاً عنها الوسادة السنية ولا يتواجد عندها أنياب
- **عند الكلاب** : تتواجد كل أنواع الأسنان وتكون حادة نظراً لأنها من آكلات اللحوم

ب- اللسان : يتألف من جذر وجسم وقمة حيث يرتبط جذر اللسان بالبروز اللساني للعظم اللامي أما جسم اللسان وهو الجزء الأكبر فيلاصق الحنك الصلب عند إغلاق الفم أما قمة اللسان فتكون حرة وتقع خلف القواطع وترتبط بطنياً بقاع الفم بواسطة طية مخروطية تدعى(شكال اللسان) يوجد على اللسان حلمات ميكانيكية تفيد في تحريك الطعام داخل الفم وأخرى ذوقية تفيد في عملية التذوق واللسان يتكون من ألياف عضلية تدعى مجموعها بالعضلة اللسانية الأصلية.

- **عند الخيول** : اللسان سميك يشبه الملعقة يوجد على جذره حلمات متراسية عددها اثنتان أو ثلاث سطح اللسان ملمسه مخملي نظراً لوجود الحلمات الخيطية
- **عند المجترات** : اللسان عريض ونهايته الحرة أطول من الخيل حيث تستعمله من أجل الإمساك بالطعام ويوجد على جذر اللسان ارتفاع يدعى (الوسادة اللسانية) تكون ملونة بأصبغة ويتميز لسانها بوجود الحلمات المخروطية المدببة الشكل التي توجه الطعام باتجاه البلعوم أما الحلمات المتراسية عددها (١٦-٣٥)
- **عند الكلاب** : اللسان طويل وعريض ورقيق ويلاحظ على محوره الطولي أخدوداً وسطانياً الحلمات المتراسية عددها (٤-٦) ويستخدم اللسان عندها من أجل التنظيم الحراري والشرب

ج- الغدد اللعابية : وهي الغدة النكفية والغدة الفكية السفلية والغدد تحت اللسانية والغدد الشدقية

١- الغدة النكفية : تقع تحت صيوان الأذن وخلف فرع الفك السفلي وتمتد إلى الأسفل حيث يخرج منها قناة الغدة النكفية التي ترافق الشريان والوريد الوجهي وتفتح في الحلمة اللعابية في مستوى الضرس الثالث العلوي مخترقة العضلة الشدقية.

٢- الغدة الفكية السفلية : تقع أنسياً من الغدة النكفية شكلها هلالي تمتد قناتها إلى الأمام لتفتح في الحلمة تحت اللسانية على جانبي شكال اللسان وخلف القواطع السفلية.

٣- الغدد الشدقية : تتواجد في الشدقين ضمن العضلة الشدقية وتفتح بفتحات متعددة في الغشاء المخاطي للشدق.

٤- الغدد تحت اللسانية : تقع بين فرعي الفك السفلي حيث تفتح قنواتها بفتحات متعددة في قاع الفم.

ثانياً : البلعوم : وهو تجويف عضلي يبطنه غشاء مخاطي وهو صلة الوصل بين الجهاز التنفسي والجهاز الهضمي فهو يصل تجويف الفم بالمريء وتجويف الأنف بالحنجرة ويفصل بين الممرين طية عضلية مخاطية تمتد من نهاية الحنك الصلب وتشكل نهاية حرة داخل تجويف البلعوم (الحنك الرخو) وهي تساعد في تنظيم عمليتي التنفس والبلع ويوجد في البلعوم سبع فتحات هي :

١- البرزخ الحلقي وهي الفتحة بين تجويف الفم والبلعوم.
٢- المنفذ المريئي بين المريء والبلعوم.
٣- المنفذ الحنجري بين الحنجرة والبلعوم.
٤و٥- فتحتا الأنف الداخليتان بين تجويف الأنف والبلعوم.
٦و٧- فتحتا الأنبوب السمعي (نفير أوستاش) بين الأذن الوسطى والبلعوم.

ثالثاً : المريء : هو أنبوب عضلي مخاطي يصل بين البلعوم الهضمي والمعدة يبدأ من المنفذ المريئي حيث يتوضع ظهرياً من الحنجرة والرغامى ويهبط إلى الحجاب الحاجز يخترقه عن طريق الفرجة المريئية وينتهي في المعدة بفتحة الفؤاد المزودة بالعاصرة الفؤادية.

