دراسة نسجية وكيمونسجية لمريء فاختة النخيل
Streptopelia senegalensis

خولة خلف حسون مختار خميس حبة

قسم علوم الحياة /كلية العلوم للبنات/ جامعة بغداد

استلام البحث 17، تشرين الثاني، 2014
قبول النشر 11، كانون الثاني، 2015

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International Licens

الخلاصة :

تناولت هذه الدراسة التركيب المظهري و النسجي وكيميائية النسيج لمريء الحمام البري فاختة النخيل (اليمامة الضاحكة) *Streptopelia senegalensis* , Laughing Dove .بينت نتائج الدراسة المظهرية للمريء بأنه عضو عضلي واسع القطر وطويل نسبياً ذو قابلية على التوسع، يصل بين البلعوم والمعدة الأمامية ، الجزء العنقي اطول من الجزء الصدري ، ويتحور جزؤه الوسطي قبل دخوله التجويف الصدري الى تركيب يدعى بالحوصلة. وأظهرت نتائج الفحص المجهري ان الطبقة المخاطية للمرئ مرتبة على شكل طيات تكون في الجزء العنقي اطول منها في الصدري ومؤلفة من نسيج ظهاري حرشفي طبقي غير متقرن .الطبقة تحت المخاطية في الجزء العنقي خالية من الغدد المريئية ، بينما تكون في الجزء الصدري موجودة . اما الطبقة العضلية المخاطية فتتألف من حزم من الالياف العضلية الطولية التي تمتد الى داخل الطيات. وتظهر العضلية الخارجية مؤلفة من طبقتين من الألياف العضلية الأحشائية المرتبة طولياً في الداخل ودائرياً في الخارج . ويغطى الجزء العنقي بطبقة الغلالة البرانية،اما في الجزء السفلي من المريء فتحيط به الغلالة المصلية والتركيب النسجي للحوصلة مشابه للمرئ الا ان ارتفاع الطيات فيها يكون اقل، وعدم احتوائها على الغدد. و بينت الدراسة الكيميائية النسجية للمرئ ان الغدد النبيبية البسيطة التي توجد في الجزء الصدري من المرئ أظهرت تفاعلا موجبا مع صبغة الشيف حامض البريوديك (PAS)، وأظهرت الطبقة المخاطية لجدار المرئ تفاعلا ايجابيا مع صبغة الالشين الزرقاء/ الشيف حامض البريوديك Alcian blue -PAS stain وكذلك الحال عند استعمال صبغة ملون البروموفينول الازرق الزئبقي Mercuric bromophenol blue stain ،اما الغدد المريئية فكان التفاعل فيها سلبيا مع الصبغة الاخيرة .

الكلمات المفتاحية : فاختة النخيل ، المريء ، التركيب الكيمونسجي .

المقدمة :

اهتم الباحثون بدراسة القناة الهضمية للطيور والمجاميع الحيوانية لاهميتها وبسب التحورات والاختلافات التي تلاحظ في اجزائها مظهريا ونسجيا ،كما تترك طبيعة المواد الغذائية التي يتناولها الحيوان واسلوب الحصول عليها اثرا مظهريا ونسجيا في اجزاء الجهاز الهضمي[1] .

المريء عضو أنبوبي طويل، ضيق ومستقيم ويمتد من المزمار في النهاية الخلفية للبلعوم، من خلال العنق والصدر ليتصل بالمعدة الغدية [2] ، وينقل الغذاء من البلعوم الى المعدة ويسمح للطيور ببلع كل غذائها [3] . يقع المريء في الجهة اليمنى من العنق وهو مقسم الى جزء عنقي وصدري، وقد يكون الجزء العنقي اطول من الصدري كما في البط [4] .

بينت الدراسات السابقة وجود تحورات في اجزاء المريء الثلاثة بحسب نوع الطائر وطريقة تغذيته ، ففي طائر الحدأة *Elanus caeruleus*،يكون المرئ طويلا ،واسعا جدا وقابلا للتمدد إلى حد كبير. ومما يسهل قابلية التمدد احتوائه على عدد من الطيات الطولية والكبيرة الواسعة النطاق ، من أجل استيعاب كميات كبيرة من الطعام[5] .يتحورالجزء الوسطي للمريء قبل دخوله التجويف الصدري في معظم الطيور الى تركيب رقيق الجدران، واضح الانتفاخ يستعمل للخزن يعرف بالحوصلة ويفقد في بعضها كما في النوارس *Larus ridibundus* [6]. وتكون الحوصلة مغزلية الشكل قريبة الى مدخل الجزء الصدري في الكناري *Serinus canaria* [7].

