كلية العلوم

القسم : علم الحياة

السنة : الرابعة

المادة : تشريح مقارن

المحاضرة : البحث الثالث/نظري/

{{ مكتبة A to Z }}

Facebook Group : مكتبة A to Z

كلية العلوم ، كلية الصيدلة ، الهندسة التقنية

٦

2026

يمكنكم طلب المحاضرات برسالة نصية (SMS) أو عبر(What's app-Telegram)على الرقم 0931497960

غدد التجويف الفموي Glands of the oral cavity

يستر الطبقة المخاطية الفموية طبقة ظهارية حُرشفية مطبقة ومتقرنة عند الامنيوسيات، تتشكل منها الغدد اللعابية التي تلعب دوراً في ترطيب وهضم الطعام.

- يبدأ ظهور الغدد الفموية من رباعيات الأرجل رغم تراجعها عند الثدييات المائية .
- تعد المواد المخاطية أهم مفرزات هذه الغدد، حيث تلعب عند الطيور والثدييات دوراً غذائياً باحتوائها على بعض الأنزيمات
- (مثل الاميلاز عند الثدييات).

- عند مستديرات الفم:

تحوي الطبقة الظهارية الفموية خلايا مخاطية (عدا الجلكيات التي تتطفل خارجيا على الأسماك) و لديها شفع من الغدد الفموية تحت اللسانية تفرز مواد مضادة للتخثر تدعى (Lamphedrin).

عند البرمائيات: تتميز بوجود

غدد مخاطية بين العظام الفكية الأمامية والمحفظة الشمية، تدعى الغدد بين الفكية، أو بين الأنفية وهي أكبر عند عديمة الذنب من الضفادع المذنبة

الغدد البلعومية

الغدد المخاطية تحت اللسانية التي تساعد مفرزاتها في إعطاء اللسان لزوجته المناسبة لاقتناص الفرائس .

- **عند الزواحف:**

تبدي الغدد الفموية نمواً كبيراً

الغدد الحنكية المشابهة للغدد بين الفكية عند البرمائيات

الغدد اللسانية وتحت اللسانية و الشفوية، التي تتمايز إلى غدد سمية .

عند الأفاعي: يتكون الجهاز السمي من **الغدد الشفوية العلوية الزوجية** و شفع من عقائف محفورة بقناة يمر منها السم.

عند العظايا: تعد العظايا العملاقة Heloderma، الوحيدة المعروفة بسميتها، فغددها **الشفوية السفلية**، تفرز لعاباً ساماً ينقل بقنوات إطراحية تنفتح في الدهليز الفموي.

- **عند الطيور**: تتميز بوجود

غدد تحت لسانية تصب مفرزاتها في التجويف الفموي

غدد قرب زاوية الفم

لا يلاحظ غدد **بين فكية وشفوية لغياب الشفاه**. وقد يُستعاض عنها بغدد صغيرة في أرضية الفم تفرز **أنزيم البتيالين** Ptyalin.

