دراســة نسجية للمريء في طائر السمّاك ابيض الصدر *Halcyonsmyrnensis*

إيمان سامي احمد الجميلي و إسراء عبد الكريم البرزنجي

قسم علوم الحياة / كلية التربية للعلوم الصرفة (ابن الهيثم) / جامعة بغداد

memo_aljumaily@yahoo.com

الخلاصة

هدفت الدراسة الحالية معرفة التركيب النسجي للمريء في طائر السمّاك ابيض الصدر ***Halcyonsmyrnensis***, وأظهرت النتائج ان جدار المريء يتألف من ثلاث غلالات متمثلة بالغلالة المخاطية (Tunica mucosa) والعضلية (Muscularis) والبرانية أو المصلية (Serosa or Adventitia) إذ فقدت فيه الغلالة تحت المخاطية . كما أظهرت النتائج ان الغلالة المخاطية مؤلفة من طبقتين فقط متمثلة بالبطانة الظهارية(Lining Epithelium)والصفيحة الاصيلة (Lamina Propria) إذ لاوجود للطبقة العضلية المخاطية (Muscularis Mucosae) فيها, وتتألف البطانة الظهارية من نسيج ظهاري حرشفي طبقي غير متقرن اما الصفيحة الاصيلة فأنها تتألف من نسيج ضام ليفي وتتموضع الغدد المريئية في طبقة البطانة الظهارية وتكون من النوع الانبوبي البسيط حيث تنتشر على طول المريء وتتألف الغلالة العضلية من طبقتين تكون الداخلية طولية نحيفة والخارجية دائرية سميكة يفصلهما نسيج ضام ليفي , ويحاط المريء بالغلالة البرانية عند جزئه الامامي (العنقي) بينما يحاط بالغلالة المصلية عند جزئه الخلفي (الصدري).

الكلمات المفتاحية :التركيب النسجي , المريء , طائر السماك ابيض الصدر .

Histological study of oesophagus in white breasted kingfisher (*Halcyonsmyrnensis*)

Iman S. A. AL-Jumaily and Israa A. AL-Borznge

Department of Biology, College of Education (Ibn-AL-Haitham), Baghdad University

memo_aljumaily@yahoo.com

Abstract

The present study aims to study the histological structure of oesophagus in white breasted kingfisher (*Halcyonsmyrnensis*). The result showed that the oesophagus wall consisted of only three tunica represented by mucosa, muscularis and adventitia or serosa, the tunica sub mucosa was absent. The tunica mucosa composed of two layers represented by lining epithelium and lamina propria because the muscularis mucosae were absent. The lining epithelium consisted of non keratinized stratified squamous epithelium, the lamina propria composed of fibrous connective tissue. The oesophageal glands were simple tubular type and arranged along the oesophagus. Tunica muscularis consisted of two layers inner thin longitudinal and outer thicker circular, these layers separated by fibrous connective tissue. The oesophagus surrounded by the tunica adventitia at anterior part (Cervical), and by the tunica serosa at the posterior part (Thoracic).

المقدمة

يُعد المريء في الطيور جزءاً مهماً من القناة الهضمية إذ يعمل على ربط التجويف الفمي البلعومي (OropharynxCavity) بالمعدة الامامية (Proventriculus)[2,1] ويبدو ان هناك اختلافات جوهرية تظهر في تركيبه المظهري والنسجي لها علاقة وثيقة مع نمط التغذية والوظيفة التي ينجزها [3] وعليه نجد توسع المريء في بعض انواع الطيور عند نهاية جزئه العنقي ليكون ردباً قد يكون مفرداً او مزدوجاً يدعى الحوصلة (Crop) تظهر بالمقام الاول في مريء الطيور آكلة الحبوب (Granivorous) حيث تعد مكاناً لخزن وترطيب الغذاء [4] في حين تكون مفقودة في البعض الاخر كالنوارس *Larus melanocephalus* [5] ودجاج الحباري (Bustards)[6] وطائر الزاغ *Corvus frugilegus f.*[7].

يتألف جدار المريء في الطيور كما في باقي الفقريات من اربعة غلالات تتضمن الغلالة المخاطية (Tunica Mucosa) والغلالة تحت المخاطية (Tunica Submucosa)والغلالة العضلية (Tunica Muscularis) والغلالة البرانية او المصلية (Tunica Adventitia or Serosa)[5,4] كما تتألف الغلالة المخاطية في أغلب الطيور من ثلاث طبقات ثانوية متمثلة بالبطانة الظهارية Lining (Epithelium) والصفيحة الاصيلة (Lamina Propria) والعضلية المخاطية Muscularis (Mucosa)[8,7] .

