مجلة جامعة بابل / العلوم الصرفة والتطبيقية / العدد (4) / المجلد (24) : 2016

الوصف المظهري للقناة الهضمية في طائر السلوى الياباني *Coturnix coturnix* japonica

جنان مهدي جواد
كلية العلوم – جامعة بابل
Jinan_Mahadi976@Yahoo.com.

الخلاصة

هدفت الدراسة الحالية التعرف على الصفات المظهرية للقناة الهضمية في طائر السلوى الياباني *Coturnix coturnix* japonica وقد أظهرت الدراسة النتائج الآتية :-

ان القناة الهضمية في طائر السلوى تبدأ بالجوف الفموي البلعومي المحاط في مقدمته بالمنقار ثم المرئ ، فالحوصلة ، فالمعدة الامامية ، فالمعدة العضلية ، فالأمعاء الدقيقة وأخيرا المستقيم الذي ينتهي بالمذرق . واللسان رمحي الشكل طويل ونهايته الامامية رفيعة ، مع وجود الحليمات في الجوف الفموي . والمريء طويل والحوصلة رقيقة الجدران ذات فص مفرد .اما المعدة العضلية فقرصية الشكل ومبطنة بطبقة سميكة من الكيوتكل . والعفج يشكل عروة مفردة واللفائفي يظهر بشكل عروات متداخلة . ولوحظ وجود زوج من الاعاور الطويلة . اما المستقيم فقد كان قصيرا.

الكلمات المفتاحية : طائر السلوى ، قناة هضمية ، وصف مظهري

Abstract

The present study aims at knowing the morphology of the alimentary canal for Japanese Quail *Coturnix coturnix* .

The study included morphological examination of the alimentary canal in Japanese Quail . We concluded that alimentary canal in *Coturnix coturnix* starts with oropharynx cavity covered anteriorly with the Beak , Esophagus , Crop , Proventriculus , Ventriculus , Small intestine and finally the Rectum which end in Cloaca. The tongue is long , narrow and lancet shap , with many papillae distributed in oropharynx.

Esophagus was long . The crop was lobular and thin walled . The ventriculus was disk shaped organ and lining with a thick cuticle layer. Duodenum forms a single loop and the ileum formed much interference loops.A pair of long caeca were noticed. The rectum is short in *Coturnix coturnix*

Keywords: Japanese Quail , Alimentary canal , Morphology.

المقدمةIntroduction

الطيور حيوانات وديعة جميلة المنظر والصوت ولذلك تحرم كثير من الدول صيدها في أوقات معينة من السنة حفاظا عليها من الانقراض . وقد أصبحت الطيور من الحيوانات الاقتصادية اذ وجدت لها محلات خاصة لبيعها واستيرادها وتصديرها . وان قسما من الطيور تشكل اليوم آفة زراعية خطيرة وتسبب خسائر اقتصادية فادحة (أبو الحب ، 1994) .

يضم صنف الطيورحوالي (8600) نوعا موزعة على ما يقارب (20) رتبة، وتعد رتبة العصفوريات Passeriformes اكبر رتب الطيور وتشمل (5110) نوعا، اما اصغر الرتب فهي رتبة النعامات Struthioniformes وتضم نوعا واحدا فقط (King & Mclelland , 1975) .

ونظرا لأهمية الغذاء والعلاقات الغذائية بين الطيور على نمو هذه الكائنات وانتاجها وبما ان الطيور البرية لها تنوع غذائي واسع وتقوم بعملية الهجرة فأن التكيفات التي تمتلكها هذه الانواع تمكنها من العيش في العديد من الظروف البيئية المختلفة والاستثنائية ، وهذه التكيفات تجعل الطيور احدى اهم الأهداف الجيدة في المجالات البحثية المتنوعة بشكل عام (Klasing, 1998) . لمعظم

الطيور قابلية كبيرة لتناول الطعام وبكميات كبيرة لدعم معدل الايض العالي الذي تتطلبه عملية الطيران (Miller & Harley, 1996) وهذا ما أدى الى وجود تغيرات واسعة في نوعية الغذاء المتناول لدى الطيور ، ويتأثر الطائر تأثيرا كبيرا بنوعية غذائه ويتأثر الجهاز الهضمي بذلك قبل غيره من أجهزة الجسم الأخرى (إبراهيم ، 2000) ويظهر ذلك بحصول تكيفات عديدة ذات خصائص واضحة في تطور الطيور والتي تتضمن التخصصات المظهرية والتشريحية للمنقار واللسان والحوصلة والمعدة والامعاء مع ارتباطها بعملية الطيران ومعدلات الايض العالية (Altman *et al.*,1997 ; Huntley, 1996) .

الجهاز الهضمي والغدد الملحقة به يقوم باستقبال الغذاء وهضمه وامتصاص نواتج التحليل وطرح الفضلات والمواد التي لا يمكن تحليلها والاستفادة منها خارجا (Carola *et al.*, 1992 ; الحسني ، 2000) وهو ذات مناطق واضحة ومتميزة في جميع الفقريات ، يبدأ بالفم وينتهي بفتحة المذرق (Withers , 1992) .الجهاز الهضمي في الطيور وصف في أبحاث ودراسات تشريحية عديدة بأنه متكون من الفم المحدد بالمنقار والغدد اللعابية واللسان والبلعوم والمريء مع الحوصلة او بدونها والمعدة المؤلفة من المعدة الامامية (الغدية) والقانصة، والأمعاء الدقيقة والامعاء الغليظة المتضمنة للاعور والمذرق (Helander , 1981 ; Selander, 1963 ; Toner , 1963 ;Karasov, 1994; Rocha &Lima , 1998) .