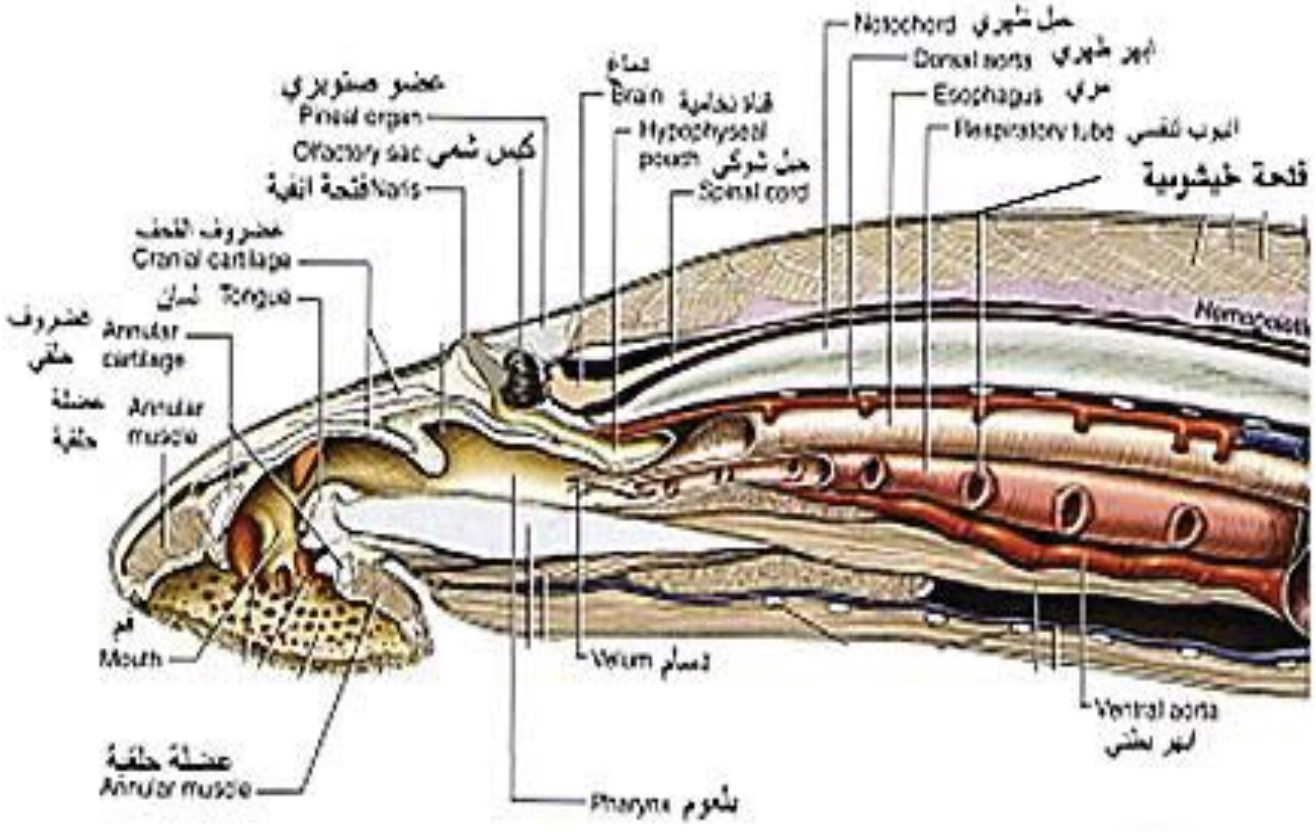
- **عند الثدييات:**

تعد الغدد اللعابية من أهم الغدد الفموية . بعضها صغيرة الحجم مغمورة في الطبقة المخاطية وذات إفراز مستمر، واهم الغدد اللعابية:

- **الغدد النكفية** : شفع من **الغدد المصلية** تتوضع خلف الشعبة الصاعدة للفك السفلي وتنفتح قناة Stensen قرب الطاحن الثالث
- **الغدد الفكية السفلية** : شفع من **الغدد المختلطة** تنفتح قناة الافراغ(قناة وارتون Wharton) على جانبي لجيم اللسان .
- **الغدد تحت اللسانية** : شفع من **الغدد المختلطة**، تقع في مقدمة أرضية التجويف الفموي . تفرغ مفرزاتها عبر قناة بارتولان Bartholin

الدراسة المقارنة للمريء عند الفقاريات

- **عند مستديرات الفم:**
- عند **الجلكيات** يتشكل شفعاً من الأنابيب **الأول بطني** ذو نهاية مسدودة ومثقب (البلعوم-عملية التنفس)، **والثاني ظهري** يستمر مع بقية أنبوب الهضم مشكلا المريء.
- عند **المخاطيات** يشكل المريء امتداداً للبلعوم كما عند بقية الفقاريات .
- **عند بقية الأسماك:**
- المريء **قصير** من الصعب تحديد مكان اتصالها مع المعدة، قابل للتوسع . تشريحيا يستدل عليها من خلال عدد من **الحليمات المتجهة نحو الخلف** (عند القرش) ومن خلال الميازيب على الجدار الداخلي .
- **عند البرمائيات:** المريء قصير والبلعوم يتصل مباشرة مع المعدة تبطنه خلايا ظهارية مهدبة، وخلايا مفرزة، تساهم مفرزاتها في جمع المواد الغذائية، وتوجيهها إلى المعدة.