اظهرت مراجعة المصادر ان اغلب الدراسات لم تبدي اهمية خاصة لدراسة المريء حصراً إذ ان دراسته كانت ضمن القناة الهضمية وبالتالي لم تتطرق الى التفاصيل الدقيقة في وصف مكوناته بأستثناء بعض البحوث [11,10,9] والدراسات العراقية [12,7] , وقلة الدراسات التي تعنى بدراسة المريء في الطيور العراقية خصوصاً تلك المهددة بالأنقراض شكل حافزاً لاجراء الدراسة الحالية حيث وقع الاختيار على طائر السمّاك ابيض الصدر الذي يعد من الطيور أكلة الاسماك (Piscivorous) للتعرف على مدى تأثير نمط التغذية على التركيب النسجي للمريء, والدراسة الحالية جزء من دراسة موسعة شملت الدراسةالشكليائية والنسجية للمريء في طائري الدراج الاسود العراقي (*Francolinusfrancolinus*) والسّماك ابيض الصدر (*Halcyonsmyrnensis*).

المواد وطرائق العمل

تطلبت الدراسة الحالية استعمال طيور بالغة بغض النظر عن الجنس وبواقع خمسة طيور تم أصطيادها من مناطق مختلفة من النجف وشرائها من سوق الغزل ببغداد . شرحت الطيور مباشرةً بعد تخديرها بأستخدام الكلورفورم (Chloroform) ثم استخرج المريء وتم تقطيعه الى أجزاء صغيرة 5 ملم بعد تحديد موقع الجزء الامامي او (العنقي) والجزء الخلفي او (الصدري) فضلاً عن أخذ الجزء الوسطي لمتابعة فيما اذا كانت هناك تغيرات نسجية بين هذه الاجزاء , ثبتت القطع بمحلول الفورمالين 10% لمدة 48 ساعة بعد ذلك غسلت بالماء الجاري لمدة 30 دقيقة ثم مررت بسلسلة تصاعدية من الكحول الاثيلي (70-100%) لازالة الماء منها ثم ترويقها بمادة الزايلين (Xylene) وأخيراً تشريبها وطمرها بشمع البرافين (ParafinWax) داخل فرن درجة حرارته 60 °م . عملت مقاطع نسجية متسلسلة بسمك 6 مايكروميتر وأخيراً لونت باستعمال ملونات تقليدية (Hematoxylin– Eoxin) وخاصة (Masson's Trichrome) للكشف عن الالياف المغراوية و (Mercuric Bromophenol Blue) للكشف عن البروتينات [13] .

النتائج

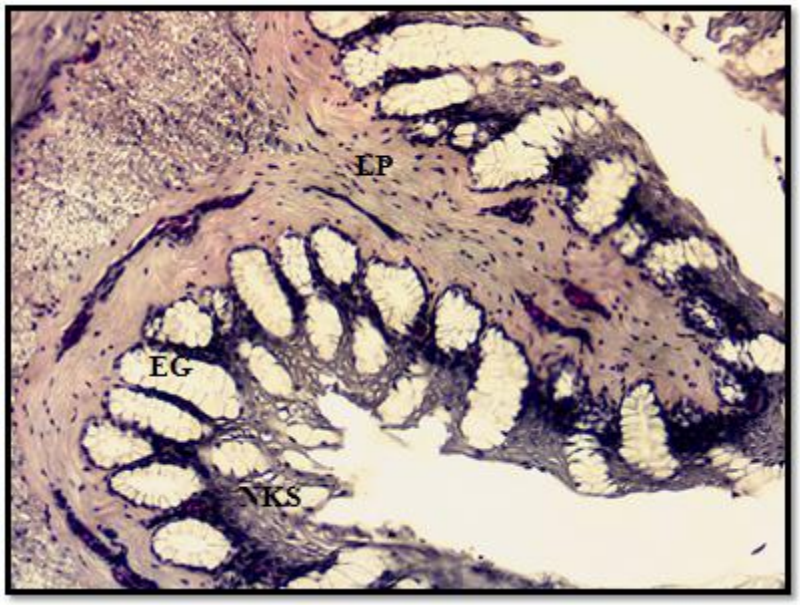
أظهرت نتائج الدراسة الحالية تشابه أجزاء المريء الثلاث (الامامي والوسطي والخلفي) من حيث التركيب الاساس بأستثناء بعض الاختلافات البسيطة التي ستذكر لاحقاً. إذ تبين ان جدار المريء في طائر السمّاك ابيض الصدر (*Halcyonsmyrnensis*)يتألف

من ثلاث غلالات فقط متمثلة بالغلالة المخاطية (Tunica Mucosa) والغلالة العضلية (Tunica Muscularis) والغلالة البرانية او المصلية (Tunica Adventitia or Serosa)(شكل1).كما أظهرت الدراسة الحالية ان الغلالة المخاطية مؤلفة من طبقتين ثانويتين فقط متمثلة بالبطانة الظهارية (Lining Epithelium) والصفيحة الاصيلة (Lamina Propria) (شكل 2).

