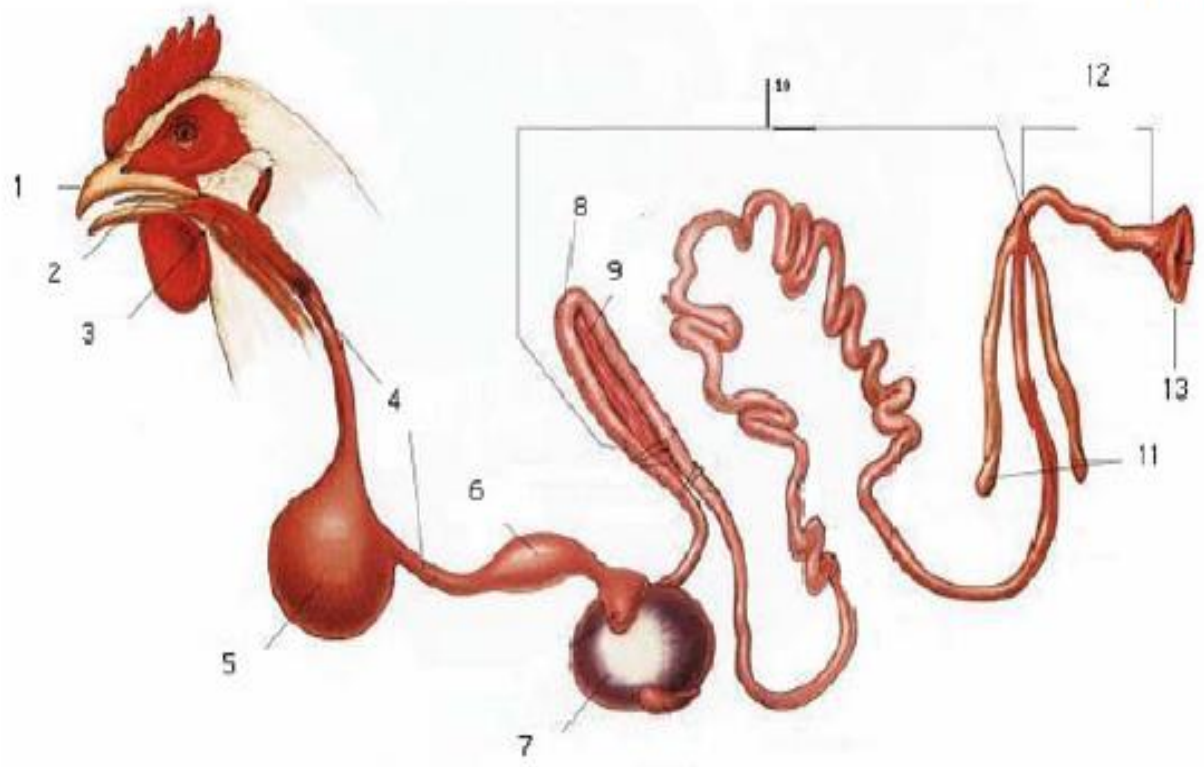
الجهاز الهضمي للدجاج
Poultry Digestive System

يبدأ الجهاز الهضمي في الدجاج شكل رقم (٩) بالمنقار beak ثم الفم mouth ويضم الغدد اللعابية salivary glands واللسان tongue ويلي ذلك البلعوم pharynx فالحوصلة crop والمعدة الغدية أو الهاضمة proventriculus or glandular stomach ثم القانصة أو المعدة الميكانيكية أو العضلية gizzard or muscular or mechanical stomach وبعدها الأمعاء الدقيقة small intestine التي تنتهي بالزوائد الأعورية cecae يليها المستقيم rectum ثم في نهاية القناة يأتي المجمع cloaca .



شكل رقم (٩) الجهاز الهضمى للدجاج : ١ المنقار٢- اللسان ٣- البلعوم ٤- المرىء ٥ - الحوصلة ٦- المعدة الغدية ٧- القانصة ٨- الاثنى عشر ٩- البنكرياس ١٠- الامعاء الدقيقة ١١- الاعورين ١٢- الامعاء الغليظة ١٢- فتحة المجمع .