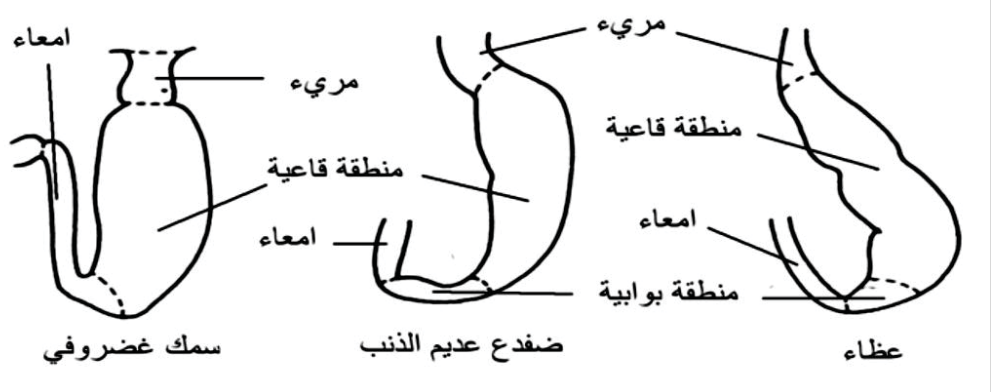
- **عند الزواحف:** يزداد طول المريء مقارنة بالفقاريات السابقة، ويلاحظ على جدرانه مجموعة من **الأخاديد الطولية**، تمكنه من التمدد أثناء ابتلاع الفرائس (عند الأفاعي). كما يلاحظ على سطحه الداخلي عند السلاحف وجود **حليمات مخروطية** الشكل تتجه نحو الخلف.
- **عند الطيور:**
- يتميز بوجود **حليمات متقرنة** على جدرانه الداخلية، يتوسع المري الى **حوصلة** Corps، تلعب دوراً في تخزين المواد الغذائية ، كما تساهم في ترطيبها قبل هضمها في المعدة. يتمايز في حوصلة الجنسين من الحماميات خلال الأيام الأخيرة من الحضن شفع من **البقع الظهارية الغدية** Corp-glandsالمفرزة لحليب غني بالمواد الليبيدية لتغذية الصغار
- **عند الثدييات:**
- يشكل المريء أنبوباً، يختلف طوله باختلاف طول الرقبة وباختلاف الأنواع، و يصبح التمييز بينه وبين المعدة أكثر وضوحاً من بقية الفقاريات، حيث يتم الاتصال بينهما بعد اختراق المريء للحجاب الحاجز.

الدراسة المقارنة للمعدة عند الفقاريات

عند مستديرات الفم: المعدة غير واضحة و تعد توسعاً في نهاية المريء.

عند بقية الأسماك: من الصعب التمييز ظاهرياً بين المعدة والمريء عند عدد من الأسماك ، حتى أن البعض يعدها من عديمات المعدة.

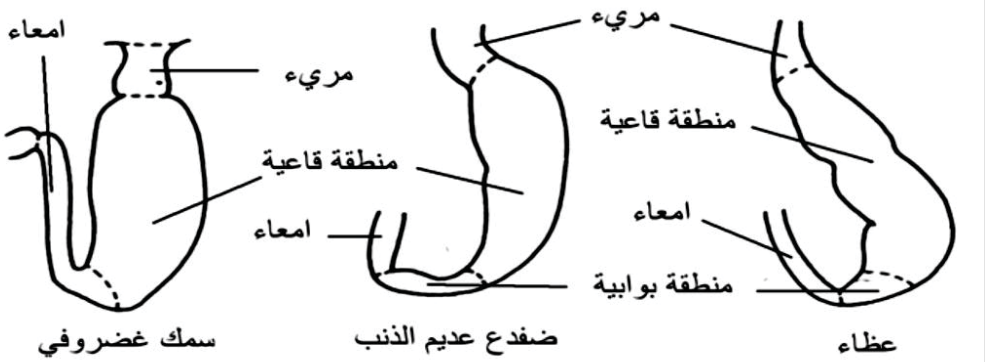
عند البعض واضحة، حيث تبدو المعدة على **شكل حرف U** أو بشكل **حرف J**.



عند البرمائيات: تصبح أكثر وضوحاً عند الأشكال البالغة، حيث يمكن التمييز بين منطقة فؤادية كبيرة، ومنطقة بوابية صغيرة. وتتميز الطبقة الظهارية الداخلية للمعدة عند بعض البرمائيات بوجود بقع ظهارية مهدبة .

عند الزواحف: ذات شكل مغزلي متطاول عند الأفاعي والعظايا، ويتناسب شكلها مع طول الجسم .

تختلف معدة التماسيح عن معدة الزواحف بسبب تمايز قسم عضلي يشبه قانصة الطيور

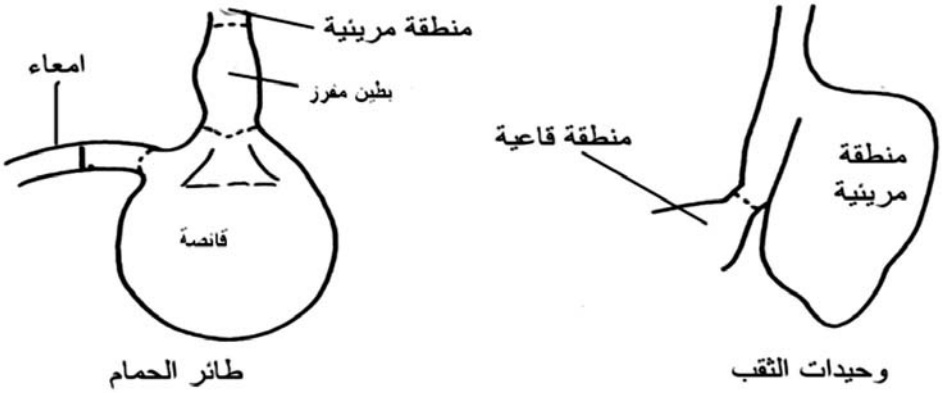


عند الطيور: تقسم إلى قسمين :

