مجلة المثنى للعلوم الزراعية المجلد (٥) العدد (٢) لسنة ٢٠١٧
Al-Muthanna J. for Agric. Sci., Print ISSN: 2226-4086, Online ISSN: 2572-5149

مجلة المثنى للعلوم الزراعية
www.muthjas.com

دراسة فسلجية تشريحية ونسجية مقارنة لأجزاء من القناة الهضمية بين الدجاج (*Gallus gallus*) والاوز المحلي (*Anserini domestica*) والحمام الزاجل (*Columba livia domestica*)

أحمد جواد الياسري/ كلية الزراعة / جامعة المثنى

معلومات البحث
تاريخ استلام البحث
2017/4/30
تاريخ قبول البحث
2017/5/25
Keywords
Gastroitestinal Tract
Geese
Racing Pigeon

المستخلص

أجريت الدراسة الحالية في مختبرات كلية الزراعة / جامعة المثنى للتعرف على التركيب التشريحي والنسيجي لأجزاء من القناة الهضمية في الطيور المحلية حيث استخدم (١٨) طيراً من (الدواجن Local Poultry ، الأوز المحلي Local Geese والحمام الزاجل Racing pigeon). اظهرت النتائج التشريحية في الدواجن والاوز ان الحوصلة عبارة عن انتفاخ للقناة الهضمية تحتوي عدد كبير من الغدد المخاطية mucous glands ، والمعدة الغدية الحقيقية هي تركيب بيضاوى الشكل يصل الحوصلة بالقانصة تبطن بغشاء مخاطي ، والمعدة العضلية (القانصة) هي كتلة عضلية سميكة، بينما أظهرت النتائج التشريحية في الحمام أن الحوصلة تتصل مع الجزء العضلي للمرئ وطوله ١٠ - ١٥ سم الذي ينتفخ لتكوين الحوصلة، كما أظهرت النتائج ان الدجاج كان متفوقا معنويا ($P \leq 0.05$) على الاوز والحمام في القياسات التشريحية للحوصلة والقانصة ، بينما يظهر الدجاج والحمام تفوقا معنويا ($P \leq 0.05$) على الاوز بوزن المعدة الحقيقية ، وفي طول المعدة الحقيقية كان الدجاج والاوز متفوقان على الحمام ، وفي عرض المعدة الغدية كان الدجاج متفوقا على الاوز والحمام وفي السمك كان الدجاج والاوز متفوقان على الحمام .

Comparative Physiological and Anatomical and Histological study of parts of Gastroitestinal Tract Between Chicken (*Gallus gallus*), Geese (*Anserini domestica*) and Racing Pigeon (*Columba livia domestica*)

Ahmed J. Al-yasery, Agric. College, Al-Muthanna Univ.

Abstract

This study was carried out in the laboratories of Agriculture college, Al-Muthanna University to investigate the comparative anatomical and histological structures of gastrointestinal tract in three species of avian (local poultry, local Gees and Pigeon), A18 birds was used, in which they were divided into 6 birds for each group. The anatomical results in poultry, geese and pigeon revealed that they possesses swallowing crop numerous mucous glands. In pigeon, swallowed crop was connected with muscular part of esophagus (10-15cm) length to form crop and proventriculus, which is a thick swallowing wall of conical shape. The results showed that poultry revealed significant superiorities at ($P \leq 0.05$) over geese and pigeon in anatomical dimensions of crop and gizzard, while poultry and pigeon revealed significant superiorities at ($P \leq 0.05$) over geese in proventriculus weight, length and thickness, the poultry and geese revealed a significant superiority over pigeon, while in width, the poultry revealed significant superiority on geese and pigeon.

*Corresponding author :E-mail alyasriahmed@mu.edu.iq
Al- Muthanna University All rights reserved

المقدمة

تعد صناعة الطيور الداجنة احد الاعمدة الرئيسية لاقتصاديات العديد من البلدان لما لها من مزايا تتمثل بسرعة دورة رأس المال والمساهمة الكبيرة في مد احتياجات المستهلكين من الغذاء (الحسني، 2000) . وان اعتماد هذه الصناعة بشكل كبير على الدجاج حفز الباحثين للتركيز على تطوير انتاجية سلالات الدجاج واتباع استراتيجيات خاصة لانتاج سلالات تجارية متخصصة للانتاج السريع وإنتاج هجن تجارية لفروج اللحم تتصف بسرعة نموها وقابليتها العالية وكفاءتها الغذائية لتحويل العلف المستهلك إلى لحم مما يسرع في دورة رأسمال المنتجين (North، ١٩٨٤).

وتعتبر تربية الدواجن من أهم المشاريع المربحة في البلدان النامية والتي توفر الغذاء من اللحوم والبيض للاستهلاك البشري في وقت قصير ، ويقصد بالدواجن كل الطيور المستأنسة كالدجاج والرومى والبط والاوز والحمام والسمان ودجاج الوادى والنعام المرباة فى مزارع الدواجن (التميمي، ١٩٨١) ، وتمثل صناعة الطيور الداجنة اهمية كبيرة للقطاع الزراعي في العراق اذ مثلت ما معدله ١٣% من القيمة الاجمالية للانتاج الزراعي للفترة ١٩٧٠-١٩٨٩ وتطورت كثيرا في مجال انتاج اللحوم والبيض نتيجة التطورات العلمية الكبيرة لاسيما في مجال التحسين الوراثي (Falconer، ١٩٩٧) .

يعد الأوز من الطيور الداجنة التي تمتاز بقوة تحمل عالية للتربية في مختلف الظروف البيئية والمزارع وبذلك لايحتاج الى نفقات كثيرة وله فائدة في تقليب التربة في الزارعة وأبادة الحشائش الضارة (خطاب وأخرون، 1992) . ويتغذى الأوز بصورة رئيسة على الحشائش والأعشاب الخضراء والحبوب والبذور ويفضل تناولها في الماء ويألف الوز المستنقعات ذات القصب والنباتات المائية وفي البحيرات ومصبات الأنهار ويعد مصدرا مهما لأنتاج اللحم والأكباد والدهن والريش والبيض و تربى بعض الأنواع منه لأنتـــاج أفراخ اللحم ولانتاج كبد كبير (أبراهيم، 1983) .

يعد الحمام الزاجل من أقدم وأشهر سلالات الحمام في العالم ويتميز بقوة ذاكرته ووجود زوائد لحمية تنمو على الأنف وحول العينين اما أرجله فقوية وطويلة تخلو من الريش (التميمي، ١٩٨١) . ويربى الحمام لغرض أنتاج اللحم إذ يتميز لحمه باحتوائه على نسب عالية لعنصر الفسفور والفيتامينات (مجموعة فيتامين B) ولأغراض الزينة والسباق ، وتتغذى صغار الحمام على حليب الحوصلة milk crop ، اما غذاء الحمام البالغ فيشمل بذور الحنطة والذرة البيضاء والصفراء والدخن وحجر الكلس (الحيالي، ٢٠٠٥) .