رابعاً : المعدة : وهي توسع في القناة الهضمية يختلف شكلها حسب نوع الحيوان فهي إما أن تكون وحيدة الغرفة كما عند الخيول أو الكلاب أو متعددة الغرف كما عند المجترات.

- **عند الخيول والكلاب** : تنحرف إلى اليسار لها سطحان أمامي جداري يلاصق الحجاب الحاجز والكبد وسطح خلفي حشوي يلاصق الأمعاء ولها انحناءان انحناء كبير يتعلق به الثرب الكبير وانحناء صغير يعلق به الثرب الصغير ولها فتحتان فتحة الفؤاد وهي مدخل المريء وتحمل العاصرة الفؤادية وفتحة البواب وهي مخرج العفج وعليها العاصرة البوابية.
- **عند الأبقار** : تتألف معدتها من أربع غرف وهي :

أ – الكرش : يتوضع إلى اليسار وهو أكبر الأجزاء عند الحيوانات بعد الفطام ويكون الثاني حجماً بعد المنفحة عند الرضيعة لا يوجد فيه غدد وإنما يوجد حلمات متقرنة لتحريك العلف.

ب- الشبكية : تتوضع أمام الكرش وخلف القلب حيث يفصلها عن القلب الحجاب الحاجز يوجد بداخلها خلايا شبكية تشبه خلايا النحل وتكون الشبكية عند الأبقار أصغر من الوريقة أما عند الأغنام فالعكس هو الصحيح.

ج- الورقية : تتوضع منحرفة إلى اليمين من الشبكية ويوجد فيها صفائح ورقية الشكل يعزى لها دور التصفية حيث تمرر الأجزاء الصغيرة من الطعام إلى المنفحة أما الكبيرة فتعيدها إلى الكرش ومن ثم إلى الفم من أجل عملية الاجترار.

د- المنفحة : وهي المعدة الحقيقية يمتاز جدارها الداخلي بوجود الغدد المفرزة للعصارة المعدية وهي تتوضع إلى اليمين وخلف الورقية من الناحية البطنية وتنتهي بفتحة البواب.

خامساً : الأمعاء الدقيقة : تتألف من ثلاثة أجزاء : العفج – الصائم – اللفائفي

١- العفج (الاثني عشر) : وهو بداية الأمعاء الدقيقة وتوجد بين طيته المعثكلة ويوجد فيه الحلمة العفجية حيث تصب فيها القناة الصفراوية وقناة المعثكلة.

٢- الصائم : وهو أطول الأجزاء يتعلق بالمساريقا الكبير .

٣- اللفائفي : وهو أصغر الأجزاء جداره سميك يفتح بالفتحة اللفائفية الأعورية في الأعور.

سادساً : الأمعاء الغليظة : تتألف من الأعور – القولون الصاعد – القولون المستعرض –القولون الهابط – المستقيم

١- الأعور: سمي بهذا الاسم لأنه مسدود النهاية ويتوضع في الخاصرة اليمنى ويتألف من قاعدة وجسم وقمة حيث يفتح في القاعدة اللفائفي بالفتحة اللفائفية الأعورية والفتحة الأعورية القولونية حيث يبدأ منها القولون الكبير.

- **عند الخيول** : كبير الحجم يوجد عليه أربعة أشرطة عضلية على طوله.
- **عند الأبقار** : صغير أملس لا يوجد عليه أشرطة عضلية.
- **عند الكلاب** : ذو انحنائيين أو ثلاثة.

٢- القولون الصاعد (القولون الكبير) : يختلف من حيوان لآخر.

- **عند الخيول** : يبدأ من الأعور باسم القولون البطني الأيمن يمتد إلى الأمام ويشكل خلف الحجاب الحاجز لفة حجابية بطنية ثم يتجه للخلف باسم القولون البطني الأيسر ويصل إلى تجويف الحوض ويعمل لفة تدعى اللفة الحوضية حيث يصعد على نفسه ويدعى القولون الظهري الأيسر وهو أصغرها ويسير إلى الأمام ليشكل اللفة الحجابية الظهرية فوق اللفة الحجابية البطنية ليسير للخلف باسم القولون الظهري الأيمن وهو أضخمها الذي يتواصل بالقولون المستعرض.
- **عند الأبقار** : يكون بشكل قرص يدعى الحلزون يتوضع إلى يمين الكرش.
- **عند الكلاب** : يكون تركيبه بسيطاً حيث عبارة عن القولون الأيمن الذي يتوضع في الناحية اليمنى من البطن ويتصل مع القولون المستعرض.