يعود جنس طائر السلوى Quail الى العائلة الدراجيةPhasianidae التي تعود الى رتبة الدجاجيات Galliformes ،اهتم العديد من الباحثين بدراسة هذه الرتبة كونها من الحيوانات الاقتصادية اذ سعى الانسان الى تدجينها واتخذها مادة غذائية مهمة وعمل على تكثيرها وزيادة نسلها وهي من مجاميع الطيور الأكثر استعمالا في مجال الدراسات والبحوث (اللوس ، 1961) . لهذا الطائر تسميات عديدة وهذه التسميات تختلف بحسب مناطق تربيته فمثلا في العراق يعرف بطائر الحصاد او المريعي (ملهي الرعيان) او السلوى وفي مصر معروف بالسمان وفي سوريا يسمى الفري ، يوجد 14 نوعا من السلوى وكل نوع يقسم على عدة عروق (Variety) او تحت نوع (subspecies) ويعد السلوى الياباني Japanese quail (شكل 1) والسلوى الأوربي European quail والسلوى ذو القلنسوة البيضاء Bob – white quail من اهم الأنواع المعروفة حاليا ويرجع اصل جميع هذه الأنواع الى السلوى الفرعوني Pharaoh quail (العبيدي والشديدي ، 2011) وقد وجدت رسوم باللغة الهيروغليفية (شكل 2) توضح شكل الطائر والمكانة المرموقة التي يتمتع بها في عهد الفراعنة ويسمى بطير المقدس (Marsh, 1976).

يعد طائر السلوى قيد الدراسة طائرا نموذجيا للدراسات المختبرية وذلك لاسباب منها خفة وزنه كونه يحتاج الى كمية اعلاف قليلة ويمكن تربيته بصورة مكثفة وبوحدة مساحة صغيرة نسبيا فضلا عن ذلك قصر اجياله وهو سريع النمو لامتلاكه نسبة ايض عالية .

اما بالنسبة لمحتويات بيض طائر السلوى فتكون نسبة صفار البيض الى بياضه (1 : 2) وهي نسبة مقاربة الى بيوض الدجاج (National academy of sciences , 1969) ، وتمتاز البيوض أيضا بانخفاض سمك القشرة لذلك تكون اكثر عرضة للكسر اثناء التداول في الأسواق المحلية . يكون بيض هذا الطائر منقطا بغزارة (اللوس ،1961).

يتراوح وزن البيوض (10–11) غرام يضع سنويا (250– 300) بيضة،يصل طائر السلوى مرحلة البلوغ الجنسي عند عمر (42) يوما اذ يضع اول بيضة في هذا العمر

(Al-obaidei,1999 ; Oliver & Austine ,1962) وقد احتل هذا الطائر المرتبة الثالثة في انتاج بيض المائدة وتوفير اللحم الأبيض بعد الدجاج والبط وقد تفوق عليهما في مردودهما الاقتصادي (Thiyagasndram , 1988)

تهدف الدراسة الحالية الى وصف القناة الهضمية في طائر السلوى الياباني *Coturnix coturnix* japonica مظهريا .

المواد وطرائق العمل Materials & Methods

حصلنا على الطيور الخاصة بالدراسة بشرائها من مربي الطيور في محافظة بابل واختيرت الطيور (ذكور واناث) باحجام واعمار مختلفة ، ثم قتلت الطيور عن طريق تخديرها بوساطة الكلوروفورم Chloroform، ثم أجريت عملية التشريح بعد القتل مباشرة وذلك بفتح منطقة البطن والصدر من الوسط وسحب جدار الجسم الى الجانبين ثم فصلت القناة الهضمية عن الاحشاء الداخلية الأخرى، ولغرض دراسة الجوف الفموي Oral cavity تم فتح الفم من الجانبين بفك الارتباط بين جزئي المنقار ثم فصل اللسان من قاع الجوف الفموي وفحص تحت مجهر التشريح وذلك للتعرف على شكله وطبيعة الحليمات اللسانية ، وقيس طول القناة الهضمية وطول كل جزء من تلك القناة بعد فصلها واخراجها من جوف الجسم باستخدام مسطرة اعتيادية ، وصورت النماذج المدروسة .

النتائج Results

تبدأ القناة الهضمية في طائرالسلوى الياباني بفتحة الفم Mouth opening التي تحاط من الامام بالمنقار Bill لتنتهي عند المذرق Cloaca، وهي تشمل الجوف الفموي البلعومي Oropharyngeal cavity واللسان Tongueومن ثم المرئ Esophagus والحوصلة Crop ثم المعدة الغدية (الامامية) Glandular stomach (Proventriculus) بعدها المعدة العضلية (القانصة) (Gizzard) Muscular stomach تليها الأمعاء الدقيقة Small intestine التي تقسم الى ثلاثة أجزاء : العفج (الاثنا عشر) Duodenum والصائم Jejunum واللفائفيIleum الذي يرتبط بالامعاء الغليظة Large intestine المستقيم Rectum).

ويلاحظ عند منطقة اتصال الأمعاء الدقيقة بالمستقيم تراكيب انبوبية تدعى الاعاور Caeca وينتهي المستقيم عند المذرق .

1- المنقار

يتصف المنقار في طائر السلوى بكونه مخروطي الشكل قصير نسبيا يبلغ معدل طوله (15) ملم ، ذا نهاية مدببة رفيعة فيه تقوس بسيط ، وهناك فتحتان رفيعتان متطاولتان على جانبي حافة الثلث الأخير للمنقار العلوي تمثلان فتحتي المنخر الخارجية External opening nostril ، يحيط المنقار بالجوف الفموي وهو بذلك يحل محل الشفتين Lips (شكل 3) .