يتألف المريء نسجيا من الطبقات المعتادة التي تتكون منها اجزاء القناة الهضمية كافة وهي: الغلالة المخاطية Tunica Mucosa، الغلالة تحت مخاطية Tunica Submucosa ،الغلالة العضلية Tunica Muscularis والغلالة البرانية اوالمصلية Tunica Adventitia or Serosa[8].تكون الطبقة المخاطية للمرئ في طائر الزاغ *Corvus frugilegus* وهو من

الطيورالقارتة ، مؤلفة من نسيج ظهاري حرشفي مطبق غير متقرن وتحتوي على طيات تكون في المريء العلوي اعمق عما هي عليه في المرئ السفلي[9] . والصفيحة الاصلية تتالف من نسيج ضام مفكك تحوي على غدد اما مخاطية ,وأما مصلية (مختلطة) ، تختلف عدد ونوع وموقع الغدد المريئية والحوصلية حسب كل نوع، فلا توجد غدد في الجزء العنقي من المريء والحوصلة في الفاختة الجبلية والمعنقة لكن توجد في الجزء الصدري من المريء فقط [10]. الطبقة المخاطية العضلية جيدة التكوين تفصل بين الصفيحة الاصلية والطبقة تحت المخاطية ، والتي تتكون من نسيج ضام أكثر كثافة مع العديد من الاوعية و الأعصاب. الطبقة العضلية سميكة و تتكون من طبقتين من الخلايا العضلية الملساء: الطبقة الداخلية طولية و الطبقة الخارجية دائرية وتحاط الطبقة العضلية من قبل الغلالة البرانية في الجزء العنقي من المريء والحوصلة، والغلالة المصلية في الجزء الصدري من المريء . ويمكن اعتبار وجود الغدد المخاطية نوعا من التكيف لطبيعة الغذاء لانه من الطيور اللاحمة carnivorous birds[5].التركيب النسجي للحوصلة في البط المحلي *Anser anser* يشابه نسجية الجزء العنقي للمريء ماعدا رقة الطبقة المخاطية في الجزء العنقي من المريء. وتبطن الحوصلة بظهارة حرشفية طبقية غير متقرنة مع غدد مخاطية وعقد لمفية. الصفيحة الاصلية تتألف من نسيج ضام مفكك من الياف كولاجينية والياف مطاطية. والطبقة العضلية تتألف من طبقتين عضلية ملساء الداخلية دائرية والخارجية طولية وطبقة الغلالة المصلية عبارة عن نسيج ضام مفككك من الياف كولاجينية ومطاطية [4].

الكيميائية النسجية: تستعمل صبغة الشيف حامض البريوديك Periodic acid (PAS) Schiff للكشف عن الكربوهيدرات Carbohydrates. أظهرت الدراسة الكيمياء نسجية للغدد في مرئ السمان والتي كانت من النوع السنخي ،تفاعلا موجبا مع صبغة (PAS) [3] .وكذلك في طائر الحدأة [5]. تستخدم صبغة الالشين الزرقاء/ الشيف حامض البريوديك Alcian Blue/PAS Stain للكشف عن السكريات المتعددة المخاطية Mucopolysaccharides وقد أظهرت الغدد المريئية لطائر السمان تفاعلا موجبا مع هذه الصبغة أذ أصطبغت باللون الازرق وهو كاشف للحموضة لانها تفرز سكريا ت متعددة مخاطية من النوع الحامضي [3] . كذلك الحال مع الغدد المريئية لطائر الحدأة [5].وأظهرت نتائج دراسة الكيمياء النسجية بأستعمال صبغة الالشين الزرقاء/ الشيف حامض البريوديك في مرئ طائري Rock Dove وHouse Sparrow ان الغدد المريئية تنتج كلا من المواد المخاطية الحامضية والمتعادلة .أما في طائري Kestrel و Rose-ring Parakeet ،فكانت المواد المخاطية حامضية . وفي طائري Linnet وCollared Dove كانت تماما حامضية[10].

بدأ الباحثون في العراق وفي الاونة الاخيرة بدراسة اجزاء القناة الهضمية تشريحيا ونسجيا للطيور العراقية والبرية منها وتدخل هذه الدراسة في هذا السياق بدراسة المريء في طائرفاختة النخيل تشريحيا ونسجيا .