قسم أمامي غدي، يدعى **البطين المفرز** ، تفرز خلاياه العصارة المعدية،

قسم خلفي يدعى **القانصة** Gissard، يقابل القسم البوابي من معدة الثدييات .

تتميز القانصة بنموها الكبير عند أكلات الحبوب



- **عند الثدييات:** يختلف شكل وبنية المعدة حسب النوع

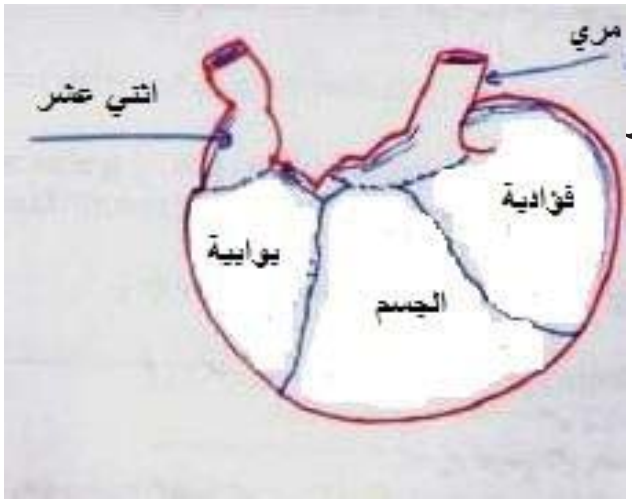
معدة **منقار البط** تتميز **بالتحام** المنطقة الفؤادية مع المنطقة البوابية.

- معدة بقية الثدييات تتألف من **جزء فؤادي** أمامي، **وجزء بوابي** خلفي وبينهما **قعر المعدة** و جسمها. وأهم ما يميز هذه المناطق وجود غدد مختلفة

معدة المجترات تتألف من قسمين أساسيين:

١- امامي مريئي

٢- خلفي غدي



معدة الخنزير

- - **قسم أمامي مريئي** يتألف من ثلاثة أجزاء

١-**الكرش Rumen**، يشكل حوالي ٨٠% من حجم المعدة

٢-**القلنسوة Reticulum**، تمثل حوالي ٥% ، ويظهر على سطح الطبقة الداخلية منها انثناءات مسدسة، أو مثمنة الأضلاع بشكل خلايا النحل

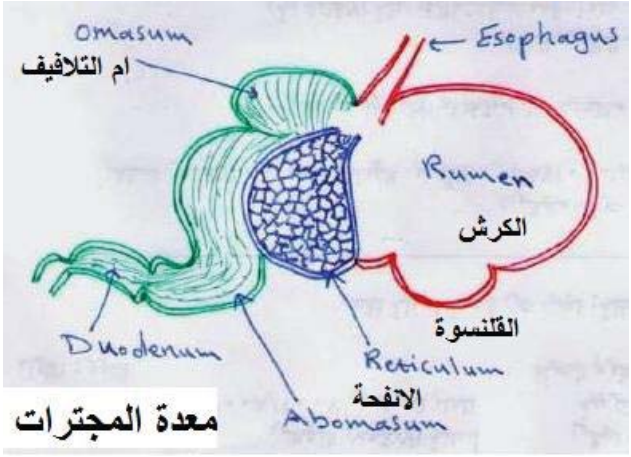
٣-**أم التلافيف Omasum**، تمثل حوالي ٧-٨% وتبدو طبقتها الداخلية على شكل صفائح متعددة الطيات.

يلاحظ في معدة الأبقار وجود ميزابة مريئية بطول ١٨-٢٠ سم ممتدة على طول الوجه الخلفي الأيمن تسمح بمرور المواد الغذائية من المريء إلى أم التلافيف مباشرة.