2- الجوف الفموي البلعومي

يقسم الجوف الفموي البلعومي الى جزأين : سقف الجوف الفموي البلعومي The roof of the oropharynx cavity وقاع الجوف الفموي البلعومي The floor of the oropharynx cavity ، حيث يلاحظ في سقف الجوف الفموي البلعومي وجود شق طولي قصير ممتد في نهاية وسط الحنك الصلب palate Hard يمثل شق المنخر Nostril slit وتقع خلفه فتحة المنخر الداخلية internal opening of nostril

الواقعة في الحنك الناعم Soft palate وهناك طيتان جانبيتان طوليتان مزودتان بعدة بروزات على شكل حليمات مما تعطي لها شكلا مسننا تمتدان على طول الحنك الصلب وعلى جانبي شق المنخر تدعى الحليمات المنخارية Nostril papilla، وأيضا يلاحظ وجود عدة بروزات متجهة للخلف مرتبة بصورة مستعرضة امام الفتحة الداخلية للمنخر والتي تدعى الحليمات المنخارية المستعرضة Transverse nostril papilla (شكل 4 – A) .

3- اللسان

اللسان في طائر السلوى ذوسطح منسبط ومسطح يستقر في قاع الجوف البلعومي بين ذراعي الفك السفلي وهو غير قابل للبروز الى خارج الجوف الفموي ، يتخذ اللسان شكل رمحي طويل نهايته الامامية رفيعة يمثل الجزء الامامي للسان وهناك جزء خلفي حيث ينفصل الجزء الامامي عن الجزء الخلفي بتخصر واضح وللاخير بروزان جانبيان مخروطيان متجهان للخلف على شكل حرف v وعدة بروزات صغيرة مخروطية مدببة تشبة الاشواك بينهما وهي متجهة أيضا للخلف تسمى الحليمات اللسانية المستعرضة Transverse lingual papillae ، يلي الجزء الخلفي للسان منطقة القبة المريئية Mons laryngealis وتقع خلف الأخيرة الفتحة المريئية (شكل 4 – B) .

4- المريء

المريء في طائر السلوى عبارة أنبوب عضلي طويل يبلغ معدل طوله (65) ملم ، ذو قابلية كبيرة على التوسعHighly – distensible يربط منطقة الجوف الفموي البلعومي بالمعدة الامامية (الغدية) اذ يمتد على طول العنق مارا بالجوف الصدري ، ويقع في الجهة اليمنى من العنق ، يتحور الجزء الوسطي لمرئ طائر السلوى قبل دخوله الجوف الصدري الى تركيب رقيق الجدران بحيث يمكن رؤية الطعام الموجود فيه ، واضح الانتفاخ يستخدم للخزن يعرف بالحوصلة وهي من النوع الحوصلة ذات الفص الواحد Lobed crop حسب تصنيف (King & Mclelland , 1984) (شكل 5– A ، B) . يتميز الجدار الداخلي للمريء بوجود طيات طولية بارزة على امتداده ما عدا قصر تلك الطيات في نهاية المريء السفلي والبطانه الداخلية للحوصلة تحتوي على طيات طولية صغيرة ذات مظهر دقيق (شكل 6) .

5- المعدة

تتميز المعدة في طائر السلوى (شكل 5– B،A) كونها عبارة عن عضو عضلي متميز الى جزأين : جزء امامي متوسع قليلا معدل طوله (17) ملم ومعدل قطره (7) ملم متطاول الشكل وهو المعدة الغدية او الامامية، لها جدران سميكة مقارنة بالمريء ، وليست هناك منطقة متميزة واضحة بين المريء السفلي وبداية المعدة الامامية، اما الامتداد الخلفي للمعدة الامامية فجزء قصير ومنقبض يمثل البرزخ Isthmus يبلغ معدل طوله (5– 7) ملم. اما البطانة الداخلية للمعدة الامامية فتظهر بشكل سطح ناعم يحتوي على بروزات دقيقة جدا تمثل الحليمات المعدية Proventriculus papillae التي تغطي بطانة المعدة الامامية بشكل كامل . المعدة العضلية او القانصة الجزء الثاني للمعدة تظهر بشكل تركيب قرصي كبير الحجم ذي وجهين محدبين لكونها قرصية الشكل يرتبط بها البرزخ من جهة الوجة الأيمن وكذلك العفج . وهي تتكون من عضلات سميكة وغامقة اللون . اما البطانة الداخلية فيغلفها طبقة سميكة ذات لون اخضر لها تجاعيد عديدة تعرف بطبقة الجليد اوالبشرة Cuticle او ما يسمى Koilin layer (شكل7) وتحتوي القانصة أيضا على دقائق الحصى والرمل .

6- الأمعاء الدقيقة

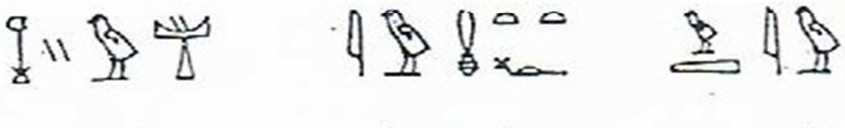
تتميز الأمعاء الدقيقة في طائر السلوى بكونها طويلة نسبيا ومعدل طولها (170) ملم ولا يمكن تمييز الأجزاء الثلاثة للامعاء الدقيقة لكن العفج له قطر أوسع من الصائم واللفائفي ويشكل عروة مفردة بشكل حرف U بداية خروجه من القانصة ويحوي بين ذراعيه المعثكلة . وليس هناك حد فاصل مميز بين الذراع الصاعد للعفج والصائم وكذلك لا يمكن تمييز الحد الفاصل بين الصائم واللفائفي ولا وجود للرتج المحي Diverticuli vitelini في طائر السلوى ، ويبلغ معدل طول العفج حوالي (80) ملم ، ويكون كل من الصائم واللفائفي عدة عروات بشكل حرف U متداخلة مع بعضها بعضا تسمى بالعروة فوق العفجية Supraduodenal loop اما بطانة الأمعاء الدقيقة فلها مظهر ناعم على امتداد طول الأمعاء نتيجة وجود الزغابات التي تكونها الطبقة المخاطية لجدار الأمعاء ولا وجود لطيات طويلة على امتدادها (شكل 5 – B،A) .