تمتلك الطيور خواص عديدة تميزها عن اللبائن ومنها طبيعة التغذية التي تسمح للطيور بابتلاع اكبر كمية من الطعام في وقت قصير (Cummins، ١٩٩١). ويختلف الجهاز الهضمي للطيور عما موجود في اللبائن فهو يتكون من جزئين هما السبيل الطعامي للرأس (تجويف الفم والبلعوم)، والسبيل الطعامي للجذع Alimentary tract of the trunk (المريء والمعدة والامعاء الدقيقة والامعاء الغليظة والغدد الملحقة) (خماس وأخرون، ١٩٩٠) و (السامرائي وربيع، ١٩٩٥) .

تبدأ القناة الهضمية في الطيور بانبوب عضلي ذي جدار رقيق فائق المطاطية يدعى المريء ويقع بين ألرغامي والعضلات العنقية من الجانب الايمن ويتوسع عند مدخل الصدر ليشكل الحوصلة Crop التي تنقسم في الحمام الى كيسين جانبيين وتتميز بجدار رقيق مشابه لجدار المريء (Dyce واخرون، ٢٠٠٢). اما المعدة فتتكون من جزئين امامي المعدة الحقيقية (Proventriculus) وهي انتفاخ مغزلي يبدأ من نهاية المريء يحتوي حليمات مخاطية Mucosal papilla ، اما الجزء الخلفي فيدعى بالقانصة Gizzard وهي تركيب بيضوي يمتلك جدارها طبقتين من العضلات الملساء هما الطبقة السميكة والطبقة الرقيقة (Clark، ٢٠٠٥).

تتكون القناة الهضمية نسيجياً بشكل عام من اربع طبقات رئيسة وهي الغلالة المخاطية Tunica mucosa والغلالة تحت المخاطية Tunica sub-mucosa والغلالة العضلية Tunica muscularis والغلالة المصلية Tunica serosa وتبطن القناة المعوية بالخلايا الطلائية وتتميز بوجود الغدد المخاطية (Dellman, 1976)و(عبدالعزيز والعطار، ١٩٨٩) و (Getty، ١٩٧٥). ونظراً للأهمية الاقتصادية والترفيهية للحمام الزاجل ولدجاج اللحم والاوز المحلي ولقلة الدراسات جاءت فكرة الدراسة الحالية والتي تهدف الى تحديد التراكيب النسيجية والتشريحية المقارنة للقناة الهضمية في هذه الطيور.

المواد وطرق العمل Materials and Methods :

حيوانات الدراسة والظروف المختبرية

أستخدم في الدراسة الحالية (١٨) طيراً الدواجن Local Poultry ، الأوز المحلي Local Geese والحمام الزاجل Racing pigeon) وبواقع (٦) طيور لكل نوع اذ استخدمت ٣ طيور للدراسة النسجية و٣ طيور للدراسة التشريحية من كل نوع جلبت من الأسواق المحلية ربيت في البيت الحيواني التابع لكلية الزراعة / جامعة المثنى . إذ وضعت الطيور قبل بدء العمل في أقفاص لدائنية بلاستيكية ذات أغطية معدنية

قياسها (30×40×30) سم وزودت بالماء بواسطة اوعية او مناهل خاصة وتم تغذيتها على عليقة خاصة وابقيت تحت ظروف مسُيطر عليها تمثلت بدرجة حرارة (20-30)ºم. ودورة ضوئية طبيعية تقريباً (12 ساعة ضوء-12 ساعة ظلام) ، أقلمت طيور التجربة لمدة ثلاث ايام للتاكد من سلامتها وتوفر الشروط الصحية للطيور ، وعند نهاية فترة الأقلمة تم بدء التجربة وقتل الحيوانات والتشريح .

تصميم التجربة

صممت التجربة الحالية بهدف التعرف للتركيب التشريحي والنسيجي المقارن لأجزاء من القناة الهضمية للطيورالتي قسمت الى :

١. دراسة الدجاج المحلي حيث استخدمت ٦ طيور دواجن بواقع ٣ طيور للدراسة التشريحية و٣ طيور للدراسة النسيجية دون الاشارة الى جنس الطيور (الدجاج أ الأوز والحمام) في كل مجاميع الدراسة .

٢. دراسة طيور الأوز المحلي حيث استخدمت ٦ طيور أوز بواقع ٣ طيور للدراسة التشريحية و٣ طيور للدراسة النسيجية .

٣. دراسة طيور الحمام ألزاجل حيث استخدمت ٦ طيور حمام وبواقع ٣ طيور للدراسة التشريحية و٣ طيور للدراسة النسيجية .

قتل الحيوانات والتشريح

قبل عملية القتل والتشريح خُدرت الطيور بمزيج من مادة الكيتامين Ketamine ٢٥ ملغم / كغم ومخدر Diazepam ٥ ملغم / كغم خلال الحقن بالعضلة الصدرية بواسطة محقنه صغيرة حجم (١سم^3) وبظروف صحية معقمة . بعد ذلك تركت الطيور لمدة (٢-٥) دقيقة قبل بدئ العمل للتأكد من تخديرها بشكل تام ليتم اجراء التشريح بشكل دقيق وعلمي حسب طريقة Schindala (1999).

الدراسة التشريحية

شرحت الطيور من خلال عمل فتحة في الطرف الذيلي لعضلات الصدر وعمل شق طولي من الجهتين في المنطقة الذيلية لغرض فصل ارتباط عظام الاضلاع عن عظم القص ، ازيلت منطقة تمفصل عظم القص مع العظم الغرابي قحافياً لكشف المنطقة البطنية والصدرية وبعدها تم عمل شق طولي من منطقة تمفصل عظم القص الى الفم لكشف الحوصلة والمريء. ثم استحدث شق في الاذين الايمن للقلب للحصول على نزف كامل بعدها حقن المحلول الفسلجي Normal saline وبتركيز ٠,٩ % في البطين الايسر لإزالة الدم من الشرايين بعد ذلك حقن محلول الفورمالين ١٠ % وبالطريقة نفسها لضمان وصول المثبت الى انحاء الجسم كافة. تم الحصول على العينات التشريحية للقناة الهضمية (الحوصلة والمعدة الحقيقية والقانصة) حيث صورت الأجزاء في جسم الطائر بعد التشريح لتوضيح الموقع التشريحي لكل جزء ثم استخرجت الحوصلة والمعدة الحقيقية والقانصة لاجراء التصوير خارج جسم الطير عيانيا من حيث الشكل واللون والقوام والموقع ولغرض القياسات التشريحية (الطول ، العرض ، الارتفاع او السمك ، وزن العضو والحجم) . ثم حفظت العينات بمثبتات خاصة لغرض الدراسة النسيجية فيما بعد (Befus واخرون، ٢٠١٣).