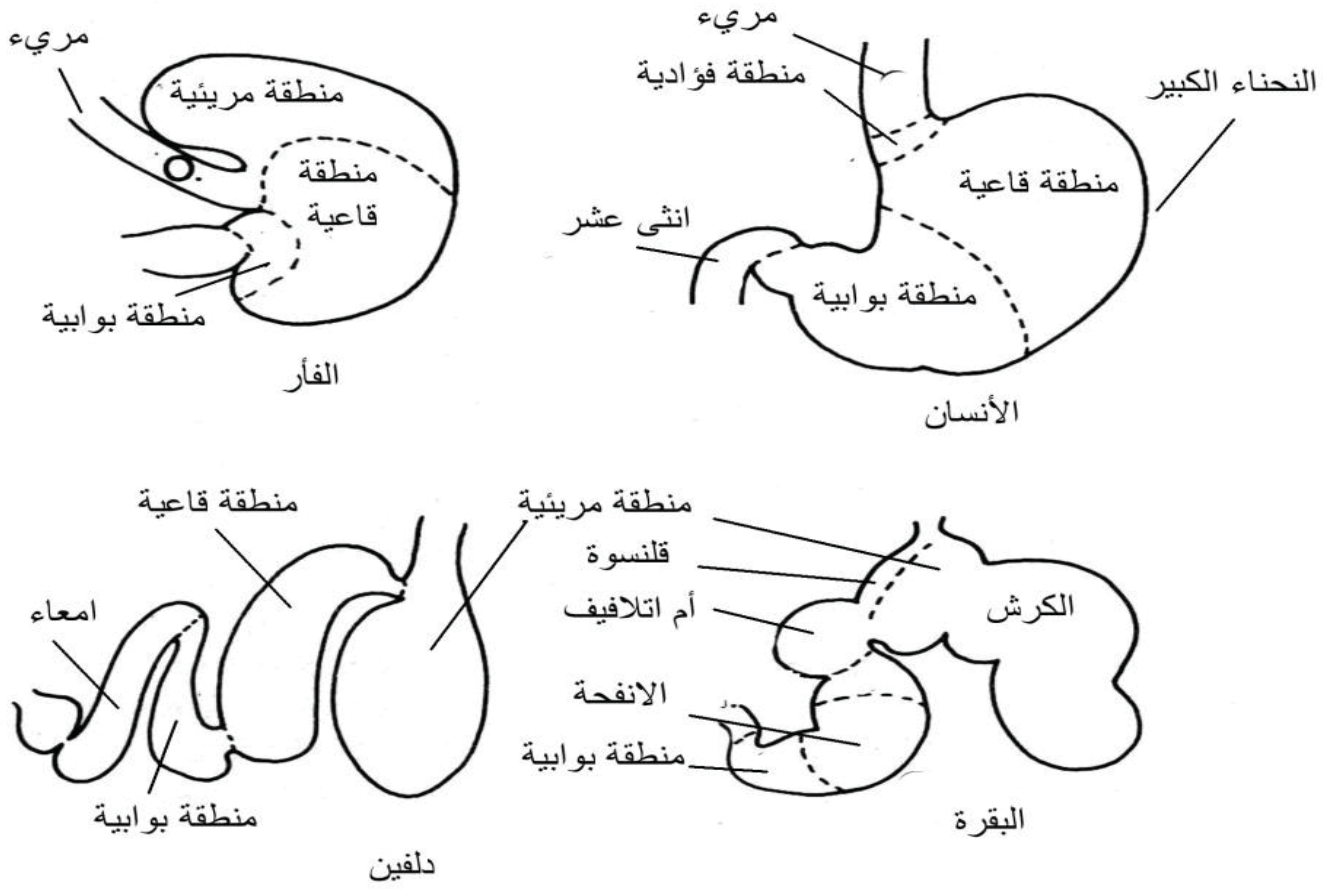
- - **قسم خلفي غدي** على شكل كيس متطاول يدعى **الأنفحة Abomasum**. نميز فيه