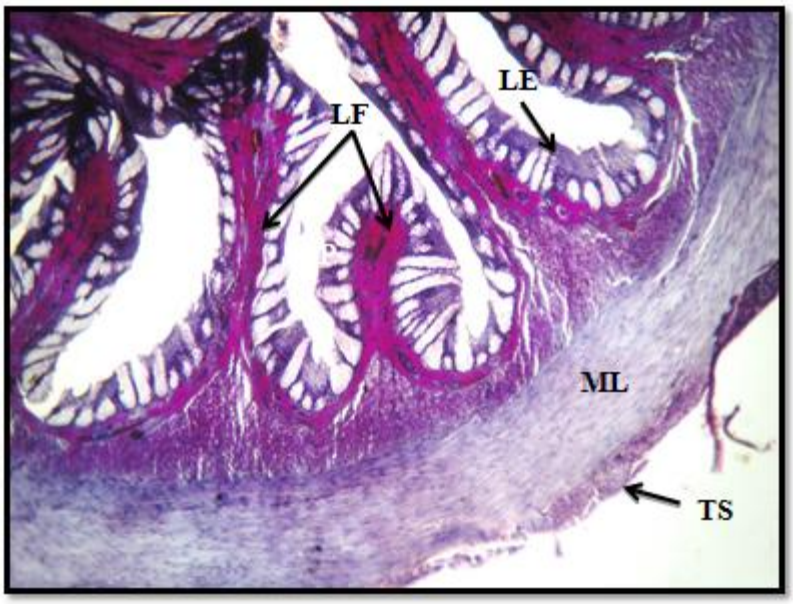
تتألف البطانة الظهارية من نسيج ظهاري حرشفي طبقي غير متقرن Non- Keratinized Stratified Squamous Epithelial (Tissue) تتسطح خلاياها باتجاه تجويف المريء (شكل2).وتكّون الغلالة المخاطية طيات طولية تحصر بينها طيات اقل طولاً وبالتبادل حيث تملأ تجويف المريء بشكل ملفت للنظر (شكل1, 3).تتموضع الغدد المريئية المخاطية الافراز في طبقة البطانة الظهارية (Lining Epithelium)وتكون من النوع الانبوبي البسيط (Simple Tubular Glands) (شكل 4) وتنتشر بكثافة وبشكل منتظم إذ تظهر مصطفة الواحدة جنب الاخرى مما يسبب اندفاع الطبقة المولدة القاعدية نحو الخارج وصعوبة تمييز نسيج البطانة الظهارية وعدم استمرارها (شكل3, 5) . يظهر شكل الخلايا المبطنة للغدد المريئية عمودية تصبح واطئة (Low Columnar) عند قاعدة الوحدة الافرازية وتكون النوى بيضوية الشكل صغيرة الحجم تقع قرب قاعدة الخلية وتصطبغ بلون غامق بينما يظهر السايتوبلازم شفافاً باهتاً ومتفجياً (Vacuolated) وتفتح اقنية هذه الغدد بقنوات بسيطة تخترق النسيج الحرشفي المطبق للبطانة الظهارية لتفتح الى تجويف المريء والتي تبطن بخلايا عمودية (شكل 4,2) . تشكّل الصفيحة الاصيلة (Lamina Propria) طبقة واضحة وسميكة ومؤلفة من نسيج ضام ليفي (Fibrous Connective Tissue) يحتوي على نسبة كبيرة من الالياف المغراوية (Collagenous Fibers) فضلاً عن وجود اوعية دموية ولمفية,وتمتد هذه الطبقة داخل الطيات المريئية لتسندها وتصبح جزءً منها [3,2] . تتألف الغلالة العضلية (Tunica Muscularis) من طبقتين من الالياف العضلية الملساء, تتخذ الياف الطبقة الداخلية ترتيباً طولياً (Longitudinal) وتكون نحيفة فيما تبدو الطبقة الخارجية اكثر سمكاً وذات ترتيباً دائرياً (Circular)ويتخلل هاتين الطبقتين العضليتين شريط رقيق من نسيج ضام ليفي Fibrous Connective (Tissue) تنتشر فيه بعض الاوعية الدموية واللمفية (شكل6) .

يحاط المريء بالغلالة المصلية(Tunica Serosa) عند جزئه الخلفي (الصدري) وتتألف من نسيج ضام مفكك ويحدها من الخارج صف من خلايا المتوسطة (Mesothelium) (شكل3). أظهرت نتائج الدراسة الحالية ان الغدد المريئية تنتشر على امتداد المريء وبالكثافة نفسها تقريباً . ويبدو ان ارتفاع الطيات يزداد في الجزء الخلفي للمريء مقارنة بمثيلاتها في جزئيه الامامي والوسطي لتشكل ما يشبه انغلاق الاوراق التويجية للزهرة (شكل3) .