الدراسة النسجية :

بعد اتمام عملية قتل وتشريح الطيور تم الإعداد للتحضيرات النسيجية فقد جمعت عينات (الحوصلة والمعدة الحقيقية والقانصة) وبواقع ١ سم لكل عينة نسيجية ، وشملت خطوات تحضيرات التقنية النسيجية الروتينية : (التثبيت Fixation) حيث ثبتت العينات لمدة ٢٤ ساعة في محلول الفورمالين ١٠% ، ثم (غسل العينات Washing) حيث غسلت العينات بالماء لمدة ساعتين ويبدل الماء كل ربع ساعة للتخلص من محلول التثبيت الزائد ، ثم (الانكَازDehydration) حيث اجريت عملية الانكَاز للتخلص من ماء النسيج بواسطة استخدام سلسلة تصاعدية التراكيز لكحول الاثيل Ethyl alcohol وكالأتي: ٥٠%، ٧٠%، ٨٠%، ٩٠% ،٩٠% ، ١٠٠ %، ١٠٠% ولمدة ساعتين لكل تركيز، ثم (الترويق Clearing) حيث روقت العينات للتخلص من الكحول الاثيلي المتبقي في النسيج بسبب الانكاز وجعل النسيج اكثر شفافية ولإزالة الدهون غير المرغوب فيها واستخدم الزايلين لمدة ساعتين ، ثم (التشريب Infiltration) حيث اجريت عملية التشريب لتشبع النسيج تماماً بشمع البارافين الذائب بدرجة حرارة ٥٨ºم وملئ الفراغات الموجودة فيه بأكملها واجريت العملية لمرحلتين

وبواقع ساعتين لكل مرحلة ، ثم (الطمر Embedding) حيث طمرت العينات في قوالب نحاسية بشكل حرف L مملوءة بشمع البرافين السائل وتركت القوالب في التجميد لمدة ٢٤ساعة قبل التقطيع ، ثم (التقطيع Sectioning) حيث قطعت القوالب بواسطة جهاز المشراح الدوار Rotary Microtome وبسمك ٦-٧ مايكرومتر، ثم (مجانسة وتحميل الشرائح) حيث وضعت المقاطع في حمام مائي بدرجة حرارة ٤٠°م لمجانسة المقاطع وإزالة التجعدات والانثناءات الناتجة عن التقطيع بعد ذلك حملت المقاطع على شرائح زجاجية تم طلائها بمسحة خفيفة من مادة الالبومين ماير (Mayers albumin) للصقها وتركت على صفيحة ساخنة لمدة ٢٤ ساعة بدرجة ٤٠°م لتجفيفها وتهيئتها للصبغ ، وأخيرا (التصبيغ Staining) حيث استخدمت الصبغات في عملية تصبيغ المقاطع النسيجية وهي (صبغتي الهيماتوكسلين والأيوسين ، صبغة PAS وصبغة Van Gieson) . اعتماداً على Bancroft وStevenو (1982) وLuna (١٩٦٨). ثم ثبت غطاء الشريحة بعد اتمام عملية التصبيغ باستخدام مادة كندا بلسم وبذلك اصبح النسيج جاهزاً للفحص المجهري والتصوير حيث فحصت المقاطع باستخدام المجهر الضوئي نوع Olympus وصورت باستخدام كاميرا رقمية نوع جنكس Genx وباستخدام المجهر المركب وقوى التكبير المختلفة وأخذت صور فوتوغرافية للمقاطع العرضية بمستويات مختلفة ، وقيست الأبعاد بالمايكرو متر وذلك بعمل منحنى معايرة Calibration curve لجميع القوى باستخدام المقياس العيني الدقيق Ocular micrometer والمقياس المسرحي الدقيق Stag micrometer .

التحليل الاحصائي

حللت النتائج احصائياً باستخدام برنامج Minitabe وقد اختبرت القيم باستخدام اختبار Duncan (Torrie، ١٩٨٠).

النتائج والمناقشة Results and Discussion :

النتائج التشريحية لأجزاء القناة الهضمية في طيور الدراسة

اظهرت النتائج التشريحية في الدواجن والأوز ان الحوصلة تتصل تشريحيا مع المرئ وهو الانبوب الذى يمر من خلاله الغذاء من الفم وحتى الحوصلة وهي عبارة عن انتفاخ للقناة الهضمية تحتوي على عدد كبير من الغدد المخاطية mucous glandsلتساعد بتجميع الغذاء وهي أيضا مكان جمع وتخزين مؤقت للغذاء يتم فيها تطرية الغذاء بواسطة اللعاب القادم من الفم وقبل دخوله المعدة وذلك في حالة خلو القانصة من الغذاء وعندما تكون القانصة ممتلئة بالغذاء فان الغذاء يتم تخزينه في الحوصلة تخزينا موقتا لحين مرور الغذاء من القانصة الى الاثني عشري ، في حين ان المعدة الغدية الحقيقية هي تركيب بيضاوي الشكل يصل الحوصلة بالقانصة تبطن بواسطة غشاء مخاطي يحتوى الغدد الافرازية التي تفرز انزيم البسين pepsinوحامض الهيدروكلوريك HCL اللذان يُساعدان في هضم البروتين وتكسيره الى جزيئات أصغر ، ولا يبقى الغذاء في المعدة لفترة طويلة وانما يمر بسرعة الى القانصة لاستكمال عمليات الهضم بحيث يحدث الانتقال للغذاء عن طريق الانقباضات العضلية الدورية لجدار المعدة الغدية بتأثير هرموني كالأندروجينات ، كما ان المعدة العضلية القانصة ظهرت ككتلة عضلية سميكة تقوم بعمليات هضم ميكانيكي للغذاء بسب الانقباضات العضلية لجدار القانصة السميك اي تقوم بعملية طحن للحبوب والغذاء الصلب وهي بالتالي تعوض غياب الاسنان بالدجاج والاوز ، كما وتتميز بوجود عضلات سميكة مُتقابلة تقوم بطحن الغذاء جيداً، ويُغطى جسم القانصة من الداخل غطاء سميك صلب وعضلاتها السميكة يحدث لها انقباضا يختلف معدله ونوعه تبعا لنوع وطبيعة الغذاء .شكل (١) و(٢) و(٤ A,B) هذه النتائج تتفق مع (الشيخلي، ٢٠٠٣) و(الزبيدي، ١٩٨٦) و(العبيدي، ١٩٩٩) اللذين وضحوا تركيب الحوصلة والمعدة الغدية والعضلية في الطيور، في حين لا تتفق نتائجنا مع Befus واخرون (٢٠١٣) في دراسته للقناة الهضمية للدواجن ومع Despiron واخرون (2011) في الدراسة المقارنة التي اجراها لتركيب القناة الهضمية التشريحي في ثلاث انواع من الطيور ومع Caceci (2003) الذي وضح في دراسته للجهاز الهضمي للأوز وصف مختلف عن نتائجنا ، وهذا الأختلاف في النتائج قد يعود للأختلاف في نوعية الطيور المستخدمة في الدراسات وسلالاتها وظروف وتصميم التجربة والظروف البيئية العامة للطيور المستخدمة . وكما اظهرت النتائج التشريحية في الحمام ان الحوصلة تبدأ