7- المستقم والمذرق

المستقيم في طائر السلوى عبارة عن أنبوب قصير يبلغ معدل طوله (50) ملم يمتد من النهاية الخلفية للفائفي من النقطة التي يتصل بها الاعوران ، والبطانة الداخلية للمستقيم تتميز بكون سطحها املسا ناعما يشبه بطانة الأمعاء الدقيقة لاحتوائها على الزغابات القصيرة . اما الاعوران فهما عبارة عن تركيبين انبوبين الشكل طويلين معدل طول كل منهما (48) ملم ذوي نهايات مغلقة يمتدان من نقطتين متقابلتين في منطقة اتصال اللفائفي بالمستقيم ، ويكونان ملتفين على بعضهما ومتجهين نحو الأعلى باتجاه الكبد . وينتهي المستقيم في المذرق الذي يضم المسلك الابرازي حيث يفتح المستقيم ، والمسلك البولي والمسلك الشرجي الذي يفتح للخارج عن طريق شق مستعرض ومنقبض يمثل فتحة المذرق (شكل 5 – B) .

شكل (1) : صورة فوتوغرافية لطائر السلوى الياباني .

We introduce here several examples of the famous Quail Hieroglyph of old Egypt along with English translations. The bird represented is conceded by authorities to be the very same *Coturnix coturnix*, Pharaoh Quail, we have today. The bird associated with different objects composed some of the most used words and phrases in the tomb inscriptions and may be found throughout the key translations of the Rosetta stone and Decree of Canopus.



xhaui
the altars.