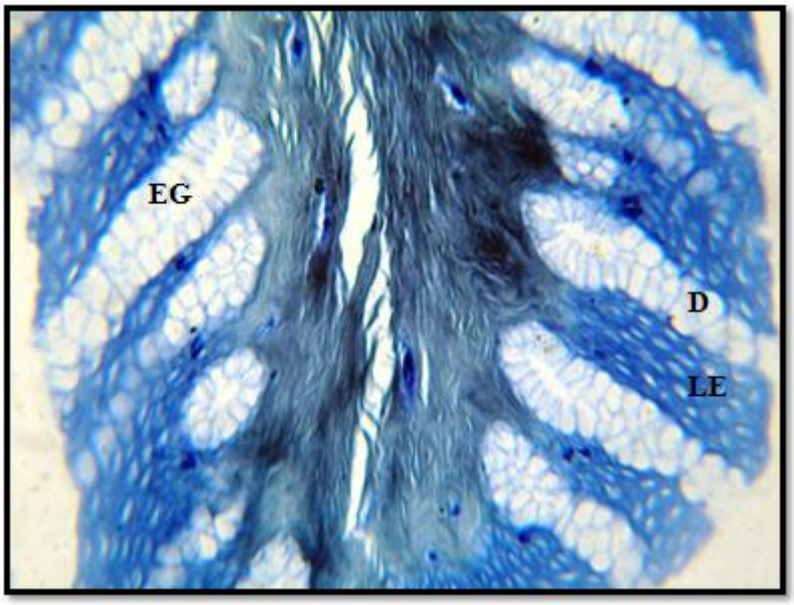
شكل (1):مقطع مستعرض في جدار الجزء الامامي (العنقي) لمريء السماك ابيض الصدريوضح الغلالات الثلاث : المخاطية(M) ، العضلية(ML) ، البرانية(TA) ,الطيات(F) (ملون H&E×40)



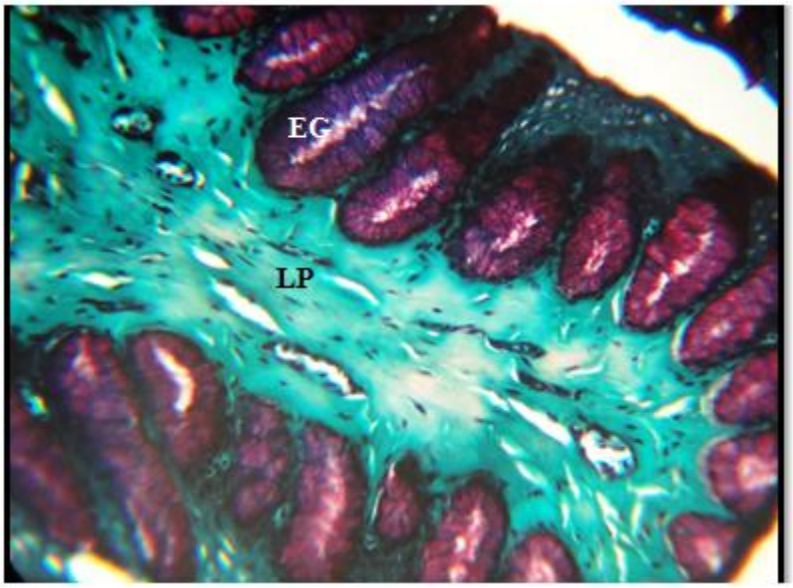
شكل (2):مقطع مستعرضفي جدار الجزء الامامي (العنقي) للمريء في السماك ابيض الصدريوضح مكونات الطبقة المخاطية ، نسيج ظهاري حرشفي طبقي غير متقرن (NKS)، الغدد المريئية(EG)، الصفيحة الاصيلة (LP) ، (ملون ماسون ثلاثي الكروم × 200)



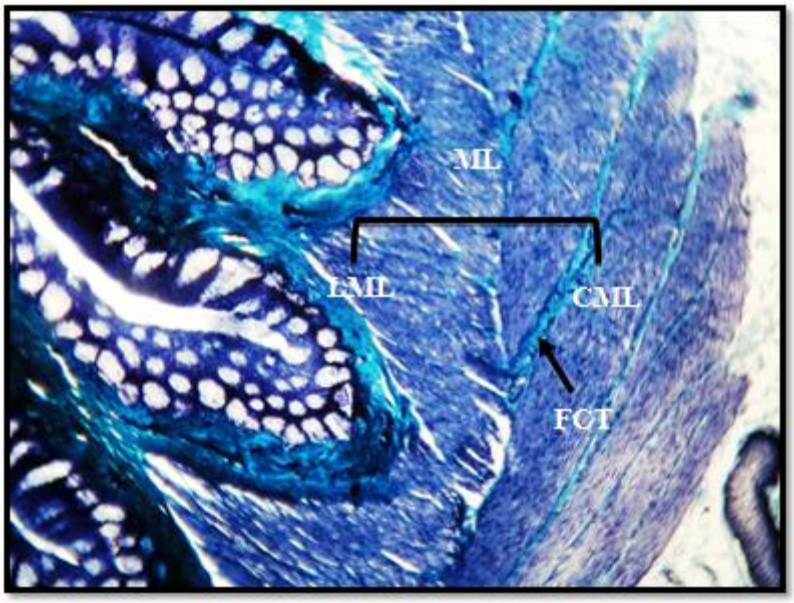
شكل (3):مقطع مستعرض في جدار الجزء الخلفي (الصدري) للمريء في السماك ابيضالصدر، يوضح البطانة الظهارية التي تبدو غير مستمرة (LE) ، الصفيحة الاصيلة (LP)،الغلالة العضلية (ML)، والغلالة المصلية (TS) ,الطيات الطولية(LF)(ملون ماسون ثلاثي الكروم × 100)