المواد وطرائق العمل :

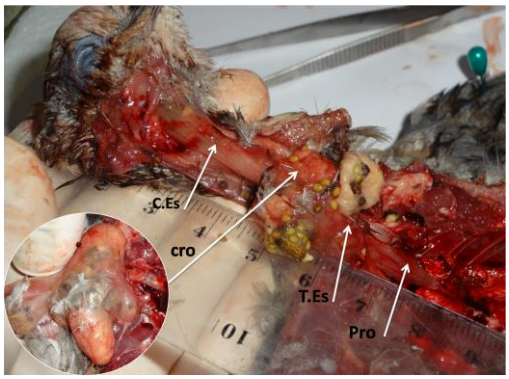
أُستعمل في هذه الدراسة ثمان عينات من الحمام البري فاختة النخيل، تم اصطيادها من عدة مناطق في بغداد. و تم تخدير الحيوانات قيد الدراسة باستعمال الكلوروفورم Chloroform ، ثم شرحت مباشرة بعد التخدير وتم استخراج المريء وكما تم قياس طول جزئي المرئ .ثبتت النماذج بمادة البوين ، واستعملت طريقة بانكروفت وستيفن [11] في تحضير الشرائح الزجاجية . قطعت الشرائح بسمك (5-7) مايكروميتر باستخدام المشراح الدوار. صبغت الشرائح بصبغتي الهيماتوكسلين والايوسين .واستخدمت الصبغات الخاصة مثل ملون الشيف حامض البريوديك Periodic Acid–Schiff Reaction والذي حُضر بحسب طريقة بانكروفت وستيفن [11] و ملون الشين الأزرق/ ملون الشيف حامض البريوديك -ALcian Blue / Periodic Acid Schiff، واتبعت الطريقة التي جاءت في سوفرنا [12] وملون البروموفينول الازرق الزئبقي Mercuric Bromophenol Blue اذ اتبعت الطريقة التي جاءت في هيومسن [13].صورت النماذج باستعمال كاميرا رقمية نوع كانون محمولة على مجهر مركب نوع Meiji .

النتائج :

اولا:الوصف المظهري Morphological Description:

بينت الدراسة الحالية ان المريء عبارة عن عضوأنبوبي عضلي واسع القطر وطويل نسبياً، إذ يبلغ معدل طوله (8.5 cm) ، يصل بين البلعوم والمعدة الأمامية . وهو مقسم الى ثلاثة أجزاء ، جزء علوي أكبر من الجزء السفلي يدعى بالجزء العنقي Pars Cervicalis ، ويتحور جزؤه الوسطي قبل دخوله التجويف الصدري الى تركيب رقيق الجدران شفاف (يمكن رؤية محتوياته من الخارج) متوسع يستعمل للخزن يدعى بالحوصلة Crop،إذ يقوم بجمع أكبر كمية من الحبوب ومن ثم ترطيبها لتسهيل عملية هضمها في المعدة ، وجزء

سفلي يدعى بالجزء الصدري Pars Thoracica يقوم بتوصيل الغذاء الى المعدة الأمامية Proventriculus (الشكل 1) .



شكل (1) : يوضح مرئ فاختة النخيل: الجزء العنقي من المريء (C.Es) والحوصلة (Cro) والجزء الصدري من المرئيء (T.Es)والمعدة الغدية (Pro).

ثانيا :الوصف النسجي: Histological Description

A- المريء Esophagus

أظهرت نتائج الفحص المجهري ان التركيب النسجي لجدار المريء يتكون من الطبقات الاربع: الغلالة المخاطية Tunica Mucosa ،الغلالة تحت المخاطية Tunica Submucosa والغلالة العضلية Tunica Muscularis والغلالة البرانية او المصلية Tunica Adventitia or Serosa.

1-الغلالة المخاطية Tunica Mucosa

يتألف الغشاء المخاطي للغلالة المخاطية من نسيج ظهاري حرشفي طبقي غير متقرن Nonkeratinized Stratified Squamous Epithelium . تتشكل الطبقة المخاطية Mucosa Layer على شكل طيات في داخل تجويف المرئ يبلغ معدل ارتفاع الطية في الجزء العنقي منه نحو (88.75) مايكروميتير ،بينما يقل ارتفاع هذه الطيات في الجزء الصدري منه اذ يبلغ معدل ارتفاعها (70) مايكروميتير . تظهر فيه الطبقة القاعدية المولدة التي تصطبغ باللون الغامق . يستند الجزء القاعدي للطيات الى الصفيحة الأصيلة Lamina Propria التي تتكون من نسيج ضام مفكك Loose connective tissue تتخلله اوعية دموية ولمفاوية . اما العضلية المخاطية Muscularis mucosa فتتألف من حزم من الالياف العضلية الطولية التي تمتد الى داخل الطيات(الشكل 2).

شكل (2): مقطع مستعرض في جدار الجزء العنقي من مرئ فاختة النخيل يوضح الطيات(F) الطبقة المخاطية(M) والنسيج الظهاري الحرشفي المطبق (SSE)والصفيحة الاصلية (LP) والعضلية المخاطية (MM) ملون (H&E).