بالجزء المتصل مع المرئ الذي هو جزء عضلى ممتد لطول ١٠ - ١٥ سم وينتفخ قبل دخول الجسم مكونا الحوصلة التى هي مخزن للغذاء يحدث له ترطيب ونقع ويفرز فيها إنزيم اللاكتيز الذى يحول سكر اللاكتوز الى جلوكوز + جلاكتوز ، والحوصلة فى الحمام تحتوى الحويصلات اللبنية التى تقوم بإفراز اللبن الحويصلى Crop milk تحت تأثير هرمون البرولاكتين لتغذية صغار الحمام على اللبن الحويصلى فى الفترات الأولى من حياتها ، بينما ظهرت المعدة الغدية كجزء مخروطى الشكل منتفخ سميك الجدران لا تقوم بوظيفة هضمية ويفرز منها إنزيم البيسين الذى يحول البروتين إلى ببتيدات وتفرز حامض الهيدروكلوريك الذى يهيئ الوسط لعمل باقى الإنزيمات ، بينما ظهرت المعدة العضلية في الحمام كزوج من العضلات السميكة القوية مغلفة بنسيج طلائى سميك تتصل بأعلى بالمعدة الغدية ومن أسفل بالإثنى عشر . وفى القانصة يحدث أول نوع من الهضم وهو الميكانيكى حيث أن القانصة ذات قدرة هائلة على طحن الغذاء ويساعدها على ذلك وجود بعض الحصى وفى حالة التغذية على العليقة الناعمة mash يكون دور القونصة محدود فى عملية الهضم . شكل (٣) و(٤ C) هذه النتائج تتفق مع (الفياض وناجي، ١٩٨٩) ، (الزبيدي، ١٩٨٦) و (العبيدي، ١٩٩٩) اللذين وضحوا التركيب التشريحي للحوصلة والمعدة الغدية والعضلية في طيور الحمام ، في حين لا تتفق نتائجنا مع (Marshal، ١٩٨٠) في دراسته المقارنة التي اجراها للقناة الهضمية والهضم في عدد من الطيور ومع Despiron (2011) في الدراسة التي اجراها لتركيب القناة الهضمية في ثلاث انواع من الطيور ومع Caceci (2003) اللذي وضح في دراسته للجهاز الهضمي للأوز وصف مختلف عن نتائجنا، وهذا الأختلاف في النتائج قد يعود للأختلاف في نوعية الطيور المستخدمة في الدراسات وسلالاتها وظروف وتصميم التجربة والظروف البيئية العامة للطيور المستخدمة ، وقد يعزى الأختلاف الى التركيب الجسمي والفسيولوجي بين انواع الطيور المختلفة والسلالات لكل نوع .

النتائج النسيجية لأجزاء القناة الهضمية في طيور الدراسة

اظهرت النتائج النسيجية عدم وجود فروقات معنوية في التركيب النسيجي للحوصلة والمعدة الحقيقية والقانصة بين الدواجن والأوز والحمام حيث ان الحوصلة في الدواجن والاوز والحمام تتالف نسيجيا من اربع طبقات الأولى ألطبقة المخاطية و يبلغ معدل سمكها 10±145 مايكرومتر تتألف من الظهارة الحرشفية المطبقة غير المتقرنة وتكون بشكل طيات طولية تليها الصفيحة اللبادية التي تتالف من نسيج رخو يحتوي الالياف الغراوية والالياف المرنة، الطبقة الثانية هي المخاطية العضلية التي تتالف نسيجيا من حزم طولية من الالياف العضلية الملساء والطبقة تحت المخاطية تكون قليلة الوضوح ، الطبقة الثالثة هي العضلية التي يبلغ معدل سمكها ٧٦,٨±٢٦٠ مايكرومتر وتتشكل من طبقتين من الالياف العضلية خارجية طولية وداخلية دائرية ، واخيرا الطبقة المصلية ويبلغ معدل سمكها5±65 مايكرومتر تتكون من نسيج ضام رخو من الالياف المرنة والغراوية .

كما أظهرت النتائج النسيجية ان المعدة الحقيقية في الدواجن والاوز والحمام تتالف نسيجيا من نفس الأربع طبقات النسيجية ، حيث يبلغ معدل سمك المخاطية 5±15 مايكرومتر وتتألف من طيات طولية تعرف بالوهدات (Plicae) وتكون متفرعة تفصل بينها انخفاضات تدعى التلافيف (Sulci) وتبطن الطبقة المخاطية بالظهارة العمودية البسيطة ، وتحتوي الصفيحة اللبادية على غدد نبيبية بسيطة مخاطية الإفراز تدعى بالغدد المخاطية تفتح الى تجويف المعدة وتقع عند قاعدة الطيات ، اما العضلية المخاطية فتتألف من حزم الالياف العضلية الملساء تمتد بين الغدد ويبلغ معدل سمك الطبقة تحت المخاطية 50±350 مايكرومتر وتتكون من نسيج ضام رخو يحتوي غدد نبيبية مركبة Compound tubular gland تترتب بشكل فصوص كمثرية او هرمية يتألف كل فص من حويصلات غدية تتجه من الحافة الى المركز لتكون القناة الثلاثية بعد تكون القناة الثانوية والأولية التي تفتح للتجويف بواسطة الحلم المخاطية Mucosal papillae التي تحاط بالطيات ، تحاط

الغدد بواسطة محفظة من نسيج ضام يضم الالياف المرنة والغراوية .

أما القانصة في الدواجن والاوز والحمام فتتالف نسيجيا من الطبقة المخاطية ومعدل سمكها 5±195 مايكرومتر تغطى بطبقة متقرنة تعرف بالكيوتكل تتالف من انبعاجات تكون حفر Pits تترتب بشكل صفائح متوازية تبطن بالظهارة العمودية البسيطة وتفتح عند الحفر عدد من الغدد النبيبية البسيطة والمتفرعة ، وتقع اسفل المخاطية الصفيحة اللبادية وتتكون من نسيج ضام رخو والالياف المرنة والغراوية فضلاً عن وجود النبيبات الغدية التي تمتد للاسفل وتتصل بالطبقة تحت المخاطية صورة، بينما تقع المخاطية العضلية اسفل الصفيحة اللبادية وتتشكل من حزم عضلية طولية تمتد بين الغدد، الطبقة تحت المخاطية يبلغ معدل سمكها 10±90 مايكرومتر فتتألف من نسيج ضام كثيف يحتوي بعض الالياف المرنة، الطبقة العضلية بلغ معدل سمكها 100± 1450 مايكرومتر وتتشكل من طبقة سميكة من الالياف العضلية تترتب بثلاث طبقات داخلية ووسطى طولياً وخارجية دائرية وتضم حزم منتظمة للالياف الغراوية، اما المصلية معدل سمكها 80± 350 مايكرومتر فتتالف من نسيج ضام رخو يحتوي اوعية دموية والياف مرنة وغراوية. شكل (٥) و(٦) و(٧) . هذه النتائج تتفق مع (اللوس، ١٩٨١) ، (الزبيدي، ١٩٨٦) و (طه وأخرون، ١٩٩٩) ، (محي الدين وأخرون، ١٩٩٠) و (ناجي والحيالي، ٢٠٠٥) اللذين وضحوا التركيب النسيجي للحوصلة والمعدة الغدية والعضلية في الأنواع المختلفة من الطيور ، وتتفق كذلك مع نتائج Bacha وWood (1990) الذي وضح التركيب النسيجي للقناة الهضمية في الطيو ومع ما وضحه Banks (2005) حول الأنسجة الحيوانية التي تشكل القناة الهضمية في الطيور، في حين لا تتفق نتائجنا مع نتائج الباحث Samuelson (2007) الذي أوضح التركيب النسيجي المقارن للقناة الهضمية في الثدييات ومع Kushi واخرون (2005) في الدراسة التي اجراها لتوضيح التركيب النسيجي للقناة الهضمية في الطيور بشكل عام والأوز بشكل خاص ومع Caceci (2003) اللذي وضح في دراسته التركيب النسيجي والتشريحي للجهاز الهضمي للأوز وصف مختلف عن نتائجنا، وهذا الأختلاف في النتائج قد يعود للأختلاف في أدارة الطيور وتغذيتها ووضعها الصحي والفسلجي، أو للأختلاف في نوعية الطيور المستخدمة في الدراسات وسلالاتها وظروف وتصميم التجربة والظروف البيئية العامة للطيور المستخدمة، وقد يعزى الأختلاف الى التركيب الجسمي والفسيولوجي بين انواع الطيور المختلفة والسلالات لكل نوع والظروف التي تتواجد بها الطيور لكل منطقة . من الجدول (١) يظهر ان الدجاج كان متفوقا معنويا عند مستوى احتمال ($P \leq 0.05$) على الاوز والحمام في القياسات التشريحية والابعاد المتمثلة بوزن وطول وعرض وسمك الحوصلة تليها طيور الاوز والاثنان (الدجاج والاوز) متفوقان معنويا على الحمام .