والجهاز الهضمي للدجاج يختلف عن الجهاز الهضمى للثدييات حيث ان الأسنان وعظم الفك الثقيلة الوزن وكذلك عضلات الفم المميزة للزواحف والثدييات يقابلها فى الدجاج منقار beak وعظم وعضلات فكوك خفيفة الوزن ومن ذلك يتضح أن الطيور لا تستطيع مضغ chew الغذاء وكما نجد أن المرئ esophagus في الطيور ذو قطر واسع حتى يمكنه إستيعاب كمية الغذاء التي يتناولها الطائر وكذلك

نجد أن القانصة gizzard المميزة للطيور ذات عضلات قوية جداً ولهذا يطلق عليها إسم المعدة العضلية muscular stomach وهى الجزء المسئول بالجهاز الهضمي عن عمليات الهضم الميكانيكي للغذاء mechanical digestion وتوجد الامعاء في الجزء الأساسي من التجويف البطني للطائر.

وتختلف اطول الأجزاء المختلفة للقناة الهضمية للطيور تبعاً إلى حجم الطائر ونوع الغذاء المأكول جدول رقم (٤). وبما أن معظم الطيور تتغذى على غذاء صلب ليفي فإنها تحتاج إلى قناة هضمية digestive canal طويلة نسبياً ولهذا نجد أن الطيور المغذاة على الحبوب granivorous birds تكون القناة الهضمية بها أطول من القناة الهضمية للطيور الجارحة carnivores birds.

أجزاء القناة الهضمية في الدجاج :

(أ) الفم والبلعوم Mouth and pharynx :

يبداء الجهاز الهضمي في الدواجن بالمنقار beak ويلاحظ أن المنقار في الدواجن يناسب عملية التقاط الغذاء وهو عبارة عن تحور للفك العلوي والسفلى ليناسب هذه الوظيفة . والمنقار واللسان عضوان مهمان في عملية تناول الغذاء .

(ب) المرئ والحوصلة Esophagus and crop :

المرئ esophagus في معظم الطيور يكون طويلاً نسبياً. ويحتوي المرئ على عدد كبير من الغدد المخاطية mucous glands في الطبقة التحت مخاطية وفائدتها المساعدة على انزلاق الغذاء حتى تسهل عملية البلع ويقع في منتصف طول المرئ تقريباً إنتفاخ مسدود الطرف يطلق عليه الحوصلة crop وهو يقع في المنطقة عند دخول المرئ إلى التجويف الصدري thoracic cavity مما يؤدي في الحقيقة إلى تقسيم المرئ إلى جزئين هما المرئ العلوي upper oesophagus والمرئ السفلي lower oesophagus وكما نجد أن حلمات التذوق في الطيور متباينة في الشكل والموقع والعدد ولكنها عادة توجد في الجزء الخلفي على سطح اللسان ويصل عددها في الكتاكيت صغيرة العمر إلى حوالي ١٢ وعند بلوغ الطائر عمر ٢ أشهر يحدث تضاعف في عدد حلمات التذوق.

بالنسبة لشكل وحجم الحوصلة نجد أنه يختلف حسب العادات الغذائية eating habits للطائر حيث يمكن أن تكون وحيدة الفص unilobular كما في معظم الطيور أو تكون ذات فصين bilobed كما في الحمام أو تكون ذات شكل مغزلي spindle shaped كما في الطيور البحرية التي تتغذى على الأسماك. وغالباً الطيور التي تتغذى على الحبوب تكون الحوصلة ذات فصين وذات حجم كبير. وبصورة عامة تعتبر الحوصلة مخزن مؤقت للغذاء ولا يتم فيها إفراز اى إنزيمات ولكنها تقوم بتليين الطعام بواسطة اللعاب ويقوم المريء الثاني بدفع الطعام إلى المعدة الغدية.

(ج) المعدة الغدية The proventriculus :

المعدة الغدية proventriculus عبارة عن انتفاخ مغزلى الشكل يقع بين المرئ السفلى والقانصة وتبطن المعدة الغدية بواسطة غشاء مخاطي غدي glandular mucous membrane والذي يحتوي على الغدد الإفرازية للمعدة الغدية. ويغطي السطح الطلائي للمعدة الغدية خملات دقيقة microvilli

وغدد المعدة الغدية في الطيور لا تحتوي إلا على نوع واحد فقط من الخلايا هي الخلايا الأساسية chief cells وهى تقوم بإفراز كل من حامض الأيدروكلوريك HCl وإنزيم الببسين pepsin الذي يقوم بهضم البروتينات إلى ببتونات وهو يوجد في المعدة الغدية في صورة غير نشطة (ببسينوجين) الذي يتحول إلى ببسين نشط عند تواجد الغذاء في المعدة وإفراز حامض الهيدروكلوريك لذلك لا تهضم المعدة نفسها عند خلوها من الطعام ولا يبقى الغذاء في المعدة الغدية فترة طويلة ولكن يمر بعد خلطة بالإنزيمات إلى القانصة.