2- الغلالة تحت المخاطية Submucosa Tunica

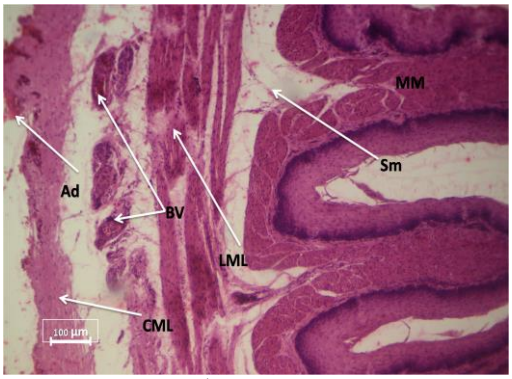
تتميز الطبقة بكونها واضحة وتتألف من نسيج ضام مفكك تتخلله بعض الاوعية الدموية واللمفية والاعصاب. وتمتد هذه الطبقة الى الجزء الاسفل فقط من الطيات المريئية (الشكل 3) .

3- **الغلالة العضلية Tunica Muscularis**

وتظهر العضلية الخارجية مؤلفة من طبقتين من الألياف العضلية الأحشائية الملساء المرتبة طوليا في الداخل ودائريا في الخارج وتتصف الطبقة العضلية الدائرية بأنها اكثر سمكا من الطبقة الطولية.ويفصل بين الالياف الطولية والدائرية الترتيب شريط من نسيج ضام مفكك تنتشر فيه اوعية دموية ولمفاوية (الشكل3).

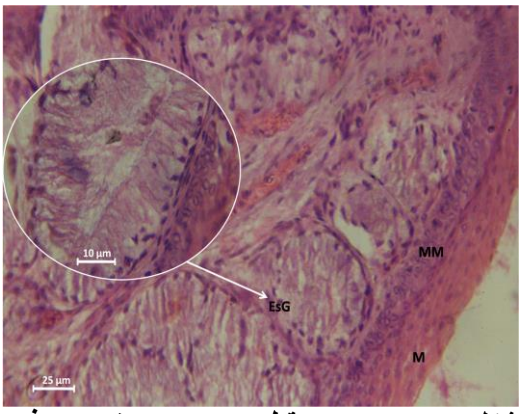
4- الغلالة البرانية Tunica Adventitia

تتألف من نسيج ضام مفكك تنتشر فيه اوعية دموية وضفائر عصبية ويحيط به نسيج دهني Adipose Tissue ،اما في الجزء السفلي من المرئ فتحيط به الغلالة المصلية Tunica serosaالتي تكون اقل سمكا وتتكون من صف واحد او اكثر من الخلايا الحرشفية (الشكل 3).

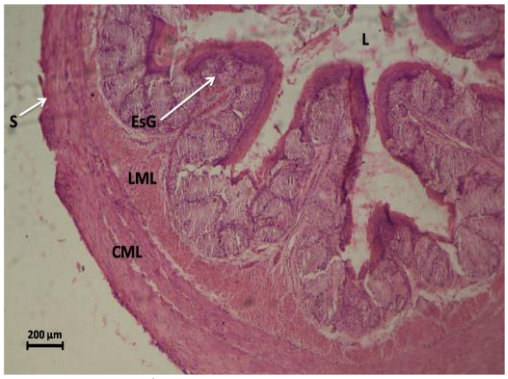


شكل (3): مقطع مستعرض في جدارالجزءالعنقي من مرئ فاختة النخيل يوضح الطبقة العضلية المخاطية (MM) ،الطبقة تحت المخاطية(Sm) ،الطبقة العضلية الطولية (LML)،الطبقة العضلية الدائرية (CML)،وعاء دموي (BV)، والغلالة البرانية (Ad) ملون (H&E).

تتخلل الطبقة تحت المخاطية للجزء الصدري فقط من المريء غدد حويصلية مخاطية Mucosa Alveolar Glands ذات قنوات بسيطة ، الخلايا المبطنة لها عمودية ذات نوى واضحة تقع في قاعدة الخلايا وسايتوبلازم فاتح اللون (الشكل 4) . تمتد قنواتها خلال النسيج الظهاري لتفتح في تجويف المريء. لا توجد غدد في القسم العلوي من المريء ولا في الحوصلة ، وانما توجد في القسم السفلي من المرئ فقط (الشكل 5) .