٣- القولون المستعرض : وهو جزء صغير من الأمعاء الغليظة وهو صلة الوصل بين القولون الصاعد والقولون الهابط يتوضع بشكل مستعرض وعمودي على محور الجسم لذلك سمي بهذا الاسم.

٤- القولون الهابط : (القولون الصغير) يتعلق بالمساريقا الصغير وينتهي بالمستقيم .

- **عند الخيول** : توجد عليه تكيسات تعطي القوام الكتلي للبراز.
- **عند الأبقار** : ليس له حدود واضحة ويكون أملساً .
- **عند الكلاب** : يتصل بالقولون المستعرض ويتوضع في الناحية اليسرى ويدعى بالقولون الأيسر

٥- المستقيم : ويتوضع في تجويف الحوض ظهرياً من الرحم عند الإناث ومن المثانة عند الذكور ينتهي بفتحة الشرج .

- **الغدد الملحقة بجهاز الهضم**

توجد غدتان ملحقتان بالجهاز الهضمي وتفيدان في عملية الهضم وهما الكبد والبنكرياس

١- الكبد : هو أضخم غدة في الجسم وهو يتألف من فصوص تفصل بينهما أخاديد له سطحان سطح جانبي وسطح حشوي يوجد في منتصف السطح الحشوي المنطقة البابية حيث يدخل فيها الوريد البابي والشريان الكبدي والأعصاب وتخرج منها الأوردة الكبدية والقناة الصفراوية ويتوضع على الفص الأيمن الحويصل الصفراوي ولكن ليس عند كل الحيوانات حيث يختفي عند الخيول والجمال.

ـ **عند الخيول** : يقسم إلى فص كبدي أيمن ثم فص رباعي ثم فص كبدي أيسر أنسي وفص كبدي أيسر وحشي وأخيراً الفص المذنب لا يوجد حويصل صفراوي.

ـ **عند الأبقار:** الفصوص غير واضحة وكأن الكبد كتلة واحدة ولكن يمكن أن يظهر الفص الكبدي الأيمن والأيسر والفص الذنب وهذا الأخير يغطي المنطقة البابية للكبد ويتوضع الحويصل الصفراوي على الحويصل الصفراوي.

ـ **عند الكلاب** : الفصوص الكبدية اليمنى واليسرى مقسومة بواسطة أخاديد عميقة إلى أنسية ووحشية ويوجد عندها الحويصل الصفراوي.

٢- المعثكلة : وهي غدة مفصصة الشكل تشبه الغدة اللعابية تتوضع بين لفة العفج وتلتصق بسقف التجويف البطني لها قناة تصب مع القناة الصفراوية في الحلمة العفجية.

- **غشاء البريتون** : وهو غشاء مصلي يحيط بأحشاء البطن يشبه غشاء الجنب الذي في تجويف الصدر له وريقتان حشوية تلتصق بالأحشاء وجدارية تبطن جدار البطن وبينها يوجد السائل البريتوني ويتبع لغشاء البريتون المساريقا الكبير والصغير والثرب الكبير والصغير والأربطة والطيات التي تربط الأحشاء مع بعضها ومع جدار البطن.

الجهاز البولي

يتألف من الكليتين والحالبين والمثانة بالإضافة إلى الإحليل عند الذكور.

أولاً : الكليتان : تتوضعان في التجويف البطني أسفل المنطقة القطنية وتحاط كل كلية بمحفظة يتوضع عليها الدهن ويخترق الكلية الشريان والأعصاب المغذية لها ويخرج منها الحالب والوريد الكلوي.

ـ **عند الخيول** : الكلية اليمنى تتقدم على اليسرى حيث تكون الكلية اليمنى بشكل القلب أما اليسرى تشبه حبة الفاصولياء.