ȧu mater-f
just the same

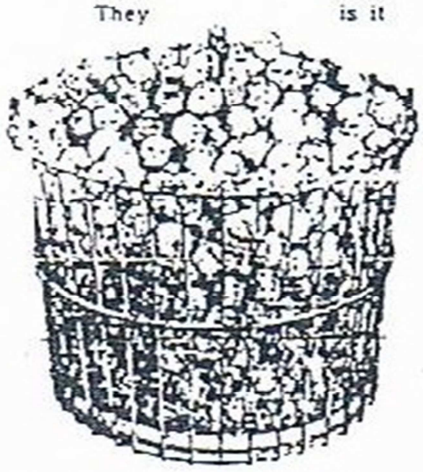
straightway

uṭen
libations

ȧu-sen
They

su
is it

ȧu-s
being

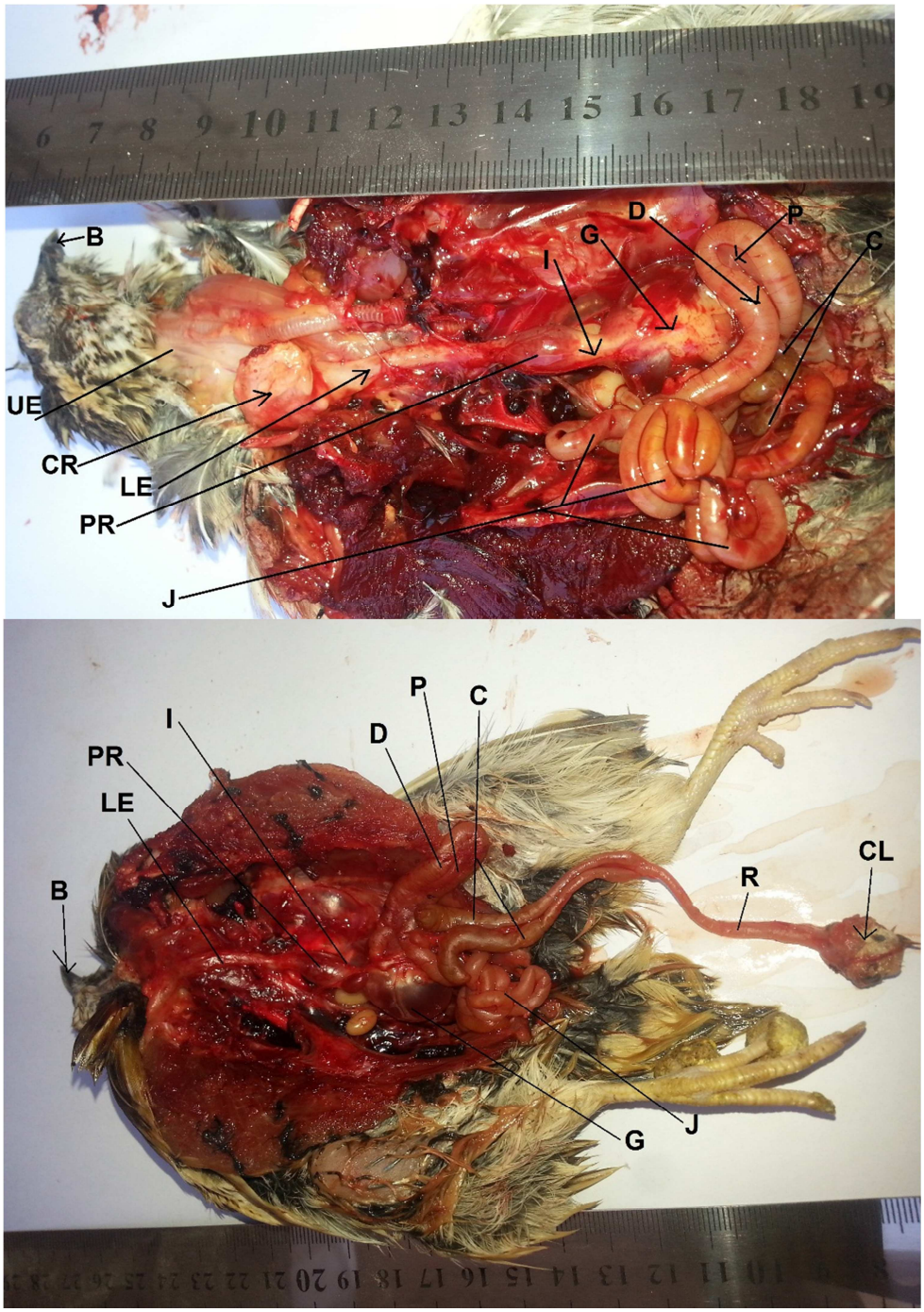


The Coturnix Quail is undisputedly the world's Greatest Laying Bird!

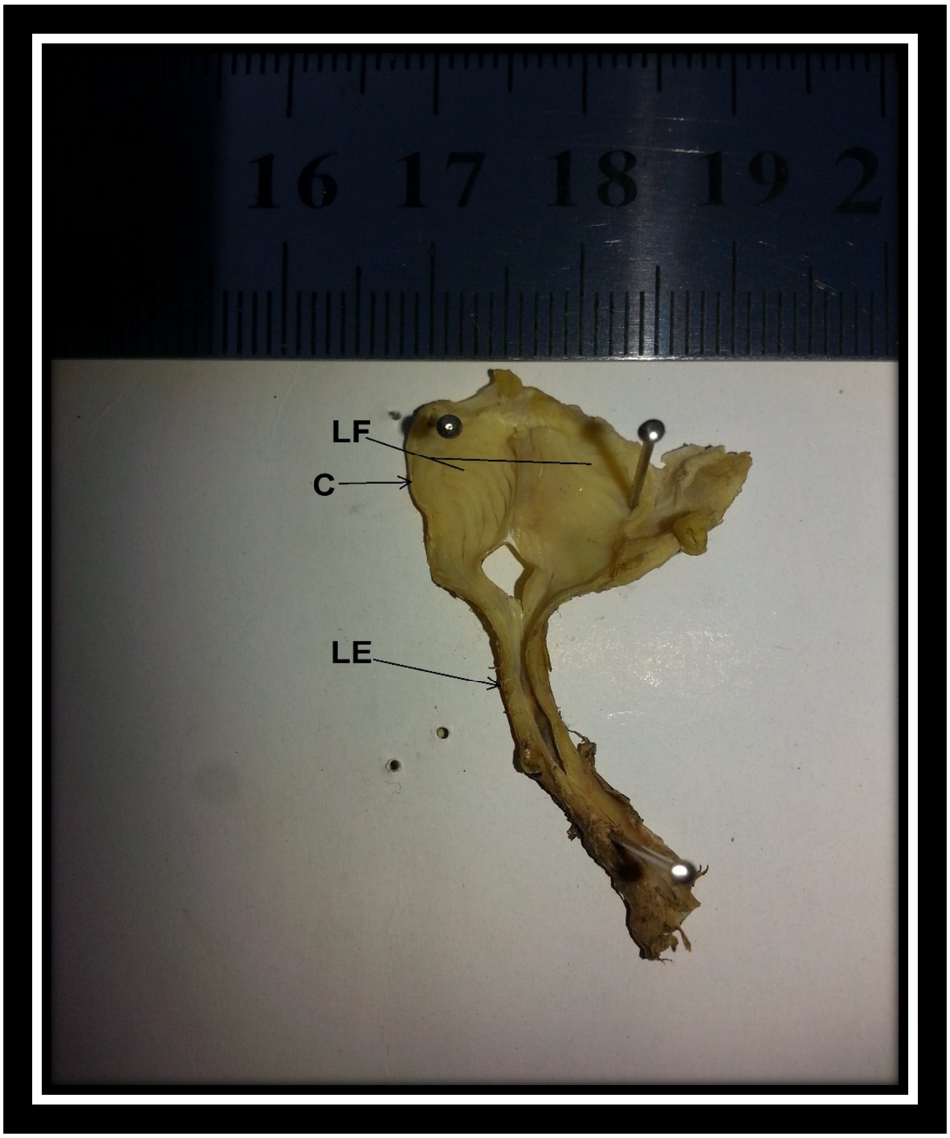
شكل (3) : منظرعام يوضح شكل المنقار وطوله في طائر السلوى الياباني.المنقار (B) Bill

شكل(4): A- منظر سطحي لسقف الجوف الفموي البلعومي في طائر السلوى الياباني .الحنك الصلب (HP) Hard palate ، الحليمات المنخارية (NP) Nostril papillae ، شق المنخر(NS) Nostril slit ، الحليمات المنخارية المستعرضة (TNP) Transverse nostril papillae، المنقار العلوي (UB) Upper bill .

B- منظر سطحي لقاع الجوف الفموي البلعومي في طائر السلوى الياباني . الفتحة المريئية Esophageal opening (EO) ، المنقار السفلي (LB) Lower bill ،منطقة القبة المريئية (ML) Mons laryngealis ، اللسان (T) Tongue، الحليمات اللسانية المستعرضة (TLP) Transverse lingual papillae .