جزء أمامي، يقابل المنطقة القاعية،

جزء خلفي يوافق القسم البوابي



معدة المجترات

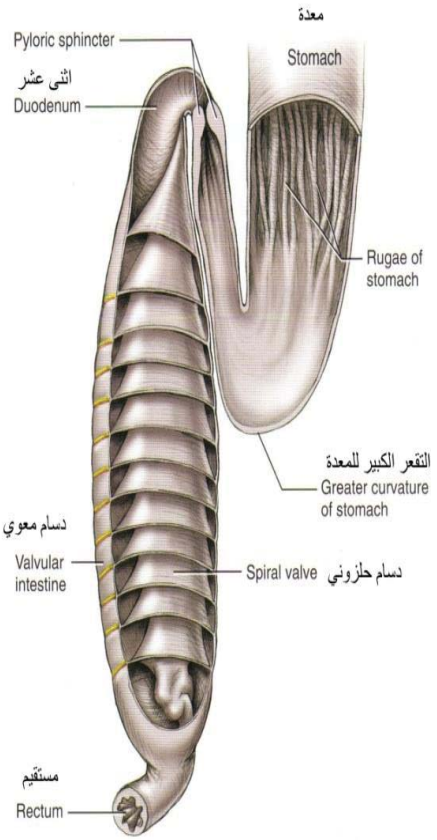


الدراسة المقارنة للأمعاء عند الفقاريات

- **مستديرات الفم:**
- تشكل الأمعاء عندها أنبوباً مستقيماً

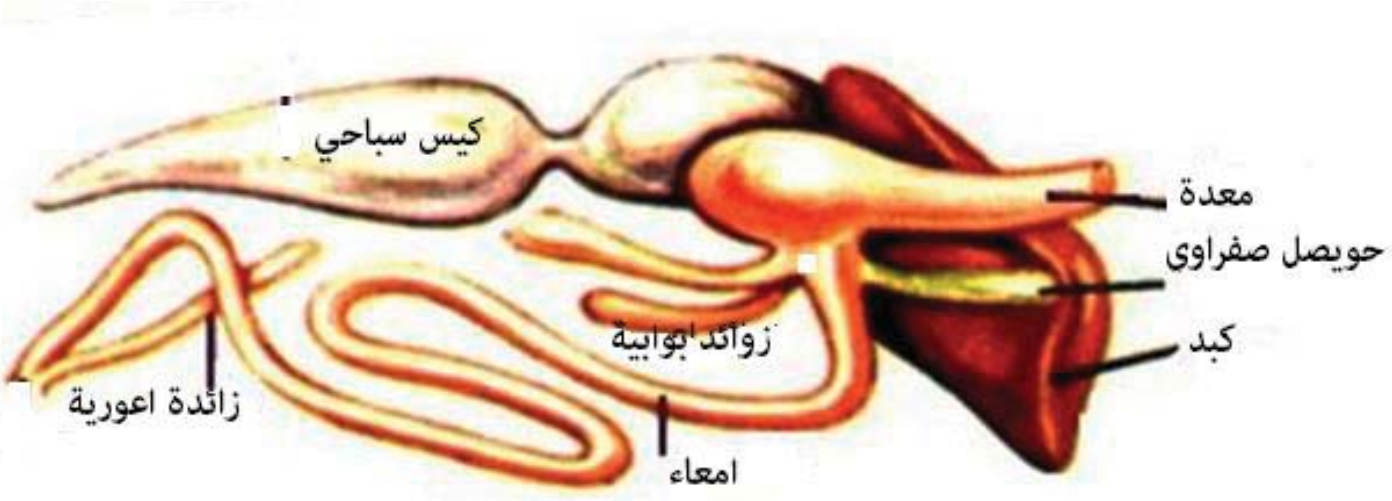
يتسع قليلاً في المنطقة الخلفية ليشكل المستقيم