ـ **عند الكلاب** : تتقدم الكلية اليمنى على اليسرى وتشبه كل كلية حبة الفاصولياء.

ـ **عند الأبقار** : الكلية تكون مفصصة وتتقدم اليمنى على اليسرى.

ثانياً : الحالبان : يخرج من الكلية ويتجه إلى الخلف ليدخل إلى تجويف الحوض حيث يمر عند الذكور ضمن الطية البولية التناسلية وعند الإناث في الرباط الرحمي العريض ليفتح كل حالب في الناحية الظهرية للمثانة.

ثالثاً : المثانة : تتوضع في التجويف الحوضي على أرضية الحوض وتمتد عند امتلائها بالبول إلى التجويف البطني لها قمة وجسم وعنق حيث يتواصل العنق في الإحليل عند الذكور وعند الإناث يفتح عنق المثانة في المهبل بالفتحة البولية الخارجية ترتبط المثانة بالطيتين السريتين الوحشيتين والطية السرية الوسطى وهنالك الرباط المبروم للمثانة الذي يسير على الحافة الطليقة للطية السرية الوحشية.

رابعاً: الإحليل أو (المبال): يكون عند الذكور حيث يبدأ من عنق المثانة وله قسمان(الحوضي والقضيبي).

١- القسم الحوضي: ويوجد فيه مرتفع هو الهضبة المنوية ونهاية حدوده عند مستوى القوس الوركية.

٢- القسم القضيبي: هو التواصل للقسم الحوضي ابتداء من جذر القضيب حيث منشأ الجسمين المتكهفين القضيبين ويحاط المبال بالجسم المتكهف المبالي وينتهي بالفتحة البولية الخارجية والتي تفتح في الشاخصة المبالية المتواجدة على حشفة القضيب.

الجهاز التناسلي الذكري

يتألف من الخصيتين والبريخ والقناة الناقلة للنطاف وأخيراً القضيب هذا بالإضافة إلى الغدد الجنسية الملحقة بالجهاز التناسلي الذكري.

أولاً :الخصية: عضو مزدوج يتم فيه تشكل الحيوانات المنوية وتعتبر من الغدد الصم المفرزة للهرمونات الذكرية تتركب الخصية من انيبيبات منوية تجتمع لتصب في البربخ .

القشرة الخارجية للخصية تدعى بالرداء الأبيض وهي عبارة عن نسيج ضام سميك تمتد فيه استطالات إلى داخل الخصية بشكل حواجز وتحاط الخصية بطية من الجلد والأنسجة الضامة تدعى بكيس الصفن.

ثانياً: البربخ: وهو عبارة عن قناة متعرجة وتعتبر مستودعاً للحيوانات المنوية ومكاناً لاستكمال نموها و نشاطها ويلتصق البربخ بالخصية وهو يتألف من رأس وجسم وذيل حيث تخرج من الذيل القناة الناقلة للنطاف.

ـ **عند الخيول والأبقار** : تتعلق الخصيتين بين الفخذين.

ـ **عند الكلاب** : تتوضع في منطقة العجان أسفل الشرج.

ثالثاً: القناة الناقلة للنطاف : تعتبر من مكونات الحبل المنوي حيث أن الحبل المنوي يتشكل من القناة الناقلة للنطاف والعصب والشريان والوريد المنوي الداخلي والعضلة المشمرة الداخلية ويحيط بهذه التراكيب الرداء الغمدي، تبدأ القناة الناقلة للنطاف من ذيل البرنخ وتعبر القناة الأربية مع مكونات الحبل المنوي لتدخل في تجويف الحوض وتمر ضمن الطية البولية التناسلية التي تفصل بين المستقيم والمثانة ثم تتوسع نهاية القناة الناقلة وتدعى بأمبولة القناة الناقلة للنطاف التي تصب مع الغدد الملحقة في مرتفع يوجد عند بداية الإحليل يدعى بالهضبة المنوية.

رابعاً: القضيب : وهو عضو الجماع من جسمين متكهفين قضيبين يتوضعان ظهرياً من الجسم المتكهف المبالي الذي يحيط بالمبال (الإحليل) وهذه الأجسام هي عبارة عن نسيج وعائي يتشكل من جيوب وريدية تمتلئ بالدم عند حصول الشهوة الجنسية من أجل عملية الانتصاب (الانتعاظ) ويحيط بالقضيب الرداء الأبيض كما توجد العضلة مسترجعة القضيب بطنياً من القضيب وحول الجسم المتكهف المبالي توجد العضلة المبالية.