شكل(4): مقطع مستعرض في جدار الجزء الامامي(العنقي) للمريء في السماك ابيضالصدر،يوضح تموضع الغدد المريئية (EG) ضمن البطانة الظهارية (LE) ، قناة الغدة المريئية (D)
(بروموفينول الازرق الزئبقي × 400)



شكل (5):مقطع مستعرض في جدار الجزء الوسطي للمريء في السماك ابيض الصدر،يوضح الغدد المريئية (EG)، وكثافة اعدادها اذ تتخذ ترتيباً منتظماً على طول البطانة الظهارية ,الصفيحة الاصيلة (LP)(ملون ماسون ثلاثي الكروم × 400)



(شكل 6):مقطع مستعرضفي جدار الجزء الخلفي (الصدري) للمريء في السماك ابيض الصدر يوضح الغلالة العضلية (ML) بجزئيها الداخلية طولية (LML) والخارجية دائرية(CML) يتخلل الطبقتيننسيج ضام ليفي(FCT) (ملون ماسون ثلاثي الكروم × 200)

المناقشة

تشير العديد من الدراسات التي تناولت التركيب النسجي للمريء في الفقرياتبضمنها الطيور انه يتألف من اربعة غلالات متمثلة بالغلالة المخاطية , وتحت المخاطية , والعضلية وأخيراً البرانية او المصلية [8,5,4] وهذه الحقيقة لاتتفق مع نتائج الدراسة الحالية كون المريء في السمّاك ابيض الصدر يتألف من ثلاث غلالات إذ تفقد الغلالة تحت المخاطية فيه وهذه النتيجة توافقت مع ما جاءت به دراسة طائر الصرد رمادي الظهر [*Laniustephronotus*14] ويبدو ان هذا التباين في التوافق له صلة بالبناء التركيبي المستند الى الحاجة الوظيفية فضلاً عن الخصوصية النوعية للطائر موضوع الدراسة .

أكد العديد من الباحثين الذين درسوا التركيب النسجي للمريء في طيور مختلفة ان الغلالة المخاطية مؤلفة من ثلاث طبقات متمثلة بالبطانة الظهارية والصفيحة الاصيلة وطبقة العضلية المخاطية [16,15,5] وتأتي نتائج الدراسة الحالية لتؤكد هذا النسق في البناء النسجي للمريء مع الاخذ بالحسبان التباينات ذات الخصوصية النوعية التي تتطلبها الحاجة الوظيفية إذ تبين ان الغلالة المخاطية في طائر السمّاك موضوع الدراسة الحالية تنعدم فيه الطبقة العضلية المخاطية وهذه النتيجة تتوافق مع عدد من الدراسات [12,9].

تتألف البطانة الظهارية للمريء في الطيور من نسيج ظهاري حرشفي مطبق Stratified (Squamous Epithelium) يكون اما متقرن او غير متقرن [3(Keratinized or non Keratinized)] ونتائج الدراسة الحالية جاءت متوافقة مع المجموعة الثانية من الدراسات إذ تبين ان البطانة الظهارية لمريء السمّاك موضوع الدراسة الحالية مؤلفة من نسيج ظهاري طبقي غير متقرن(Non Keratinized) وهذه النتيجة توافق مع ماجاءت به بعض الدراسات كنتائج طائر الايمو الاسترالي [*Dromaius novaehollandiae*17] والمزاغ [*Corvus frugilegus f.*7] والسلوى [*Coturnixcoturnix*4] والببغاء الازرق والاصفر [*Ara ararauna*18] والحمام الزاجل [*Columbaliviadomestica*19] . أن هذا التباين في نوع نسيج البطانة الظهارية للمريء في الطيور بالتأكيد يعزى الى العلاقة الوثيقة بين التركيب النسجي ونمط التغذية إذ تكون البطانة متقرنة في الطيور أكلة الحبوب (Granivorous) لحمايتها من الاذى الذي قد يحصل عند بلع الحبوب الصلبة والحصى عكس السمّاك موضوع الدراسة الحالية اذ تكون البطانة الظهارية فيه غير متقرنة كون غذائه طرياً [20].

أظهرت نتائج الدراسة الحالية وجود طيات طولية في الغلالة المخاطية تتباين في عمقها (ارتفاعها) واعدادها واشكالها إذ تبين ان طيات الجزء الامامي (العنقي) لمريء السمّاك ابيض الصدر بشكل طيات طولية تحصر بينها طيات أقل طولاً وبالتبادل وتزداد اعدادها واطوالها كلما اتجهنا نحو الجزء الخلفي (الصدري) للمريء وتشكل مايشبه انغلاق الاوراق التويجية للزهرة مما يسبب ضيق تجويف المريء وهذه النتائج تتماشى مع نتائج طائر النورس اسود الرأس [*Larusridibundus*21] وطائر الواق الصغير [*Ardeolaralloides*22] . قد يكمن سبب تباين اعداد واطوال الطيات الطولية الى نمط التغذية إذ ان المريء في طائر السمّاك موضوع الدراسة ذو طيات كثيرة تزيد من اتساعه عند ابتلاع الفريسة فضلاً عن ضيق تجويف الجزء الخلفي للمريء يتيح له في خزن الطعام بين طياته لحين افراغ المعدة من الطعام إذ ان المريء في هذا الطائر كما ذُكِر سابقاً يتميز بفقدانه للحوصلة [23].