من الجدول (٢) يظهر ان الدجاج والحمام كانا متفوقان معنويا عند مستوى احتمال ($P \leq 0.05$) على الاوز بوزن المعدة الحقيقية ، وفي طول المعدة الحقيقية كان الدجاج والاوز متفوقان معنويا على الحمام ، وفي عرض المعدة الغدية كان الدجاج متفوقا معنويا على الاوز والحمام وفي سمك المعدة الغدية كان الدجاج والاوز متفوقان معنويا على الحمام . من الجدول (٣) يظهر ان الدجاج كان متفوقا معنويا عند مستوى احتمال ($P \leq 0.05$) على الاوز والحمام في القياسات التشريحية المتمثلة بوزن وطول وعرض وسمك القانصة تليها طيور الاوز والاثنان (الدجاج والاوز) متفوقان معنويا على الحمام.

جدول (١). تاثير نوع الطير في وزن وطول وعرض وسمك الحوصلة ± الخطأ القياسي

الصفات المدروسة	نوع الطير		مستوى
	الدجاج	الاوز	الحمام	المعنوية

وزن الحوصلة (غم)	٧,٥٢ ± ٠,٠٨ a	٥,٦٥ ± ٠,٠٦ b	٤,٠٢ ± ٠,٠٤ c	*
طول الحوصلة (ملم)	٣١,٦٧ ± ٠,٣٢ a	٢٢,٦٧ ± ٠,٢٣ b	١١,١٧ ± ٠,١٢ c	*
عرض الحوصلة (ملم)	٢٦,٠٠ ± ٠,٢٧ a	٨,١٧ ± ٠,٠٩ b	٨,١٧ ± ٠,٠٧ b	*
سمك الحوصلة (ملم)	٣,٨٣ ± ٠,٠٤	٣,٨٣ ± ٠,٠٣	٣,٨٣ ± ٠,٠٤	N.S

* تشير الاحرف المختلفة ضمن الصف الواحد الى وجود فروق معنوية بين المتوسطات على مستوى احتمال 0.05.
N.S تشير الى عدم وجود فروق معنوية بين المتوسطات

جدول (٢). تاثير نوع الطير في وزن وطول وعرض وسمك المعدة الغدية ± الخطأ القياسي

الصفات المدروسة	نوع الطير			مستوى
	الدجاج	الاوز	الحمام	المعنوية
وزن المعدة الغدية (غم)	٤,٦٥ ± ٠,٠٥ a	٣,٦٣ ± ٠,٠٤ b	٤,٦٥ ± ٠,٠٥ a	*
طول المعدة الغدية (ملم)	٢١,١٧ ± ٠,٢٠ a	٢١,١٧ ± ٠,٢٣ a	١٠,٠٠ ± ٠,١١ b	*
عرض المعدة الغدية (ملم)	٩,١٧ ± ٠,١٠ a	٦,٨٣ ± ٠,٠٧ b	٧,٦٧ ± ٠,٠٨ b	*
سمك المعدة الغدية (ملم)	٣,٨٣ ± ٠,٠٤ a	٣,٨٣ ± ٠,٠٣ a	٣,٥٠ ± ٠,٠٤ b	*

* تشير الاحرف المختلفة ضمن الصف الواحد الى وجود فروق معنوية بين المتوسطات على مستوى احتمال 0.05. N.S تشير الى عدم وجود فروق معنوية بين المتوسطات.

جدول (٣). تاثير نوع الطير في وزن وطول وعرض وسمك القانصة ± الخطأ القياسي

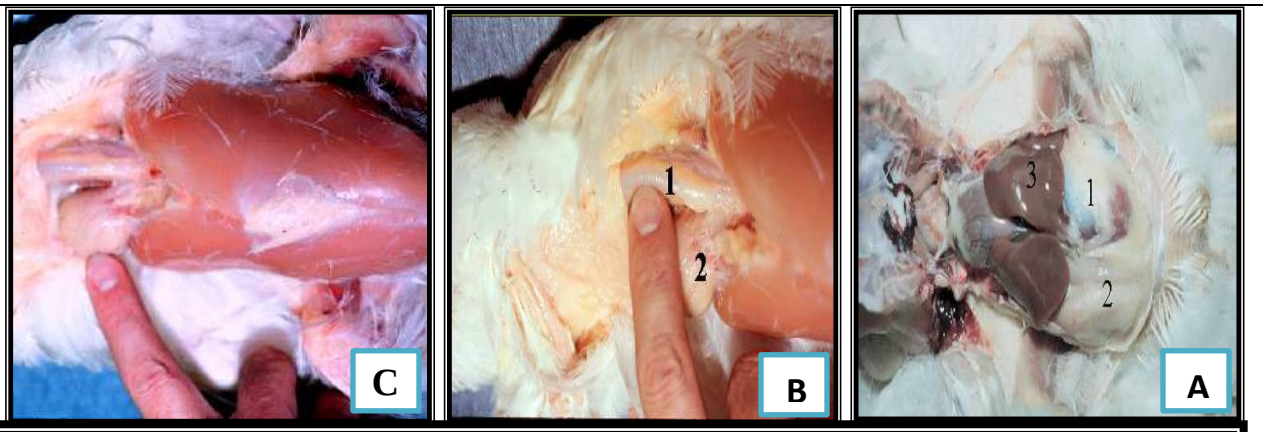
الصفات المدروسة	نوع الطير			مستوى
	الدجاج	الاوز	الحمام	المعنوية
وزن القانصة (غم)	٤٠,٨٣ ± ٠,٤٢ a	٣٦,٠٠ ± ٠,٣٧ b	٩,٥٠ ± ٠,١١ c	*
طول القانصة (ملم)	٣٠,٥٠ ± ٠,٣٣ a	٢٦,٠٠ ± ٠,٢٧ b	١٦,٣٣ ± ٠,١٨ c	*
عرض القانصة (ملم)	٣١,١٧ ± ٠,٣٢ a	٢٣,٥٠ ± ٠,٢٥ b	١٢,٦٧ ± ٠,١٤ c	*
سمك القانصة (ملم)	١٨,٥٠ ± ٠,١٩ a	١٧,٠٠ ± ٠,١٦ b	٨,٦٧ ± ٠,٠٩ c	*

* تشير الاحرف المختلفة ضمن الصف الواحد الى وجود فروق معنوية بين المتوسطات على مستوى احتمال 0.05.
N.S تشير الى عدم وجود فروق معنوية بين المتوسطات