شكل (4): مقطع مستعرض في جدارالجزءالصدري من مرئ فاختة النخيل يوضح الطبقة المخاطية (M)،والعضلية المخاطية (MM) ،الغدد المريئية (EsG)ووعاء دموي(BV)، ،ملون (H&E)

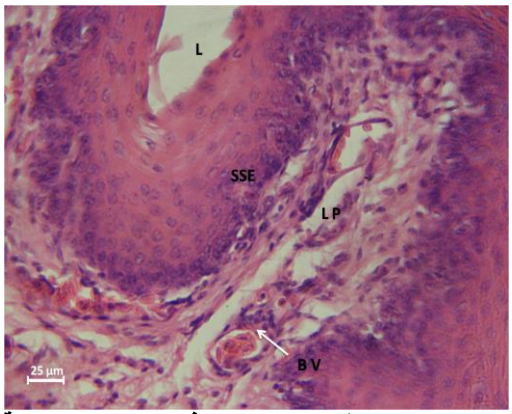


شكل (5): مقطع مستعرض في جدارالجزء الصدري من مريء فاختة النخيل يوضح التجويف (L) الغدد المريئية (EsG)،الطبقة العضلية الطولية (LML)،الطبقة العضلية الدائرية (CML) والغلالة المصلية(S) ،ملون (H&E)

B-الحوصلة Crop

1- الغلالة المخاطية Tunica Mucosa

يبطن الحوصلة غشاء مخاطي مؤلف من نسيج حرشفي طبقي غير متقرن يستند الى غشاء قاعدي رقيق. وترتكز على هذا الغشاء طبقة قاعدية مولدة تتألف من خلايا ذات نوى كبيرة متطاولة قاعدية الموقع شديدة الاصطباغ ،تكون الطبقة المخاطية ذات طيات بارتفاع (62.5) مايكروميتير وهي اقل ارتفاعا من طيات المريء العلوي والسفلي .وتوجد طبقة من نسيج ضام ليفي تنتشر فيها الاوعية الدموية والخلايا اللمفاوية تمتد داخل طيات الطبقة المخاطية والى الاسفل منها تمثل طبقة الصفيحة الاصلية (الشكل 6).



شكل (6): مقطع مستعرض في جدار الحوصلة لفاختة النخيل يوضح التجويف(L) والنسيج الظهاري الحرشفي المطبق (SSE)للطبقة المخاطية والصفيحة الاصلية (LP) ،وعاء دموي (BV) ، ملون (H&E).

وعلى الترتيب نفسه توجد الطبقة العضلية المخاطية التي تتكون من الياف عضلية احشائية طولية (الشكل 7).

2- الغلالة تحت المخاطية Submucosa Tunica

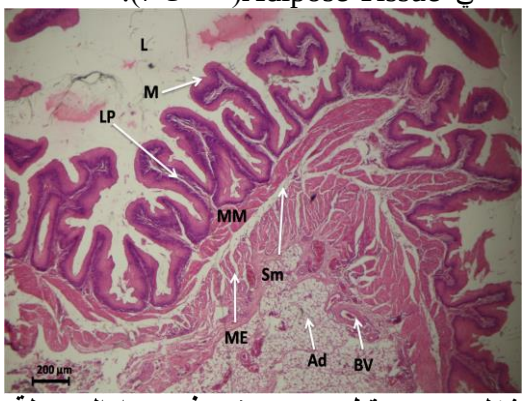
تتألف الغلالة تحت المخاطية بدورها من نسيج ضام ليفي رقيق تتخلله الاوعية الدموية والاعصاب (الشكل 7).

3- الغلالة العضلية Tunica Muscularis

وتقع الى الاسفل من الغلالة تحت المخاطية حزم من الالياف العضلية الملساء المترتبة طوليا الى الداخل ودائريا الى الخارج لتكونان معا العضلية الخارجية(الشكل 7).

4- الغلالة البرانية Tunica Adventitia

تتكون الغلالة البرانية من نسيج ضام ليفي مزود بالاوعية الدموية والضفائر العصبية Nerve Plexus،فضلا عن وجود تجمعات من النسيج الدهني Adipose Tissue(الشكل 7).



شكل (7): مقطع مستعرض في جدارالحوصلة لفاختة النخيل يوضح :الصفيحة الاصلية (LP) ، العضلية المخاطية (MM) ،الطبقة تحت المخاطية(Sm) ،العضلية الخارجية (ME)،وعاء دموي (BV) والغلالة البرانية (Ad) ،ملون (H&E)

ثالثا: الدراسة الكيمونسجية للمريء Histochemical study of Esophagus

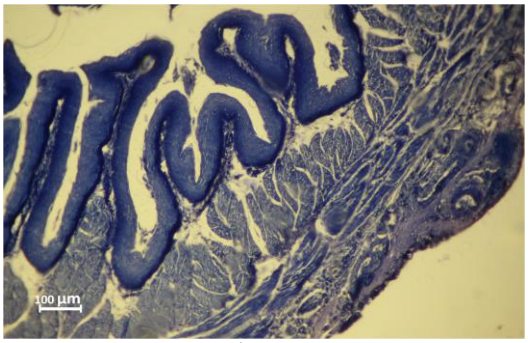
1- صبغة الشيف حامض البريوديك Periodic acid Schiff (PAS) للكشف عن الكربوهيدرات Carbohydrates

أظهرت نتائج الدراسة الكيمونسجية للغدد الحويصلية المخاطية التي توجد في الجزء الصدري من مريء فاختة النخيل ،تفاعلا موجبا مع صبغة الشيف حامض البريوديك (PAS) (الشكل 8).