اوضحت نتائج الدراسات السابقة درجة تباين عالية في مكونات النسيج الضام للصفيحة الاصيلة بضمنها الدراسة الحالية فمنها مايتوافق مع دراسة ما ,ويخالف دراسة أخرى ففي طائر السمّاك موضوع الدراسة الحالية تبين ان الصفيحة الاصيلة فيه متمثلة بطبقة سميكة من نسيج ضام ليفي (Fibrous Connective Tissue) يحتوي على الياف مغراوية (Collagenous Fibers) واوعية دموية ولمفية واعصاب وهذه النتيجة تأتي متوافقة مع اورده هودجس [24] لكنها لاتتفق مع نتائج دراسات اخرى [16,9,8,5]وأن هذا التباين في نوع النسيج ربما يعزى الى

البناء النسجي المرتبط بالخصوصية الوظيفية التي ينجزها المريء فالنسيج الليفي المكون للصفيحة الاصيلة للسمّاك ابيض الصدر موضوع الدراسة (التي تدعم الطيات المريئية) مؤلفة من الياف مغراوية تكسبه المرونة والقوة بما يتناسب والتمدد الناتج من بلع الفريسة .

اوضحت مراجعة الدراسات السابقة وجود تبايناً كبيراً في موقع ونوع وتوزيع الغدد المريئية في الطيور ففي طائر السمّاك موضوع الدراسة الحالية تكون الغدد المريئية فيه من النوع الانبوبي البسيط Simple Tubular (Glands) وتتموضع ضمن البطانة الظهارية (Lining Epithelium) وهذه النتيجة تتماشى مع نتائج النعام الاسترالي *Dromaius novaehollandiae*من جانب كون الغدد المريئية فيه من النوع الانبوبية لكنها تخالفه في موقعهذه الغدد إذ انها تقع في الصفيحة الاصيلة [17] كما لاتتفق مع نتائج دراسة ستة أنواع من الطيور البرية لكون ان الغدد المريئية فيها تكون من النوع الانبوبي السنخي(Tubuloalveolar Glands) الواقعة ضمن الصفيحة الاصيلة [10] اما فيما يخص توزيع الغدد المريئية في مريء الطيور فاوضحت الدراسات السابقة درجة تباين عالية بين الانواع المختلفة وقد يعود السبب في ذلك الى المتطلبات الوظيفية وعلاقتها بطبيعة التغذية , وما أظهرته نتائج الدراسة الحالية يمكن تفسيره ضمن هذا السياق اذ اظهرت النتائج الحالية انتشار الغدد المريئية على طول امتداد المريء وهذه النتيجة تتماشى مع نتائج العصفور الدوري [*Passer domesticus*10] وطائر النعام الاسترالي [*Dromaius novaehollandiae*17]وقد يكون سبب انتشار الغدد المريئية على امتداد مريء السمّاك موضوع الدراسة متأتٍ من نمط تغذيته إذ يقتات على كائنات حيةكالاسماك (Piscivorous) فيعمل المخاط على تقويض حركة الفريسة ومن ثم يساعدها على الانزلاق دون مقاومة فضلاً عن فقدانه للحوصلة التي لو وجدت لساهمت في تجمع المخاط فيها لاسيما المفروز منها او من الجزء الامامي (العنقي) للمريء . أظهر سايتوبلازم خلايا الغدد المريئية لوناً باهتاً ومفجى (Vacuolated) وهذه النتيجة تدل على نشاط هذه الخلايا في انتاج المخاط لذا فان وجود القطيرات الكبيرة من المادة المخاطية تجعل الخلايا باهته بالملونات النسجية.

بينت نتائج الدراسة الحالية ان الموقع الذي تتموضع فيه الغدد المريئية له الاثر الواضح على شكل النسيج وعليه فان تواجد الغدد المريئية في البطانة الظهارية ادى الى اندفاع الطبقة المولدة القاعدية نحو الخارج كما ان كثافة هذه الغدد وتراصها سبب في عدم وضوح واستمرار طبقة البطانة الظهارية , أظهرت نتائج الدراسة الحالية فقدان طبقة العضلية المخاطية في مريء السماك ابيض الصدر وهذه النتيجة تتوافق بشكل تام مع دراسة الحجل [*Rhynchotusrufescens*9] وكذلك دراسة البط المحلي [*Anser anser demesticus*12]ولربما ان هذا التوافق متأتٍ من الخصوصية النوعية للطيور فضلاً عن المتطلبات الوظيفية , ففي السمّاك موضوع الدراسة الحالية تبين ان فقدان الطبقة العضلية المخاطية قد يسمح لتوسع المريء بما يتناسب وقطر الفريسة إذ استعاض عنها بالصفيحة الاصيلة السميكة المؤلفة من نسيج ضام ليفي الذي يكسب المريء القوة والمرونة . كما بينت نتائج الدراسة الحالية ان الغلالة تحت المخاطية فيه تكون مفقودة وهذه النتيجة توافق ماجاءت به نتائج [21,15,14] وتؤكد ما اظهرته نتائج طائر الصرد رمادي الظهر [*Lanius tephronotus*14].