أهم ما يميز هذه الأمعاء وجود طية حلزونية طولية

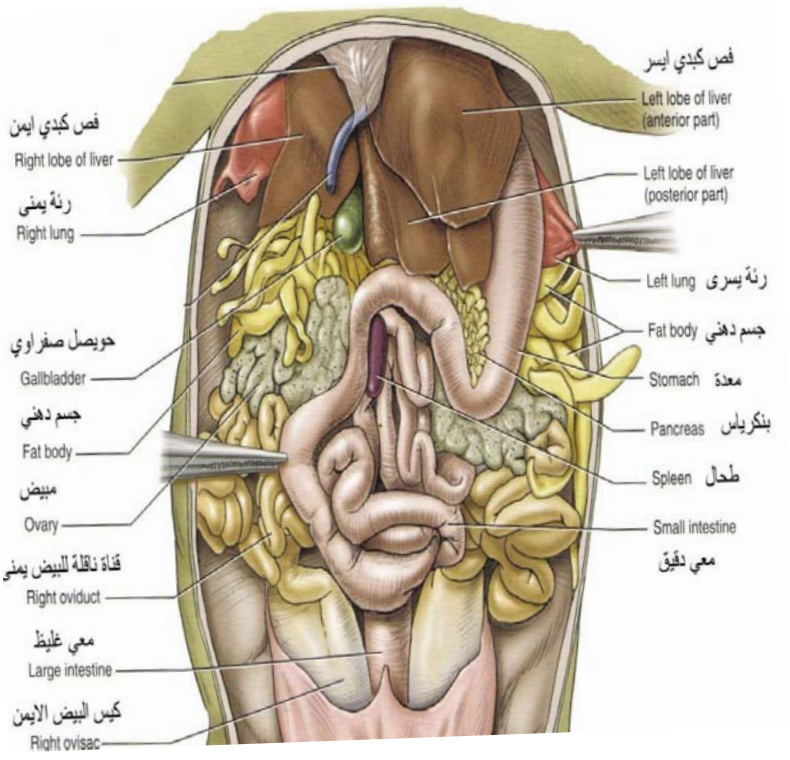


- **عند بقية الأسماك:**
- يختلف طول الأمعاء عند بقية الأسماك باختلاف الأنواع
- فالأسماك الغضروفية ذات أمعاء قصيرة
- لا يتجاوز طولها طول المعدة، لكنها عريضة ومستقيمة
- وتتميز بوجود دسام حلزوني Spiral valve
- يزيد من مساحة السطح الداخلي إلى درجة كبيرة.
- عند الأسماك مكتملة العظام، فيزداد طول الأمعاء
- ولا يلاحظ سوى بقايا للدسام الحلزوني

جهاز هضم الاسماك العظمية

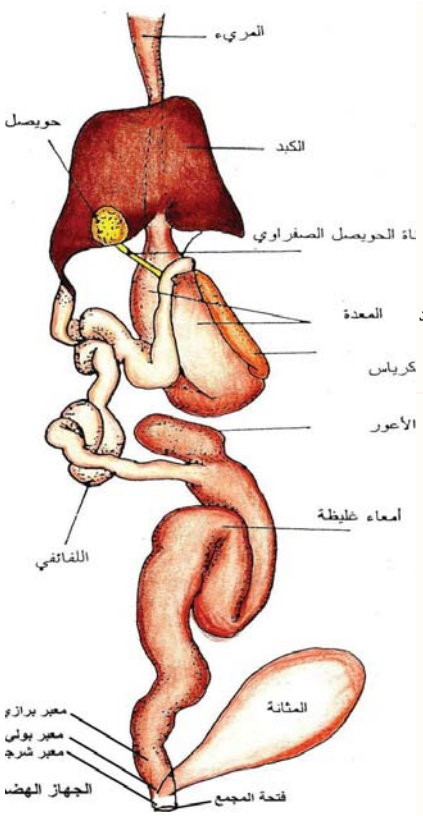


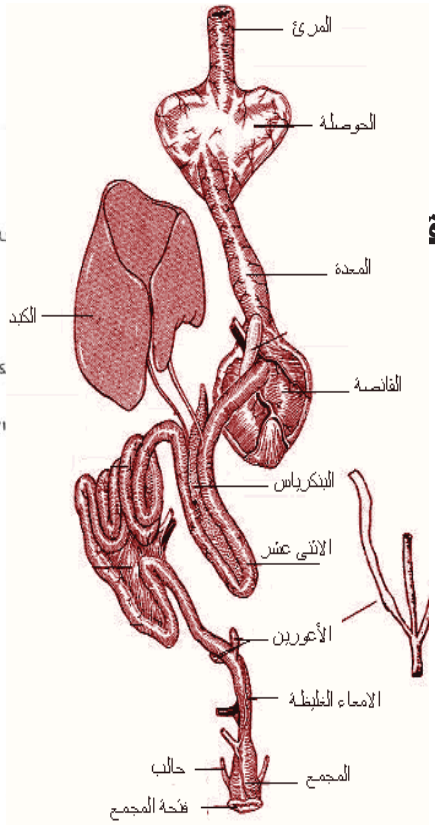
- **عند البرمائيات:**
- لا يمكن التمييز ظاهرياً بين الأمعاء الدقيقة والأمعاء الغليظة عند البرمائيات عديمات الأرجل Apoda
- ولكن يميز بينهما تشريحيا من
- خلال التحلزن البسيط،
- في جدار الأمعاء الدقيقة
- وبوجود الزغابات المعويةً.



- الأمعاء الغليظة قصيرة
- ومستقيمة ومميزة عن
- الدقيقة، كما تزداد درجة التحلزن
- خاصة عند البرمائيات عديمة الذنب.
- يمكن التمييز بين قسمي الأمعاء
- بوجود الدسام اللفائفي الكولوني

- **عند الزواحف:**
- **تتميز الأمعاء الدقيقة بطولها، و ذات قطر ثابت تقريباً مما يميزها عن الأمعاء الغليظة، التي تبدو أقصر، وذات قطر أكبر . وتعد الزواحف من أوائل الفقاريات، التي يمكن تمييز منطقة أعورية كولونية في المنطقة الفاصلة مابين الأمعاء الدقيقة والأمعاء الغليظة، و الدسام اللفائفي الأعوري الكولوني**