شكل (5 : A،B) : صـور فوتوغرافية تبـين أجزاء القناة الهضمية في طائر السلوى الياباني.المنقار (B) Bill ، الاعاور (C) Caeca ، المذرق (CL) Cloaca ،الحوصلة (CR) Crop، العفـــج (D) Dodenum ، القـــــانصة (G) Gizzard، البـــرزخ (I) Isthmus ، الصـــائم واللـفائفي (J) Ileum & Jejunum ، المـــريء الســـفلي (LE) Lower esophsgus ، المعثكلة (P) Pancrease،المـــعدة الامـــامية (PR) Proventriculus ، المستقيم (R) Rectum ،المـــريء العـــلوي (UE) Upper esophagus .



شكل (6) : منظر للسطح الداخلي لجدار حوصـــلة طائر السلوى الياباني . يوضح الطيات الطولية . الحوصلة(C) Crop ، طيات طولية(LF) Longitudinal foldsالـــــــمريء الســـــفلي (LE) Lower esophagus .

شكل (7) : شكل يوضح طبيعة جدار القانصة في طائر السلوى الياباني وطبيعة الجوف فيها.

المناقشةDiscussion

أظهرت نتائج الدراسة الحالية التي تضمنت الوصف المظهري للقناة الهضمية في طائر السلوى الياباني ان المنقار مخروطي الشكل، قصير نسبيا ذو نهاية مدببة رفيعة فيه تقوس بسيط وهو بهذا الوصف متكيف مع طبيعة تغذية هذا الطائر الذي يعتمد على تناول الحبوب والبذور والحشرات والديدان من سطح الأرض (اللوس، 1961) ، وهذا يتفق مع ما جاء به كل من اون Owen (1960) وفارنر Farner (1972) واندريو وهكمان Andrew & Hickman (1974) من ان الطيور المتغذية على الأعشاب الصغيرة والبذور والحبوب والحشرات الصغيرة ، تتصف بكون مناقيرها قصيرة ومخروطية في حين تكون قوية وحادة ومدببة ، وتمتاز بطولها واستقامتها في الطيور المتغذية على الأسماك والزواحف وبعض الحيوانات الأخرى وذلك لمساعدتها على مسك الفريسة وتقطيعها .

ان الجوف الفموي والبلعوم الذي يعد امتدادا لنهاية الفم الخلفية الى بداية فتحة المريء يشكل في الطيور وخلافا لما موجود في الثدييات ما يسمى بالفموي البلعومي او الحلقوم Oropharynx (Klasing , 1998 ; إبراهيم ، 2000) بسب عدم وجود القوس اللساني الحنكي Glossopalatine الذي يشكل حدا مميزا بينهما (الحسني ، 2000) وهذا ما اوضحته نتائج الدراسة الحالية.

لوحظ في الجوف الفموي لطائر السلوى عدد من الحليمات والبروزات المتجهة للخلف منتشرة على سطح اللسان وسقف الجوف الفموي البلعومي وهذا ما وجده (الشيشاني ، 2006) في الحمام الطوراني *Columba livia* وباشق العصافير *Accipiter nisus* ، وقد ذكر كل من (Bailey *et* ; Turk ,1982 *al* . , 1997 ; Klasing , 1998 ; Wissman , 2002) بأن هذه الحليمات تساعد في عملية بلع الطعام وتوجيه اللقمة باتجاه المريء وكذلك تمنعها من الرجوع للخلف وحدوث عملية استرجاع الطعام اوالتقيؤ Regurgitation. وأشار Rossi *et al* ., 5(2005)الى عدم وجود مثل هذه الحليمات بلسان طائر *Rhynchotus rufesceus* .

أظهرت نتائج الدراسة الحالية ان المريء في طائر السلوى عبارة عن أنبوب عضلي يصل بين الجوف الفموي البلعومي والمعدة الامامية ويقسم على ثلاثة أجزاء ، جزء علوي اكبر قطرا من السفلي وجداره ذو طيات طوليه اكثر ارتفاعا ، يدعى بالجزء العنقي Pars cervicalis ، وجزء وسطي متوسع كردب للخزن يدعى الحوصلة ، يقوم بجمع اكبر كمية من الحبوب ومن ثم ترطيبها لتسهيل عملية هضمها في القانصة ، وجزء سفلي يدعى بالجزء الصدري Pars thoracica يقوم بتوصيل الغذاء الى المعدة الامامية وهذه النتيجة تتفق مع (Farner , 1972 ; Bradley & Graham , 1960). وقد أشار فارنر (Farner , (1972 الى ان المريء في الطيور طويل نسبيا وواسع القطر مقارنة بالفقريات الأخرى ، وهذه السعة تختلف تبعا لنوعية التغذية وتكمن أهمية الحوصلة في الطيور في قيامها بوظيفة الخزن وقيامها بتوصيل الطعام عن طريق الحركات التمعجية Peristalsis المنتظمة الى الجهاز المعدي Gastric apparatus وعند الحاجة . وقد تؤدي الحوصلة في بعض أنواع الطيور مثل الحمام الداجن Domestic pigeon وظيفة أخرى هي الهضم الكيمياوي Chemical digestion حيث توصل دولزيتو (Dulzetto, (1927 نتيجة مفادها قيام الغلالة المخاطية Tunica mucosa في حوصلة الحمام بإنتاج انزيم الاميليز ، فضلا عن اختلاف الغدد الموجودة في حوصلتها عما هي عليه في حواصل Crops أنواع الطيور الأخرى. حيث تحتوي على عناصر افرازية مخاطية ومصلية Serous بينما تكون في الطيورالأخرى خالية من هذه الافرازات.