أظهرت نتائج الدراسة الحالية للمريء في طائر السمّاك ابيض الصدر ان الغلالة العضلية فيه مؤلفة من طبقتين ثانويتين متمثلة بطبقة داخلية طولية الترتيب نحيفة فيما تكون الخارجية دائرية سميكة وعليه فان هذه النتيجة تكون متوافقة مع بعض البحوث التي تناولت دراسة طائر الحدآة [*Elanus caeruleus*16] وطائر نورس البحر الابيض المتوسط [*Larus melanocephalus*5] لكنها لاتتفق مع نتيجة طائر الصرد رمادي الظهر لكون الغلالة العضلية فيه مؤلفة من طبقة واحدة تترتب اليافها دائرياً [14] كما لاتتوافق مع نتائج طائر الحجل كونها مؤلفة من ثلاث طبقات الداخلية والخارجية طولية الترتيب والوسطية دائرية [9] كذلك لاتنسجم مع نتائج بعض الدراسات كون ان الطبقة الداخلية

تكون دائرية والخارجية طولية كما في طائر الزاغ [7] والبط المحلي [12] .

وأظهرت نتائج الدراسة الحالية ان طبقتي الغلالة العضلية مفصولة بشريط من نسيج ضام ليفي وهذه النتيجة تتماشى مع نتائج طائر السلوى [25] لكنها تخالف نتائج طائر فاختة النخيل [*Streptopeliasenegalensis*26], اذ ان الشريط الفاصل بين الطبقتين مؤلفة من نسيج ضام مفكك.

ان نتائج الدراسة الحالية بينت ان الطبقة الخارجية دائرية الترتيب سميكة وربما يكون السبب متأتٍ من الخصوصية الوظيفية للمريء أذ ان العضلات الدائرية تساهم في اتساع قطر المريء وفي الوقت نفسه حمايته من التمزق وذلك بمقاومة اللقم الكبيرة المارة من خلاله [8] لاسيما أن هذا الطائر يبتلع كائنات حية بينما تعمل العضلات الطولية في آلية دفع الغذاء باتجاه المعدة وعليه نجد ان الطبقتين تأتي الواحدة مكملة للاخرى لاتمام عملية البلع .

أشارت الدراسات السابقة التي تناولت دراسة المريء في الطيور ان الغلالة البرانية (TunicaAdventitia) تحيط بالمريء في جزئه العنقي فيما يحاط الجزء الصدري بالغلالة المصلية (Tunica Serosa)[16, 24] وهذه الحقيقة متوافقة مع الدراسة الحالية والتي تستند الى خطة البناء التركيبي والوظيفي للمريء . كما اظهرت النتائج الحالية ان الغلالة البرانية مؤلفة من نسيج ضام مفكك تتخلله اوعية دموية باحجام مختلفة واعصاب وفي أماكن متفرقة يحاط بنسيج دهني وهذه النتيجة تتوافق مع نتائج القطا العراقي [21] وعدد من الطيور البرية [10] وطائر السلوى [25] وطائر النعام [17] الا انها تخالف عدد من الدراسات التي تناولت طيورمختلفة ففي طائر النورس الاسود تكون الغلالة البرانية مؤلفة من نسيج ضام والياف مطاطة ومغراوية [12] . اما بخصوص الغلالة البرانية فاظهرت نتائج الدراسة الحالية انها مؤلفة من نسيج ضام مفكك تتخلله اوعية دموية ولمفية واعصاب ويحده من الخارج صف من خلايا المتوسطة (Mesothelium) وهذه النتيجة تتسجم مع نتائج بعض الدراسات كدراسة مريء طائر الحدآة [16] ومريء فاختة النخيل [26] الا انـها تـخالف نتائج دراسات اخرى كدراسة طائر الزاغ [7] والبط المحلي [12].

المصادر

1. Kardong , K.V.(2006).Vertebrates comparative anatomy ,function, evolution, 4th ed. Mc Grow Hill, New York .
2. غالي ، محمد عبد الهادي وداود, حسين عبد المنعم (2014). التشريح المقارن للحبليات .