(د) القانصة (المعدة العضلية muscular stomach) Gizzard:

القانصة عبارة عن كتلة عضلية سميكة لونها أحمر ضارب إلى الزرقة في وسط كل من سطحيها الجانبيين وتر أزرق تشع منه ألياف عضلات القونصة ودورها الرئيسي هو طحن الحبوب والغذاء

تتميز القانصة بوجود كتلة عضلية متطورة جداً وكذلك وجود الغطاء السميك الصلب المبطن لتجويف القانصة والموجود أعلى الغشاء المخاطي لها، وهاتين الخاصيتين لهما علاقة قوية بالوظيفة التي تؤديها القانصة حيث تعتبر الحجرة المسئولة عن عمليات طحن الغذاء وذلك لأن فم الطيور خالي من الأسنان وبذلك فهى لا تطحن الغذاء قبل بلعه كما وأن القانصة تعتبر هى المكان الأساسي الذي تتم فيه عمليات الهضم الإنزيمي بفعل إنزيم الببسين المحلل للبروتينات pepsin proteolysis والمفرز في المعدة الغدية.

(هـ) الأمعاء الدقيقة Small intestine :

تتركب الأمعاء الدقيقة small intestine في الطيور من طية الإثنى عشر duodenum loop

وهى ثنية كبيرة من القناة الهضمية على هيئة حرف U يلتصق في وسطها البنكرياس

الذي يصب عصاراته فيها من خلال ٢ – ٣ قنوات كما تستقبل عصارة المرارة من خلال قناتين والجزء الثاني من الأمعاء الدقيقة هو اللفائفي ileum والذي يمكن تقسيمه إلى جزء أمامي يعرف بالصائم jejunum وجزء خلفي يعرف باللفائفي ileum و تتميز الأمعاء الدقيقة بأن قطرها واحد على امتداد طولها وبالإضافة إلى ذلك نجد أن التركيب الهستولوجى لها يختلف بوجه عام عن الثدييات ولكنها تتركب من طبقات ثابتة هي من الداخل إلى الخارج الطبقة المخاطية mucous layer والطبقة تحت المخاطيةsub mucosa layer والخارجية وتتكون من عضلات طولية وأما الطبقة الأخيرة المواجهة لتجويف الجسم فهي الطبقة المصلية serosa layer وتختلف سمك كل طبقة على حسب وظيفة كل جزء من القناة الهضمية وتوجد الطبقات المبطنة للقناة الهضمية في كل أجزاء القناة الهضمية عدا الفم والقانصة ففي القانصة تكون طبقة العضلات الدائرية والمخاطية فيها سميكتان بينما تغيب طبقة العضلات الطولية.

وعموماً فإن الأمعاء هى المكان الذي يحدث به عمليات الهضم الكيميائي للغذاء عن طريق الإنزيمات المفرزة من غدد الأمعاء والبنكرياس مع مساعدة إفرازات الكبد بالإضافة إلى مجموعة من الهرمونات تتدخل في عمل كل من المعدة والأمعاء ويلاحظ أن معظم الإمتصاص للمركبات الغذائية المهضومة يحدث خلال جدار الأمعاء الدقيقة إلى تيار الدم.

والأمعاء الدقيقة هي اطول أجزاء القناة الهضمية ويمتد تأثير عصارات البنكرياس والمرارة إلى الجزء العلوي من الأمعاء حيث يتم هضم المواد الغذائية وتمتاز الأمعاء الدقيقة بوجود الخملات والتي يتم من خلالها امتصاص نواتج الهضم وتحدث هذه العملية بسرعة كبيرة حتى أنة يمكن أن تتم عملية الامتصاص في ظرف ثلاث ساعات . وتقوم الأمعاء بدور آخر حيث يتم فيها بعض العمليات البيوكيميائية لتحويل الكاروتينات إلى فيتامين A. كما توجد بعض الأحياء الدقيقة التي تقوم بتصنيع فيتامين Kوبعض أفراد فيتامين B المركب وخاصة البيوتين .

(و) الأمعاء الغليظة Large intestine : وهى تتكون من :

(١) الأعوران The caecum :

هناك زوج من الأنابيب ذات النهاية المغلقة ينشأ عند نقطة اتصال الأمعاء الدقيقة مع الأمعاء الغليظة ويطلق عليهما اسم الأعورين ويبلغ طولهما في البداري ٥- ٧ سم وفي الدجاج الناضج ١٨- ٢٠ سم. وبصورة عامة يتركب كل أعور من ثلاثة أجزاء هي العنق الضيق narrow neck وهى المنطقة التي تنشأ عند منطقة الإتصال القولوني- الأعوري- اللفائفي ileo-caeco-colic junction والجزء الثاني المكون للأعور هو الجسم العريض وأما الجزء الثالث فهو النهاية المستديرة القاعدية round-end