لوحظ في هذه الدراسة ان المعدة في طائر السلوى مؤلفة من جزئين هما المعدة الغدية او الامامية والمعدة العضلية او القانصة يربط بينهما جزء ضيق يمثل البرزخ وهذا ما وصفه أيضا (Turk , 1982) في طائر *Gullus gullus* والدجاج *Gullus domesticus* و (Bailey *et al* .,1997) في أنواع مختلفة من طيور الحباري *Captive bustards* و (Duke *et al*.,1997) في طائر *Falco sparverius* و (Rocha & Lima , 1998) في طائر *Speotyto cunicularia* و (Rossi *et al* .,2005) في طائر *Rhynchotus rufescens* .

اقترح Karasov, (1990) و Moorman *etal*.,(1992) ان المعدة من اكثر أجزاء القناة الهضمية في الطيور تأثرا بنمط التغذية واختلاف نوعية الغذاء المتناول ، وأشار كل من الباحثين (Farner, 1972 ;1997Catroxo *et al* .,1997 Altman *et al*.,Rocha & Lima , 1998) الى ان شكل وتركيب المعدة في الطيور يبدي تغيرات واضحة والتي تعتمد على عادات التغذية لديها

وهذا ما أكدته الدراسة الحالية ، فطائر السلوى له معدة غدية صغيرة وقد لوحظ سابقا وهي تقوم بافراز انزيم الببسين الهاضم للبروتين والحامض المعدي ولكنها تتميز بمعدة عضلية متطورة باحاطتها بالعضلات السميكة وكبر حجمها فضلا عن كونها مبطنة بطبقة البشرة مع احتوائها على حبيبات الرمل والحصى الدقيق وهذا ما أكده (الشيشاني ، 2006) في الحمام الطوراني *Columba livia* . ووجود الطبقة المتقرنة والعضلات المتطورة ضرورية لان طائر السلوى يبتلع الحبوب من دون تقشيرها وتكسيرها في الأجزاء العليا من القناة الهضمية فتعمل المعدة العضلية المتطورة وبطانتها القاسية وبمساعدة حبيبات الرمل على تقشير الحبوب وتفتيتها وطحنها وكذلك مزج الطعام مع انزيم الببسين المفرز من المعدة الغدية . اذ أشار (1996) , Ricklefs في العصافير و (2002) , Hrabar & Perrin في طيري *Agapornis fischer* و *Padda oryzivora* وهما من الببغاوات الآكلة للحبوب فهما يمتلكان معدات عضلية صغيرة واقل تطورا لانهم يقشرون الحبوب ويكسرونها بمناقيرهم قبل بلعها ، مقارنة بمعدات الطيور التي لا تقشر الحبوب . الشكل القرصي للقانصة في طائر السلوى موضوع الدراسة توافق مع ما ذكره كل من (Farner ,1972 ; Akester, 1986 ; الحسني، 2000) ، بينما ذكر (1996) , Chikilian & Desperoni ان المعدة العضلية في طائر *Nothoprocta cinerascens* وطائر *Nothura maculosa* لها شكل دائري، بينما في طائر *Cypturellus tataupa* بيضوي الشكل وهذا أيضا ما ذكره (Bailey *et al* ., 1997) في أنواع طائر الحباري .

أظهرت نتائج الدراسة الحالية ان الأمعاء الدقيقة في طائر السلوى الياباني طويلة نسبيا ، وهذا يأتي منسجما مع ما أشار اليه العديد من الباحثين ، من وجود تكيفات عديدة تظهر على الأمعاء ترتبط بطبيعة غذاء الطائر فتكون طويلة نسبيا في الطيور النباتية التغدية والعواشب ، وقصيرة عادة في اللواحم واكلة الحشرات واكلة الثمار(Farner , 1972 ; AL– joborae , 1980 ; عبد المجيد ، 1982 ; Moss,1989 ; الدجيلي ، 1997) . وهذه الصفة التكيفية في اكلة النباتات تأتي نتيجة لوجود الالياف السليلوزية في تركيب الغذاء النباتي مما يتطلب زيادة مدة بقائها في الأمعاء والذي يزداد مع زيادة طول الأمعاء وقد أشار (الدجيلي ، 1997) الى ان سبب الاختلافات الحاصلة في طول الأمعاء في الأنواع المختلفة من البط ترتبط بطبيعة الغذاء الذي تحصل عليه، وقد أكد هذا الاختلاف بيلي وجماعته (1997) , Bailey *et al*. .

لوحظ في الدراسة الحالية ان العفج في طائر السلوى الياباني يكون عروة مفردة بشكل حرف U وبقية الأمعاء الدقيقة تكون عروات متداخلة وهذا يتطابق مع ما ذكره (Altman *et al*., 1997) في طائر الحباري و (إبراهيم، 2000) في البط المحلي و (Cooper & Mahroze, 2004) في النعامة *Struthio camelus* و (الشيشاني، 2006) في الحمام الطوراني بينما في طائر العوسق الأمريكي *Falco sparverius* وطائر الباز الجوال *Falco peregrinus* (Duke *et al* .,1997) وطائر باشق العصافير (الشيشاني، 2006) فان العفج يكون عروتين متداخلتين .

لوحظ في طائر السلوى الياباني ان المستقيم قصير وهذا يتوافق مع الطيور الأخرى بصورة عامة (Hewitt, 2004 ; Duke , 1986 ; Fitzgerald, 1969) .