- **عند الطيور:**

تتميز الأمعاء بازدياد طول الأمعاء الدقيقة وقصر الغليظة. تتميز بغياب الردوب الأعورية عند الببغاء وبأهميتها من حيث الحجم ووجودها عند النعام والحمام والبط والإوز

- **عند الثدييات:**
- **الأمعاء الدقيقة عند الثدييات طويلة ورفيعة، تبطنها طبقة ظهارية تحمل أعداداً كبيرة من الزغابات المعوية، مما يزيد في مساحة سطح الامتصاص عندها. ويختلف طول هذه الأمعاء وفقا لطبيعة غذائها، فهي أكثر طولاً عند الأنواع العاشبة بالمقارنة مع الأنواع اللاحمة**

- **الأمعاء الغليظة قصيرة وذات قطر أكبر، وتقسم الأمعاء الغليظة تشريحياً عند الإنسان إلى : الأعور، والكولون، و المستقيم .**
- **يميز في الكولون بين ثلاثة أقسام؛ هي (الصاعد، والمستعرض، والنازل). وفي منطقة اتصال الأمعاء الدقيقة بالغليظة، يوجد عند أغلب الثدييات**
- **دسام لفائفي أعوري كولوني و منطقة أعورية كولونية تنتهي عند بعض الثدييات كالإنسان والقردة والقوارض واللواحم و الأرانب بزائدة**
- **تدعى الزائدة الدودية**

الدراسة المقارنة للكبد عند الفقاريات

- عند مستديرات الفم: كبد المخاطيات يتألف من فصين
- كبد الجلكيات، يتألف من فص وحيد .
- عند بقية الأسماك: الكبد كبير ومفصص، ذو قيمة اقتصادية كبيرة نظراً لاحتوائه على الزيوت والفيتامينات. والحويصل الصفراوي موجود عند أغلب الأسماك .
- نسيج الكبد هشاً عند الأسماك ، وعدد الفصوص مختلفة باختلاف الأنواع ، فعادة يتكون من فصين ويكون الفص الأيسر اكبر من الأيمن ويدعى بالكبد البنكرياسي.
- نميز في اسماك المبروك أربعة فصوص وفي الماكريل ثلاثة فصوص بينما في اسماك السلمون والثعبان والكراكي يتكون الكبد من فص واحد.
- قد يغيب كيس الصفراء من بعض الأنواع السمكية، فعند السمكة الذهبية Gold Fish توجد قنيات صفراوية تصب محتوياتها بين خلايا الكبد

عند البرمائيات: الكبد مفصص وكبير مع وجود الحويصل الصفراوي.

عند الزواحف: عند الأفاعي يتألف الكبد من فص وحيد متطاول مع الحويصل الصفراوي .

عند الطيور:

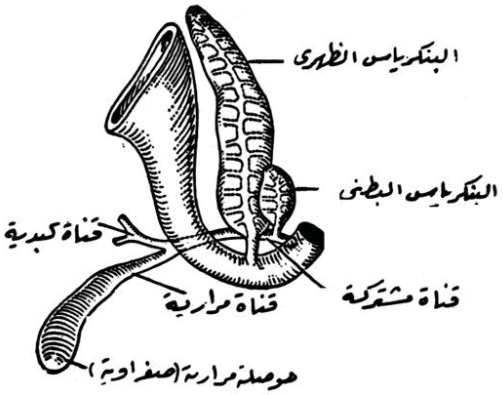
الكبد مفصص وكبير، في حين يلاحظ غياب الحويصل الصفراوي عند الحمام. وان شفعاً من القنوات الصفراوية، تصب بصورة مستقلة في الإثني عشر.

عند الثدييات:

يبدي الكبد عند الثدييات تبايناً كبيراً بين مجموعاتها المختلفة، وخاصة فيما يتعلق بعدد الفصوص الكبدية.

بعض الثدييات ذات كبد يتألف من ستة فصوص، أو أكثر وبعضها الآخر يملك أربعة فصوص (الإنسان).

الحويصل الصفراوي، يلاحظ غيابه عند الخيول والجمال و الغزال و الجرذ.



- وظيفة الكبد:
- الكبد غدة مختلطة
- تشكل إفرازات خارجية (عصارة الصفراء) التي تلعب دوراً هاماً في هضم المواد الدسمة وطرح الأصبغة الصفراوية السامة التي تنتج عن استقلاب الهيموغلوبين.
- الإفراز الداخلي يتجلى في إنتاج مجموعة مواد استقلابية تنشأ من منتجات الهضم (غليكوز، ليبوبروتين، بروتين).
- تخليص الجسم من الفضلات والميكروبات من خلال بعض الخلايا الملتهمة (البالعة) المتواجدة في الجيوب الوعائية