شكل (8) مقطع مستعرض في جزء المرئ الصدري لفاختة النخيل يبين المحتوى الكاربوهيدراتي (PAS positive stain)-

2-صبغة الالشين الازرق/الشيف حامض البريوديك Alcian Blue/PAS Stain للكشف عن السكريات المتعددة المخاطية Mucopolysaccharides

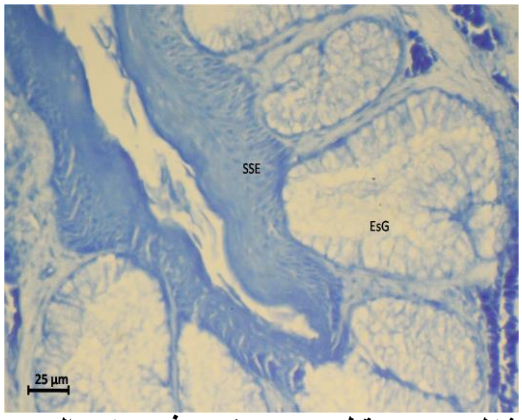
أظهرت الطبقة المخاطية لجدار المريء(الشكل 9) تفاعلا ايجابيا مع هذه الصبغة لوجود السكريات المتعددة المخاطية من النوع الحامضي لذلك اصطبغت باللون الأزرق وهو كاشف للحموضة .



شكل (9) مقطع مستعرض في جزء المرئ العنقي لفاختة النخيل يبين محتوى السكريات المتعددة المخاطية (Alcian blue stain/PAS).

3- صبغة البروموفينول الازرق الزئبقي Mercuric Bromophenol Blue Stain للكشف عن البروتينات Proteins

أظهرت نتائج الدراسة الحالية تفاعل الصبغة ايجابيا في مريء فاختة النخيل وكشفت عن وجود مواد بروتينية في سايتوبلازم الظهارة الحرشفية المطبقة في الغلالة المخاطية ،اما الغدد المريئية فكان تفاعلها سالبا مع تلك الصبغة المذكورة (الشكل10).



شكل (10) مقطع مستعرض في جزء المرئ الصدري لفاختة النخيل يبين محتوى البروتين ((Mercuric Bromophenol Blue Stain

المناقشة :

أظهرت نتائج الدراسة الحالية للمرئ جملة من الملاحظات وهي :ان المرئ في فاختة النخيل عبارة عن عضو عضلي انبوبي الشكل واسع القطر وطويل نسبياً ذو قابلية على التوسع، يصل بين البلعوم والمعدة الأمامية . ويتميز الى ثلاثة أجزاء : الجزء العلوي يبدأ من نهاية البلعوم Pharynx ، والجزء الثاني يتحور الى الحوصلة Crop وهي تركيب رقيق الجدران متوسع يستعمل للخزن فقط لعدم احتوائه على الغدد التي ترطب الغذاء. تقوم الحوصلة بجمع أكبر كمية من الحبوب كما ذكرهودج [14] في دراسته على الطيور والدواجن ، وان وظيفة الحوصلة هو خزن الغذاء المبتلع فقط .للاسلوب الذي يتبعه الحمام في الالتقاط السريع للحبوب والبذور كما ورد في دراسة والاس[15].ويمثل الجزء السفلي الذي يرتبط بالمعدة الامامية ، الجزء الصدري Pars Thoracica الذي يقوم بترطيب الغذاء المتمثل بالحبوب لتسهيل عملية هضمها في المعدة الأمامية Proventriculus كما ذكر في دراسة الرجبي [10]على طائري الفاختة الجبلية والمعنقة .

و أظهرت نتائج الدراسة النسجية الحالية ان الغشاء المخاطي للغلالة المخاطية لفاختة النخيل تتألف من نسيج ظهاري غير متقرن ، وقد اشار سيسون وكروسمان [16] الى عدم تقرن النسيج في الدجاج Fowl.اذ تظهر فيه الطبقة القاعدية المولدة التي تصطبغ باللون الغامق ، وفائدتها التعويض المستمرعن الخلايا المنسلخة Desquamation cells نتيجة عملية الأحتكاك بين الطعام وبطانة المريء كما ذكر في دراسة فارنر [17].