   الطبعه الثانيه ، دار الدكتور للعلوم الاداريه والاقتصاديه ، بغداد : 869.
3. Kent , G. C. and Carr, K.(2001).Comparative anatomy of the vertebrates 9thed . . Mc Grow Hill, New York .
4. Parchami ,A. and Dehkordi ,R.A.F.(2011). Histological characteristics of the esophageal wall of the common quail (*Coturnixcoturnix*).World App. Sci. J., 14(3): 414-419.
5. Ali, M.A.(2014).Anatomical and histological study of esophagus in *Larus melanocephalus* at Basra city. Al-Qadisiya J. Vet.Med.Sci.,13(1):120-123
6. Bailey, T.A.; Mensah –Bron ,E.P.; Samour ,J.H.; Naldo, J.; Lawrence, P. and Graner, A.(1997).Comparative morphology of the alimentary tract and its glandular derivatives of captive bustards. J. Anat., 191:387-398.
7. حمد،رياض سالم محمد وحميد،عزيزخالد (2010) . دراسه نسجيه للمريء والمعدة لطائرالزاغ *fragilegusCorvusfragilegus*. مجلة تكريت للعلوم الصرفه، 15(3):198 - 204 .
8. Al-Juboory ,R.W.; Dauod ,H.A.M.;Al-Arajy ,A.S.(2015). Comparative anatomical histological and histochemical studies of oesophagous in two different Iraqi birds (*Columbapalumbus and Tyto alba*). Int. J. Adv. Res. Biol. Sci.,2(12):188-199.
9. Rossi ,J.R.; Baraldi- Artoni , S.M.; Oliverira , D.; Cruz ,C.D.; Sagula, A. ; Pacheco, M. and Araujcy, M.L.D.(2006).Morphology of oesophagous and crop of the partridge *Rhynechotusrufescens* (Tiramidae). Acta Sci.Biol.Sci.,28(2): 65-168.
10. Rajabi ,E. and Nabipour , A.(2009). Histological study on the oesophagous and crop in various species of wild birds. Avian Bio., 2(3):161-164.
11. Mobini, B.(2014). The effect of age, sex and region on histological structure of esophagus in broiler chickens .Vet.Med.Zool.,66(88):46-49.
12. Shehan ,N.A.(2012).Anatomical and histological study of the oesophagous in geese (*Anser anser demesticus*). Bas. J. Vet. Res., 11(1): 13-22.
13. Bancroft ,J. D. and Stevens, A.(2010). Theory and practice of histological techniques.726p.
14. Zhu ,L.(2015).Histological study of the oesophagous and stomach in grey –Beached Shrike (*Lanius tephronotus*). Int.J.Morphol.,33(2): 459-464.
15. Sagsoz, H. and Liman ,N.(2009). Structure of the oesophagous and morphometric , histochemical ,immunohistochemical profiles of the esophageal gland during the post –hatching period of Japanese quail(*Coturnixcoturnix japonica*). Anat. Histol. Embryo., 38(5):330-40.
16. Hamdi,H.;El-Cehareeb,A.W.;Zaher, M. and Abu Amod, F.(2013). Anatomical, histological and histochemical adaptation of the avian alimentary canal to their food habits: II *Elanus caeruleus*. J.Sci.Engin.Res.,4(10) :1355-1367.

17. Madu ,N.; Balasundaram ,K.; Paramasivan,S.;Vijagakumar ,K.andTamilselvan ,S.(2015). Gross morphology and histology of oesophagous in adult Emu birds(*Dromaiusnovaeholloudiae).*Asian J. Sci. Tech.,6(1): 969-971.
18. Rodrigues ,M.N.; Abreu, J.A.P.; Tivane ,C.; Wagner, P.G. and Campos, D.B.(2012). Microscopical study of the digestive tract of blue and yellow macaws, Curr .Micr. Cont. Adv. Sci. Technol.: 414-421.
19. Kadhem , K.H. and Mohamed ,A.A.(2015).Comparative anatomical and histological study of the oesophagous of local adult male and female homing pigeon (*Columba liviadomestica*).Al-Qadisiya J.Vet.Med.Sci.,14(1):80-87.
20. Gelis ,S.(2013). Evaluation and treating the gastrointestinal system .Clin. Avian Med. , 1(14): 412-416.
21. موسى , صالحه صاحب (1999) دراسه مظهريه ونسجيه للقناه الهضميه في القطا العراقي *Bteroclesalchatacaudacutus* والنورس اسود الرأس *Larusridibundus*. رسالة ماجستير ، كلية التربية للبنات ، جامعة بغداد .
22. ألبديري،عدنان وحيد وحبه،مختارخميس وكاظم، محسن جواد (2011) . دراسة نسجيه للقناة الهضمية في طائري الواق الصغير *Ardeolaralloides* والحمام الجبلي *Columbialivia*. مجلة الكوفة للعلوم الصرفة ، 3(2):99-108 .
23. Nickel,R.; Schummer ,A. and Seifrde ,E.(1977).Digestive system in anatomy of domestic bird (W.G. Sill and P.A. wight, eds) Berlin Verlary Paul Parey Company :40-61.
24. Hodges, R.D.(1974). The histology of fowl. Academic press, London:35-48.
25. Zaher ,M.; EL-Ghareeb ,A.W.; Hamdi, H. and Abu Amod ,F.(2012). Anatomical ,histological and histochemical adaptations of the avian alimentary canal to their food habits I-*Coturinxcoturinx* . Life Sci. J., 9(3):253-275.

صادق ، خوله خلف حسون (2015) . دراسه نسجيه وكيميائية نسجية للقناه الهضميه في طائر *Streptopeliasenegalensis*.رسالة ماجستير ، كلية العلوم للبنات ، جامعة بغداد .