أ- جذر القضيب : وهو مكان نشوء الجسمين المتكهفين من القوس الوركية.

ب- جسم القضيب : هو امتداد الجذر إلى الأمام ويتعلق بواسطة الرباط المعلق للقضيب بالارتفاق الحوضي.

ج- قمة القضيب: وهي منطقة منتفخة تدعى بالحشفة ويوجد في منتصفها الشاخصة المبالية التي تفتح فيها الفتحة البولية الخارجية (نهاية المبال) حيث أنه في حالة السكون الجنسي تكون قمة القضيب ضمن طية جلدية من جلد البطن تدعى بالغلفة أما في حال الانتصاب فيزداد طول القضيب وتخرج قمته خارج الغلفة.

ـ **عند الخيول** : القضيب مضغوط من الطرفين يبلغ طوله حوالي ٥٠-٦٠ سم – الأجسام المتكهفة نامية جداً – الحشفة بارزة ذات نهاية متغلظة – الشاخصة المبالية نامية وتتوضع ضمن حفرة.

ـ **عند الثيران**: القضيب مقطعه اسطواني يصل طوله إلى المتر- له انحناء بشكل s تحت جلد البطن بين الفخذين وتختفي هذه الانحناءة عند الانتصاب – الأجسام المتكهفة غير نامية ويمتد القضيب إلى منتصف الخط الأبيض حيث يتوضع ضمن الغلفة .

ـ **عند الكلاب** : يوجد داخل الجسم المتكهف القضيبي العظم القضيبي الذي يتوضع على الناحية البطنية للمبال- الحشفة متطاولة وأسطوانية.

- **الغدد الجنسية الملحقة بالجهاز التناسلي الذكري**:

تفرز هذه الغدد سائلاً لزجاً يعمل على تنظيف الإحليل من البول قبل عملية القذف وتساعد على زيادة نشاط الحيوانات المنوية وهذه الغدد هي :

١- الغدة الحويصلية :وتدعى بالحويصل المنوي وهو مزدوج يتوضع وحشياً من أمبولة القناة الناقلة للنطاف ضمن الطية البولية التناسلية وتصب في الهضبة المنوية.

٢- غدة البروستات : تتوضع على عنق المثانة وتتألف من فصين وحشيين يتصلان بجسم كما يتواجد منها أجزاء متفرقة داخل الجسم المتكهف المبالي تصب محتوياتها من خلال فتحات إخراجية متعددة على جانبي الهضبة المنوية.

٣- الغدة البصلية المبالية (غدة كوبر) : وهي مزدوجة تتوضع على جانبي القسم الحوضي للإحليل في مستوى القوس الوركية لتصب محتوياتها ضمن أقنية إخراجية في بداية المبال.

ـ **عند الخيل والثيران**: تتواجد عندها كل الغدد.

ـ **عند الكلاب** : تتواجد فقط غدة البروستات.

الجهاز التناسلي الأنثوي

يتألف من المبيضين – الأنبوبين الرحميين – الرحم والمهبل – وأخيراً فتحة الفرج

أولاً:المبيض: عضو منتج للبويضات يعلق بواسطة مساريقاً المبيض حيث يمر من خلال مساريقاً المبيض الأوعية الدموية والأعصاب المغذية له، يرتبط المبيض مع قرن الرحم بواسطة الرباط المبيضي الأصلي ويعتبر المبيض من الغدد الصم حيث يفرز الهرمونات الأنثوية ويختلف شكل وحجم ومكان المبيض حسب نوع الحيوان.

- **عند الأفراس**: يتعلق المبيض أسفل المنطقة القطنية وهو كبير الحجم يشبه حبة الفول – كل الأجزاء الخارجية له تكون خاملة ما عدا حفرة الإباضة وهي المنطقة التي يتم من خلالها انفجار حويصل غراف.
- **عند الأبقار** : يتوضع المبيض على الحدود الأمامية لعظم العانة وتكون كل أجزاء المبيض نشطة ويحتمل انفجار الحويصل الناضج من أي منطقة منها ما عدا منطقة سرة المبيض فهي خاملة.
- **عند الكلاب** : صغير الحجم يتوضع في المنطقة القطنية.