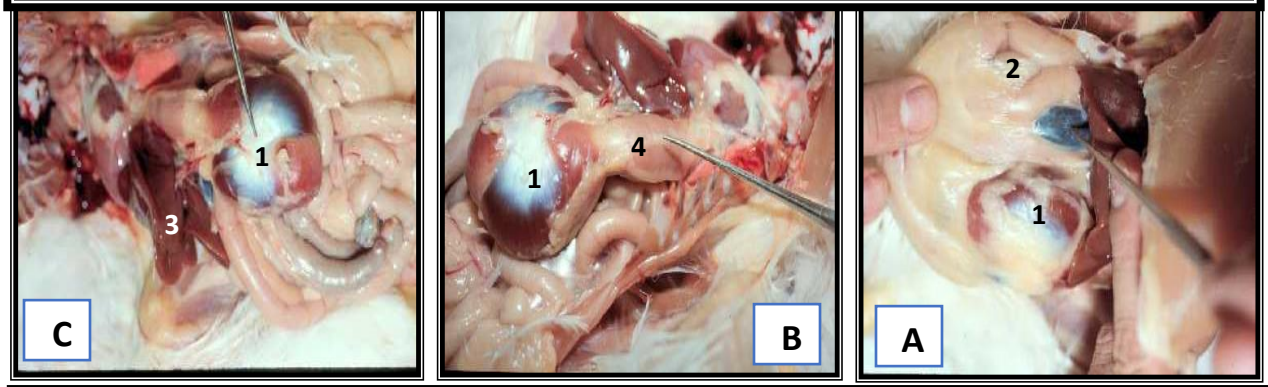
جدول (٤) . يوضح معدل سمك الطبقات المكونة للحوصلة والمعدة الحقيقية و القانصة في طيور الدراسة ± الخطأ القياسي

العضو	معدل سمك الطبقة المخاطية (بالمايكرومتر)	معدل سمك الطبقة تحت المخاطية (بالمايكرومتر)	معدل سمك الطبقة العضلية (بالمايكرومتر)	معدل سمك الطبقة المصلية (بالمايكرومتر)
الحوصلة	145±5 b	95± 5 b	260±76.8 b	65 ± 5 b
المعدة الحقيقية	15 ± 5 c	350±50 a	80±10 c	15 ± 5 c
القانصة	195 ± 5 a	90±10 c	1450±10 a	350±80 a

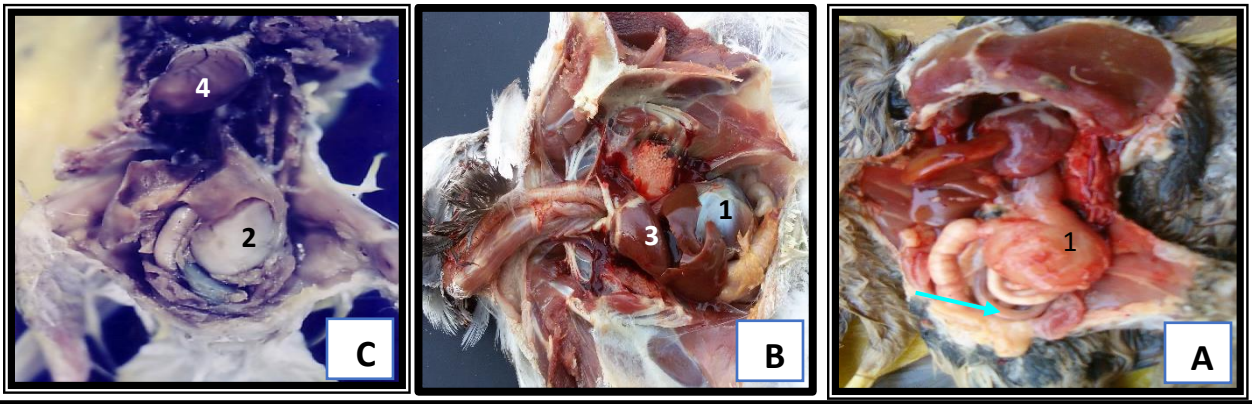
* تشير الاحرف المختلفة ضمن العمود الواحد الى وجود فروق معنوية بين المتوسطات على مستوى احتمال 0.05.
N.S تشير الى عدم وجود فروق معنوية بين المتوسطات.



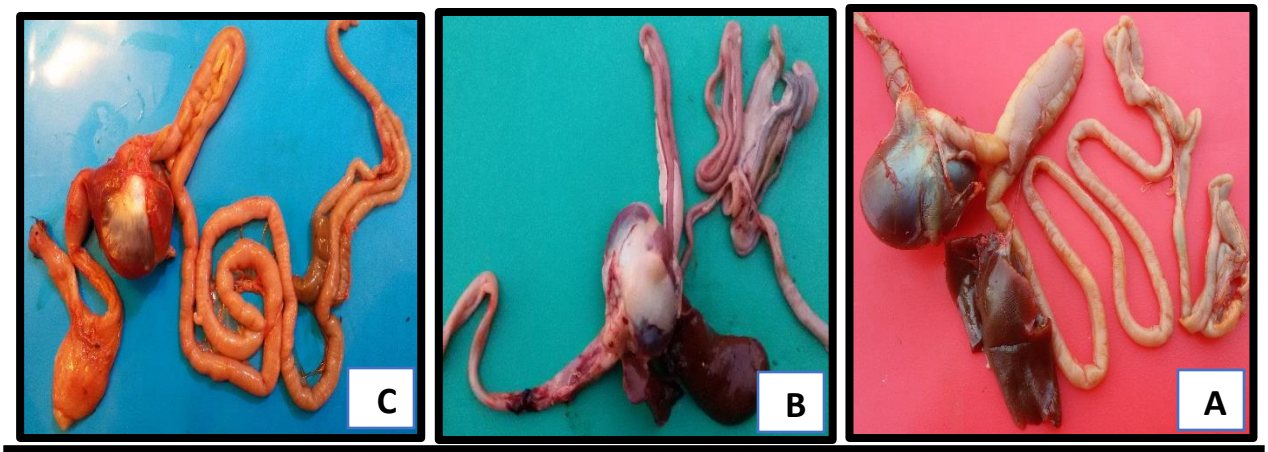
صورة رقم (١) يوضح الموقع التشريحي للحوصلة والمعدة الغدية والقانصة في طيور الدواجن يظهر فيها (1) المعدة العضلية القانصة وجزء المرئ الظاهر، (2) الحوصلة ، (3) الكبد للدواجن