تتشكل الطبقة المخاطية Mucosa Layer على شكل طيات في داخل تجويف المرئ والحوصلة ، والتي يقل ارتفاعها في الجزء السفلي من المريء تعمل هذه الطيات على زيادة مساحة السطح الداخلي للمريء في حالة الطيور المفترسة ليتوسع المريء اكثر خلال ابتلاع الفريسة وهذا ما لاحظه اون[18] في الخطاف Howks والبجع Pelicans والغطاس Grebes ،اما مرئ الطيور التي تتغذى على مواد غذائية صغيرة الحجم كالبذور والحبوب فتكون الطيات اصغر، ويساعد توسع الحوصلة على خزنها ويعود سبب اختلاف حجم الطيات طبقا لنوع الغذاء المبتلع [19].

يستند الجزء القاعدي للطيات في كل من المريء والحوصلة الى الصفيحة الأصيلة Lamina Propria التي تتكون من نسيج ضام مفكك Loose Connective Tissue تتخلله اوعية دموية ولمفاوية. لا توجد غدد في القسم العلوي من المريء ولا في الحوصلة، وانما توجد في القسم السفلي من المرئ فقط كما هو الحال مع طائري الفاختة الجبلية والمعنقة اللتان درسهما الرجبي[10] واللتان تعودان للعائلة نفسها .تقوم الغدد المريئية بترطيب المواد الغذائية المتناولة والمساعدة في دفعها بسهولة نحو المعدة .

اما العضلية المخاطية Muscularis Mucosa في المرئ والحوصلة فتتألف من حزم من الالياف العضلية الطولية التي تمتد الى داخل الطيات وتظهر العضلية الخارجية مؤلفة من طبقتين من الألياف العضلية الأحشائية المرتبة طولياً في الداخل ودائرياً في الخارج ، وهذه العضلات تؤدي دوراً مهماً في دفع المواد الغذائية باتجاه المعدة [20].

كشفت الدراسة الكيمونسجية عن وجود كميات عالية من المادة المخاطية في الغدد المريئية التي توجد في الجزء الصدري من مرئ فاختة النخيل لذلك كان تفاعلها ايجابيا مع صبغة(PAS) وقد اشارت الى ذلك دراسة[21 ,22] .و بين ليزنكا [23] ان الغذاء الذي يكون ذا محتوى عالي من النشا والاعشاب يحفز الغدد على افراز تلك المادة ، وكذلك اضاف الباحث الاخير ان كمية الافراز تتغير تبعا لنوع الغذاء وكمية الماء في الغذاء. وأظهرت الطبقة المخاطية لجدار المرئ والحوصلة تفاعلا ايجابيا مع صبغة Alcian blue/PAS لوجود السكريات المتعددة المخاطية من النوع الحامضي لذلك أصطبغت باللون الازرق وهو كاشف للحموضة . ويعزى وجود تلك المادة في الطبقة المخاطية بوصفها حاجزا لحماية جدار المريء والحوصلة [24] .

وأظهرت نتائج الدراسة الكيمونسجية الحالية انتشار البروتين في سايتوبلازم الطبقة المخاطية أذ أظهرت طيات المريء تفاعلا ايجابيا مع صبغة البروموفينول الازرق الزئبقي Mercuric Bromophenol Blue كشفت عن وجود مواد بروتينية في سايتوبلازم الظهارة الحرشفية المطبقة في الغلالة المخاطية

،اما الغدد المريئية فلم تظهر تفاعلا ايجابيا مع الصبغة المذكورة [22,3].

المصادر :

[1] King, A.S. and McLelland, J. 1984. Birds: Their Structure and Function.2nd ed. Bailliere Tindall, London

[2] Nasrin, M.; Siddiqi N. H.; Masum M. A. and Wares M. A. 2012. Gross and histological studies on digestive tract of broilers during postnatal growth and development. J. Bangladesh Agril. Univ. 10(1):69- 77

[3] Zaher, M.; El-Ghareeb A.W.; Hamdi, H.; AbuAmod F. 2012. Anatomical histological and histochemical adaptation of the avian, alimentry canalto thier food habits:*I-Coturnix coturnix*. LIFE SCI.9(3).

[4] Shehan, N.A.2012. Antomical and histological study of esophagus in geese (*Anser anser doemesticus*). Bas.J.Res.11:(1).

[5] Hamdi, Hamida; El-Ghareeb, A. W.; Zaher, M. and AbuAmod, F. 2013. Anatomical,histological and histochemical adaptation of the avian alimentry. canal to thier food habits:II- *Elanus caeruleus.* SCI. ENG. Vol. 4

[6] موسى، صالحة صاحب 1999. دراسة مظهرية ونسجية للقناة الهضمية في القطا العراقي *Pterocles caudacutus* والنورس *Larus ridibundus* *alchtata*. رسالة ماجستير - كلية التربية للبنات - جامعة بغداد .