ثانياً الأنبوب الرحمي: وتدعى بالقناة الناقلة للبيوض أو قناة فالوب وهي عبارة عن الممر الذي تسلكه البويضة باتجاه قرن الرحم وتقسم إلى أجزاء ابتداء من الجزء الأول الذي يبدأ قرب المبيض ويدعى بقمع قناة فالوب الذي يتلقف البويضة بعد انفجارها من الحويصل أما الجزء الأوسط فيدعى أمبولة قناة فالوب وهو متعرج بشدة أما الجزء الأخير ويدعى البرزخ الذي يفتح في قرن الرحم ويكون مستقيماً حيث أنه عند الفرس فقط يفتح في قمة قرن الرحم ويحمل حلمة عاصرة.

ثالثاً : الرحم : يتألف من قرني الرحم وجسم وعنق الرحم ويتعلق الرحم بجدار الحوض بواسطة الرباط الرحمي العريض.

١- قرنا الرحم: هو المكان الذي تتم فيه تعشيش البيضة المخصبة وتنمو فيه المشيمة.

- **عند الأفراس**: يمتد قرنا الرحم باتجاه الأمام ظهرياً إلى المنطقة القطنية تتشكل فيه الأزرار الرحمية.
- **عند الأبقار**: يلتف الرحم بطنياً بما يشبه قرون وتتشكل بداخله الفلقات الرحمية .
- **عند الكلاب** : قرنا الرحم مستقيمان ورفيعان وطويلان يمتدان باتجاه أسفل القطن بشكل رقم (٧).

٢- جسم الرحم: هو الجسم الذي يتوسط بين قرني الرحم وعنق الرحم.

- **عند الأفراس** : كبير الحجم
- **عند الأبقار** : صغير الحجم
- **عند الكلاب** : صغير الحجم

٣- عنق الرحم: وهو الجزء الأكثر صلابة من باقي أجزاء له فتحة داخلية باتجاه جسم الرحم وفتحة خارجية باتجاه المهبل تنتهي بالبروز المهبلي لعنق الرحم ويحيط بهذا البروز القبو المهبلي يوجد داخل عنق الرحم طيات تساعد على إغلاقه بشكل محكم حيث لا يفتح الرحم إلا في ثلاث حالات الشبق – الولادة – الالتهابات الرحمية

- **عند الأفراس** : عنق الرحم رخو يوجد فيه طيات طولية فقط.
- **عند الأبقار** : قاسي الملمس ويوجد فيه طيات طولية وعرضية ويستعمل كدليل في حالة الجس.
- **عند الكلاب** : مزود بطيات طولية وعرضية.

رابعاً المهبل : هو عضو الجماع حيث يحتضن القضيب في حالة الجماع ويمر من خلاله الجنين عند الولادة يرتفع في ثلثه الخلفي طية مخروطية مستعرضة تنشأ من أرضية المهبل تدعى بغشاء البكارة البدائي تفتح خلفها مباشرة الفوهة البولية الخارجية.

خامساً: الفرج: يحده من اليمين واليسار طيتان جلديتان تدعيان بشفري الفرج تتصلان بزاوية ظهرية وأخرى بطنية حيث تغطي الزاوية البطنية عضو صغير يدعى البظر وهو عضو انتصابي يناظر القضيب عند الذكر.

- **الغدة اللبنية**:

تتركب من نسيج غدي يفرز الحليب في المراحل الأخيرة في الحمل وفي فترة الرضاعة ويختلف شكلها وحجمها ومكان توضعها من حيوان لآخر.

- **عند الأفراس**: توجد غدتان لبنيتان تقعان بين الفخذين ولكل غدة حلمة واحدة.
- **عند الأبقار** : لها أربع غدد بين الفخذين يسمى بمجموعها الضرع ويتبع لكل غدة حلمة.
- **عند الكلاب** : يوجد عندها ٨-١٠ غدد تمتد على طرفي الخط الأبيض على جدار البطن ولكل غدة حلمة.