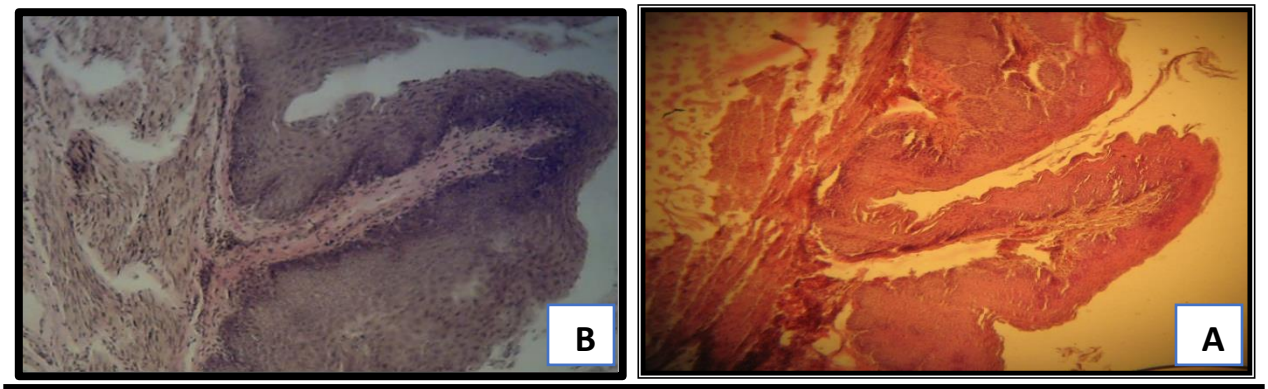
صورة رقم (٢) يوضح الموقع التشريحي للحوصلة والمعدة الغدية والقانصة في طيور الأوز يظهر فيها (1) المعدة العضلية القانصة وجزء المرئ الظاهر، (2) الحوصلة ، (3) الكبد للأوز ، (٤) المعدة الغدية .



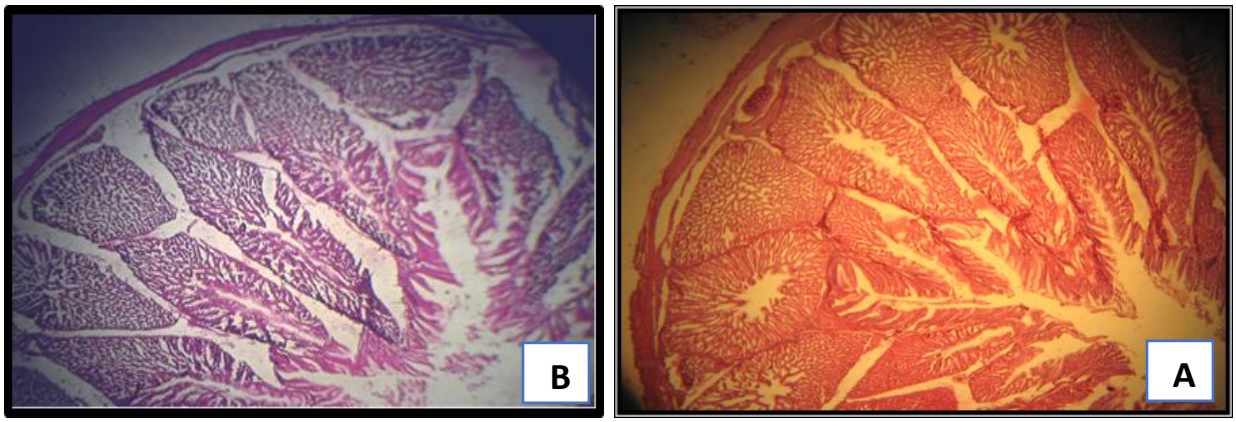
صورة رقم (٣) يوضح الموقع التشريحي للحوصلة والمعدة الغدية والقانصة في طيور الحمام الزاجل يظهر فيها (1) المعدة العضلية القانصة، (2) الحوصلة ، (3) الكبد في الحمام ، (٤) القلب ، (السهم) الأمعاء في الحمام الزاجل



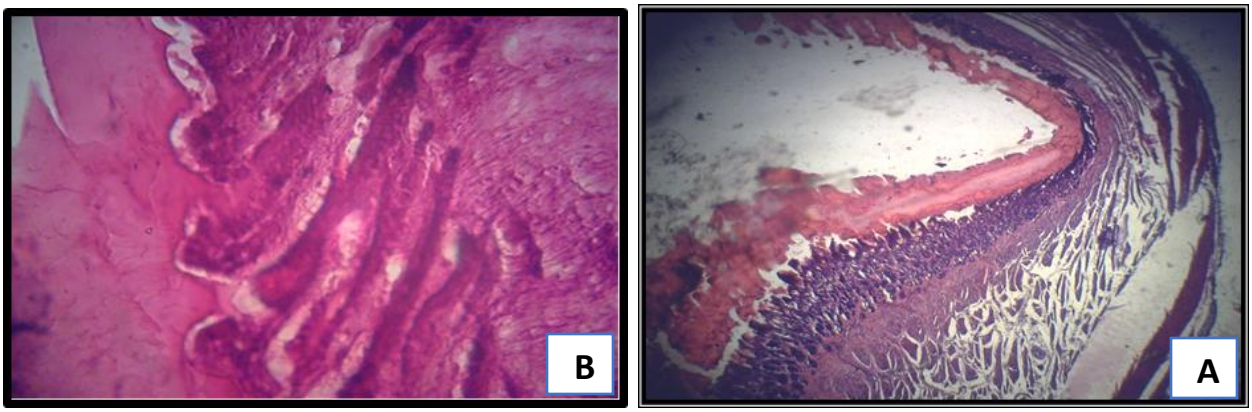
صورة رقم (٤) منظر أمامي يوضح التركيب التشريحي للحوصلة والمعدة الغدية الحقيقية والمعدة العضلية القانصة يظهر فيها (1) المعدة العضلية القانصة ، (2) الحوصلة ، (3) المعدة الغدية في (A) طيور الدواجن ، (B) طيور الأوز ، (C) طيور الحمام



صورة رقم (٥) مقطع عرضي في الحوصلة لطيور الدراسة يبين االتركيب النسيجي والطبقات الاربعة لنسيج الحوصلة تظهر فيها ألظهارة الحرشفية المطبقة والصفيحة اللبادية والطبقة المخاطية العضلية والطبقة تحت المخاطية والطبقة العضلية الدائرية الداخلية و الطبقة العضلية الخارجية الطولية و الطبقة الأخيرة المصلية . (A) صبغة (H&E) (100X) ، (B) صبغة (Van Geissen Stain) (100X) .



صورة رقم (٦) مقطع عرضي في المعدة الحقيقية لطيور الدراسة يوضح الطيات الطولية في الطبقة المخاطية (وهدات) والصفيحة اللبادية والطبقة المخاطية العضلية والغدد النبيبية البسيطة وغدد تحت المخاطية والطلائية العمودية البسيطة و القناة المعية والأكياس . (A) صبغة (H&E) (100X) ، (B) صبغة (PAS Stain) (100X) .



صورة رقم (٧) مقطع عرضي في القانصة لطيور الدراسة يوضح طبقة الكيوتكل والغدد المعدية والطبقة المخاطية العضلية والطبقة تحت المخاطية و الطبقة العضلية الخارجية الدائرية و الداخلية الطولية والطبقة المصلية . (A) صبغة (H&E) (100X) ، (B) صبغة (PAS Stain) (100X) .

المصادر

ابراهيم ، اسماعيل خليل 2000. تغذية وفسلجة الطيور الداجنة . كتاب لطلبة كليات الزراعة ، الطبعة الثانية . دار الكتب للطباعة والنشر . جامعة الموصل ، ص : ٢٥٥-٢٥٧ .

التميمي، فارس عبدالخالق ابراهيم ١٩٨١. أدارة وتربية الحمام. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، كلية الطب البيطري- جامعة بغداد. ص:٤١-٨٥.