[7] McLelland, J. 1990. Avian anatomy, Wolf publishing. Hazell Books Aylesbury, England .91-94.

[8] Turk, D.E.1982. The anatomy of avian gastrointestinal tract and digestione related to feed utilization. Poult. sci. 61:1225-1244.

[9] حمد ،رياض سالم محمد وحميد، عزيز خالد. 2009. دراسة نسجية للمريء والمعدة لطائر الزاغ *Corvus frugilegus* . مجلة تكريت للعلوم الصرفة 204-198: 3 (15).

[10] Rajabi, Ebrahim and Abolghasem, Nabipour.2009. Histological study on the oesophagus and crop in various species of wild bird. Research note. avian biology research, 2 (3):161–164.

[11] Bancroft, J.and Steven, A.1982. Theory and Practic of Histological. Technique.2nd ed. Churchill Livingston , London

[12] Suvarna, S. K.; Layuton, C. and Bancroft , J. D.2013. Bancroft's Theory and Practice of Histological Techniques, 7thed. Churchill Livingstone, USA.

[13] Humason, G. L. 1979. Animal Tissue Techniques. W.H. Freeman, San Francisco.

[14] Hodges, R. D.1974 .The Histology of the Fowl. London Academic press,. 1-26

[15] Wallace, G. T. 1961. An introduction to ornithology. The Mac Millean Company, New York.

[16] Sisson, S. and Grossman, J. D.1986 .Anatomy of the Domestic Animals.5thed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan.

[17] Farner, D. S. 1960.Digestion and the digestive system .In Biology and Comparative Physiology of birds; (A. J. Marshall).N. Y. Academic Press,1: 114-449.

[18] Owen, R.1960.On the anatomy of vertebrates Vol. 11. Birds and mammals, Long -mans green and co. London.

[19] Amongi, T. and Kairo, M.1997.Comparative anatomy of the alimentary canal of the *Marabou stork* and domestic fowl . J. of Morphology, 232,(3):320.

[20] Strack, J. M. and Abdel Rahman, G.H.2003.Phenotypic flexibility of structure and function of the

different diet. J. Egypt. Ger. Soc. Zool., 11(c):175-193

[23] Leznicka, B. 1971. The effect of diet on the histological structure of the Oesophagus and glandular stomach in the coot(*Fulica atra*) Zool.Poloniae .3(21):263-280.

[24] Mogil'naia, G.M.; Shubich M.G.; Dudetskii V.I.; Bogatry L. 1978. Comparative histochemical characteristics of the secretion of superficial gastric epitheliocytes. Arkh. Anat. Gistol. Embriol. J. 75:43-51.

digestive system of Japanese quail .J of Exper.Bio .1206:1887-1897.

[21] Al-Bahrawy, AF; Eidaros H; Awad A.1989.Some histological and histochemical studies on the alimentary tract of Centropus aegypicus as a natural enemy to rodent. J. Egypt. Soc., Fac.Med.Ain shams Univ. Cairo.

[22] El-Banhawy, M.E; Mohallal, T.R.; Rahmy and T.I.Moawad, 1993. Anatomy, histological and histochemical investigations on the oesophgus of two birds with

Histological and Histochemical study of the Esophagus in Laughing Dove *Streptopelia senegalensis*

Khawla K.Hasoon ***Mukhtar K. Haba***

Department of Biology/ College of Science for Women/ University of Baghdad.

Received 17, November, 2014
Accepted 11, January, 2015

Abstract:

The present study represent the histological and histochemical structure of the esophagus of laughing dove *Streptopelia senegalensis*, one of the wild birds, which feed on the seeds(grainvorous).The result showed that the esophagus long tubular quit wide and highly distensible organ situated at the right side of the nick , lie between pharynx and stomach it was divided into cervical and thoracic part , the cervical part longer than the thoracic part, and the crop was merely enlargement fusiform in shape which located at the entrance of the thorax. Esophagus parts showed that composed of four layer ;the mucosa, sub mucosa, muscular and adventitia or serosa, the mucosal layer was arranged in folds which was longer in the cervical part and constituted by nonkertenized stratified squamous epithelium ,the lamina propria had esophageal glands in the the thoracic part only .The submucosa composed of a thin layer of connective tissue , muscularis externa consists of two layers of smooth muscle fibers, which were an inner circular layer and an outer longitudinal layer which was surrounded by adventitia or serosa .The histochemical result showed the glands positive reaction with (PAS) dye and the mucous layer of the wall of the esophagus showed positive with Alcian blue -PAS dye as well as with Mercuric bromophenol blue dye, esophageal glands did not show a positive reaction with the last dye.

Key words: Laughing Dove, Esophagus, Histochemical structure.