وعادة ما يكون الأعوران مملؤان بمواد برازية حيث يحدث تحلل للألياف الخام

عن طريق البكتيريا والكائنات الدقيقة والتي توجد بأعداد قليلة نسبيا إذا ما قورنت بأعداد الكائنات الحية الدقيقة في كرش الحيوانات المجترة ويختلف طول الأعوران على حسب نوع الطائر فالأعوران طويلان في الرومي والنعام ويستفاد من ذلك في تكوين العلائق لهما بزيادة نسبة الألياف في العلائق

(٢) المستقيم The rectum :

المستقيم عبارة عن أنبوبة ضيقة قصيرة تمتد من منطقة الإتصال اللفائفي- القولوني- الأعوري إلى منطقة المجمع cloaca حيث يبلغ طوله في الدجاج حوالي ٦- ٨ سم وقطره ١ – ١.٥ سم ويعتقد أن له وظيفه امتصاصية حيث يحدث امتصاص حوالي ٩٠ ٪ من ماء الكتلة الغذائية الغير مهضومة.

(٣) المجمع The cloaca :

تفتح القناة الهضمية digestive tract والجهاز البولى urinary system وكذلك الجهاز التناسلي reproductive system في غرفة مشتركة هى المجمع cloaca ويلاحظ

وجود كتلة من النسيج الليمفاوي تسمي غدة كيس فابريشيوس bursa of Fabricius على الجدار الظهري للمجمع.

ملحقات القناة الهضمية :

(١) الغدد اللعابية Salivary glands:

يختلف حجم ونشاط الغدد اللعابية في فم الطيور علي حسب طبيعة الغذاء فهي اكثر تطورا في الطيور التي تتغذي علي الاغذية الجافة عن تلك التي تتغذى علي اللحوم او اغذية رطبة وهي تزداد حجما وتفرز لعابا لزجا في الطيور التي تتغذي علي الحشرات وباقية الاعشاش . وفي الدواجن يوجد العديد من الغدد اللعابية في النسيج المبطن للفم والمخاط هو اهم افرازات الغدد اللعابية في الدواجن وهو يسهل عملية بلع الاغذية الجافة كما يحتوي لعاب الدواجن علي انزيم الاميليز (التيالين Ptyalin) الذي يحول النشا الي مالتوز .

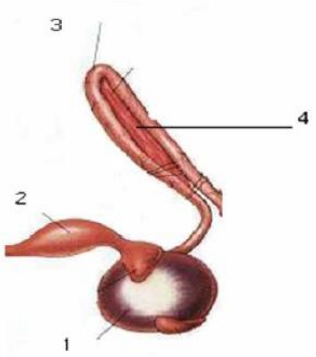
(٢) البنكرياس The pancreas :

يتكون البنكرياس من ثلاثة فصوص ويشغل الفراغ بين طرفي الإثنى عشر شكل رقم (١٢) ويصل وزنه في الدجاج إلى ٤٠ جم ويخرج من كل فص قناة بنكرياسية تمر إلى النهاية البعيدة لطيه الإثنى عشر حيث تفتح الثلاثة قنوات البنكرياسية مع القناة الصفراوية bile duct في تجويف الإثنى عشر والعصارة البنكرياسية تحتوى على العديد من الإنزيمات الهاضمة التي يغطى تأثيرها كل المركبات الغذائية من بروتينات ودهون وكربوهيدرات.

(٣) الكبد The liver :

الكبد في الدجاج ذو فصين bilobed والفص الأيمن اكبر قليلا من الفص الأيسر وحجمه كبير في معظم الطيور شكل (١٦) ويصل وزنه في الدجاج النامي ٢ - ٤ ٪ من وزن الجسم. وتوجد الحوصلة المرارية في الدجاج chickens والبط ducks والأوزgeese والرومي turkeys إلا أنها غير موجودة في البعض الأخر من الطيور مثل الحمام pigeons. والقناة المرارية مسئولة عن نقل الصفراء للإثنى عشر والكبد هو أهم معمل حيوي في الجسم ولكنة من الناحية الهضمية يقتصر عملة على إفراز الصفراء التي تخزن في المرارة ثم تنتقل إلى الاثنى عشر عن طريق القناة الصفراوية.

شكل (١٦) كبد الدجاجة يتكون من فصين الايمن اكبر حجما وتظهر الحوصلة المرارية .



شكل رقم (١٢) : ١- القانصة ٢- المعدة الغدية ٣- الاثنى عشر ٤- البنكرياس