الحسني، ضياء حسن 2000. فسلجة الطيور الداجنة . كتاب لطلبة كليات الزراعة ، الطبعة الاولى . مديرية دار الكتب للطباعة والنشر. بغداد – العراق ، ص : ٣٣١-٣٣٦.

الحيالي، حارث محمد ابراهيم ٢٠٠٥. تربية وامراض الحمام. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، كلية الزراعة / جامعة بغداد.ص: ٢-٦.

الفياض، حمدي عبد العزيز و ناجي، سعد عبد الحسين ١٩٨٩ . تكنولوجيا الدواجن . الطبعة الاولى. مديرية مطبعة التعليم العالي. بغداد – العراق ، ص: ١١١-١١٣.

اللوس، بشير محمد ١٩٨١ . الطيور العراقية من رتبة الدجاجيات . الجزء الثاني ، الطبعة الأولى ، مطبعة الرابطة ، بغداد. ص.: ١٩٢-١٩٥.

خماس، وائل عبدالحميد، الشيخلي، عبدالقادر جاسم محمد وابراهيم، حارث محمد ١٩٩٠. الشامل في تشريح الدجاج . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة بغداد .ص.: ٨٩-١٤٢.

طه، أحمد الحاج، العبيدي، فارس عبد علي، وليد ، حميد يوسف ١٩٨٤ . تغذية الحيوان. تأليف Leonard A. Maynard و John K. Loosli، ترجمة أحمد الحاج السامرائي، نعمان سلمان مهدي و ربيع، فرحان عودة ١٩٩٥. علم الاجنة . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، كلية الطب البيطري / جامعة بغداد. ص: ١٦٥-١٦٦.

الشيخلي، فؤاد إبراهيم 2003. أمراض الحيوان والدواجن . كتاب منهجي لكليات الزراعة ، الطبعة الثانية . شركة أطلس للطباعة. بغداد ، ص: ١٣٥-١٤٠.

الزبيدي، صهيب سعيد علوان ١٩٩٦ . أدارة الدواجن . كتاب لطلبة كليات الزراعة ، الطبعة الاولى . مديرية دار الكتب للطباعة والنشر ، مطبعة جامعة البصرة ، ص : ٢٣٦-٢٣٩.

العبيدي، فارس عبد علي ١٩٩٩ . تقيم الصفات النوعية والكيمائية لبيض الطيور العراقية وفسلجة التكاثر والهضم . أطروحة دكتوراه . كلية الزراعة – جامعة بغداد ، ص: ١٤٤-١٤٨.

طه، ومحمد رمزي طاقة. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.مطابع جامعة الموصل.

عبد العزيز، تحسين والعطار، ماجد احمد ١٩٨٩. التشخيص السريري لأمراض الطيور الداجنة . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، كلية الطب البيطري- جامعة بغداد .

محي الدين، خير الدين، وليد حميد يوسف، سعد حسين توحله ١٩٩٠ . فسلجة الغدد الصم والتكاثر في الثدييات والطيور. مطبعة التعليم العالي. جامعة الموصل ، ١٢٣-١٢٥.

ناجي، سعد عبد الحسين والحياني، وليد خالد عبد اللطيف 2005. الإدارة الصحية للطيور الداجنة .كتاب لطلبة كليات الزراعة ، الطبعة الأولى ، مطبعة مديرية دار الكتب للطباعة والنشر. بغداد – العراق .

Akster A. R., 1996. Structure of glandular layer and koilin membrane in the gizzard of domestic fowl (*Gallus gullus domesticus*). *Int. J. of Anat. Sci.*, (147), Pp.1-25.

Bacha, W. J. and Wood, G. L. M., 1990. Avian Digestive System. Color Atlas of Veterinary Histology. *William and Wikins*. *Waverlly*. *Company*. *Hong Kong Pp*, Pp.113-150.

Bailey, T. A., Mensah-Brown, E. P., Samour, J. H., Naldo, J., Lawrence, P. and Garner, A., 1997. Comparative morphology of the alimentary tract and its glandular derivatives of captive bustards. *The Journal of Anatomy*, 191(3), Pp.387-398.

Bancroft, J. D. and Steven, A. 1982. Theory and practice of histological technique. 2nd ed. Churchill *living stone, New York*.

Banks W. J. 2005. *Applied veterinary histology. 3rd edition*, Mosby Co. USA. Pp.: 356-360.

Befus, A. D., Johnston, N., Leslie, G. A. and Bienenstock, J., 1980. Gut-associated lymphoid tissue in the chicken. I. Morphology, ontogeny, and some functional characteristics of Peyer's patches. *The Journal of Immunology*, 125(6), Pp.2626-2632.

Caceci, T. 2003. Avian digestive system. Academic Press, Itheca, New York. Pp.:1-94.

Clark, F. D., 2005. Normal birds-a review of avian anatomy. *Avian Advice*, 7(1), Pp.1-3.Cummins, J. 1996. Overview of bird digestion. http:// numbat. Murdoch . edu . ou / anatomy avian /avian 4-Toc.html.

Despiron, N. B, Karl, F. I. and Chikilian, M. 2011. Comparative study of digestive system of three species of Tinamou, 1-Cryptuellus tataupa, Nothoprocta Cinerascens and Nothura maculosa aves : Tinamidae . *Int. J. of morpho. Sci.*, (228), Pp.77-88.

Dyce K., Sack, W.O. and Wensing, C.J.G. 2002. *Text book of veterinary anatomy*. W.B. Sounders Co. U.S.A. Pp.: 806-811.

Falcon E., Lima, J.I. and Knouff, R.A. 2012. A histological and histochemical analysis of the inner lining and gland epithelium of the chicken gizzard. *Am. J. of Bio. Sci.*, (111), Pp. 49-66.

Getty, R. 1975. Avian anatomy in anatomy of the demosic animal. Vol. 2, W.B. *Saunder Co. Pp.*, 1837-1880.

Kushi, S. K., Lee, H. S., Park, K. D. and Lee, J. H., 2000. Immuno histochemistry of gastrointestinal ehdocrine cells in the meckel's diveiticulum of the bean goose, anser fabalis latham. Korean Journal of Biological Sciences, 4(4), Pp.375-379.

Luna, L. G., 1968. Manual of histological staining methods of armed forces institute of pathology. 3rd ed. New York, U.S.A., Pp.39-110.

Marshall, A. J. 1980. Digestion and digestive system : in comparative biology and physiology of bird. *Academic Press. London*. Pp.345-363.

North RA., Schummer, A. and Seiferele, E. 2000. Anatomy of domestic birds. P.A.L. *Verlag Piulparey Berlin and Hambury*. Pp. 42-53.

Pastor, L M., Ball, J., Modrid, J. F., Perez, R. and Hernd, F., 2014. A histochemical study of mucins in the digestive tract of the Pigeon. *Acta. Histochem. J.*, 83(1), Pp. 91-97.

Samuelson, D. A., 2007. *A Textbook of veterinary histology*. Saunders Elsevier , China. Pp. 348-352.

Schindala, M. K. 1999. Anesthetic effect of ketamine, ketamine with diazepamin chicken. *Iraqi Vet.J.* Sci., (12), Pp.261-265.

Torrie, P. G. 1980. The principles and introduction of Statistic correlations manual . 3rd edition . AVI. Publishing Company Inc. West Port, Pp. 575-583.