اما الأعور الموجود في منطقة اتصال اللفائفي بالمستقيم فلوحظ كونه انبوبي الشكل طويل نسبيا في طائر السلوى الياباني وذا نهاية مغلقة ومتجه نحو الأعلى باتجاه الكبد ، بينما في الحمام الطوراني فأن الأعور قصير وغير متطور، اما في طائر باشق العصافير فهو اثري و يظهر بشكل ندب في منطقة اتصال اللفائفي بالمستقيم (الشيشاني، 2006) .

References

Al- Joborae , F.F. (1980) . The influence of diet on the gut morphology of the starling *Sternus vulgaris* L. 1758:D.phil thesis Wolfson College University of Oxford.

Al-Obaidi, F.A.A.M. (1999). Evaluation of quality characteristic and chemical composition of japanese quail (*Coturnix coturnix* japonica).ph.D.thesis,Univ. Bagh.:120 pp. (in Arabic) .

Altman,R.B.;Clubb,S.L.;Dorrestein,G.M.and Queensberry, K. (1997). Avian medicine and surgery. Saunders USA.pp.127-138.

Andrew, W. and Hickman , C.P. (1974). Histology of the vertebrates. The C.V.Mosby Co.,Saint Louis : 243- 316.

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 .J. Anat., vol. 191:387- 398.

Bradley, O.C. and Grahame, T. (1960). The structure of the fowl.4th ed.Oliver and Boyd,London.

Carola, R.; Harley, J.P. and Noback, C.R. (1992) . Human anatomy (International edition) . Mc Graw Hill Inc. London and New York. PP.217-238.

Catroxo, M.H.B.; Lima, M.A.I. and Cappellaro, E.M.P.D.M. (1997). Histological aspects of the stomach (proventriculus and gizzard) of the Red-Capped Cardinal (*Paroaria gularis gularis*). Rev. Chil.anat . v.15n.1.

Chikilian, M. and De Speroni , N.B.(1996). Comparative study of digestive system of three species oftinamou (*Crypturellus tataupa* , *Nothoprocta Cinerascens* and *Nothura maculosa*). J.Morphol., vol.228:77-88.

Cooper, R.G. and Mahroze , K . M .(2004). Anatomy and physiology of the astrointestinal tract and growth curves of the ostrich (*Struthio camelus*) Anim.Sci.J.,75:491-498.

Duke, G . E. ; Place , A.R. and Jones , B. (1986). Gastric emptying and gastrointestinal motility in Leach sstorm petrel chicks . Auk,Vol.106: 80-85.

Duke, G.E.;Reynhout, J.; Tereick, A.L.; Place, A.E. and Bird,D.M. (1997). Gastrointestinal morphology and motility in American Kestrels receiving high or low fat diets . The Condor,vol.99:123-131.

Dulzetto, F.(1927a) Sulla funzion digestiva delle ghiandole del gozzo di Columba livia (Bonnet) . Sulla presenza de amilasi e di saccarasi . Nota I. Boll.Soc.Ital.Biol. Sper.2,443-447.(cited by Farner,1972).

Farner, D.S. (1972) . Digestion and the digestive system. In Biology and Comparative physiology of Birds; (Edtd by A.J. Marshall) .Vol.2.London; Academic Press.

Fitzgerald, T. (1969). The coturnix Anatomy and histology,1st. ed. Iowa state university press , Ames, 306 pp.Cited by from: Klasing, K.C. (1998). Comparative avian nutrition. Cambridge Uni.Press,UK.

Helander, H.F. (1981) The cells of the gastric mucosa. Int . Rev. Cit.,70:273-289.

Hrabar , H. and Perrin , M. (2002) . The effect of bill structure on seed selection by granivorous birds.Afri.Zool.,37(1): 67-80

Huntley,S.L.(1996). A contrast of the alimentary tracts of : human, cow, rabbit and bird . A contrast of the alimentary tracts.

Karasov , W.H. (1990) Digestion in birds: Chemical and physiology determinants and ecological implications in M. Morrision,C. J. Ralph,J.Verner,and J.R.field, studies in avian foraging : Theory : mathology and applications. Stud. Avian. Biol.13:391-415.

Karasov, W.H.(1994). Digestive adaptation in avian omnivores. Nutrition in a sustainable environment. Ed M. wahlqvist al.,Smith – Gordon. Printed in UK. pp.85-118.

King , A.S. and Mclelland , C.E. (1975) .Outline of avian anatomy . 1st ed. Baillier tindall., London . U.K.pp: 41-42.

King , A.S. and Mclelland , C.E. (1984). Birds: their structure and function .2nd ed.,Bailliers and Tindall. London.U.K. P.234.

Klasing , K.C. (1998). Comparative avian nutrition . Cambridge Uni.Press, UK.pp: 1-125.

Marsh,A.F. (1976). Quail manual, 3rd (ed.) Marsh form publ., U.S.A.(Cited by Al-obaidi)

Miller, S.A. and Harley, J.P.(1996) . Zoology . 3rd ed. Mc Graw- Hill. Boston . USA.pp.102-118.

Moorman , T.E.; Baldassarre,G.A. and Richard , D.M. (1992). Carcass mass, composition and gut morphology dynamics of mottled ducks in fall and winter in Louisiana (DJVU format). Conder, 94(2):407-417.

Moss,R.(1989). Gutsize and the digestion of fibrous diets by onid birds.J.Exp.zool,suppl.1989,3:61-65.

National academic of sciences . (1969). (*Coturnix coturnix* Japonica) standard and guide lines for the breeding, care and management of laboratory animal . Washington D.C. (cited by AL-Obaidi).

Oliver , L.& Austinc, J.R.(1962). Birds of the World Herdert , S. Zimpaul Hamlyu, London: 355pp.

Owen, R.(1960) . On the anatomy of vertebrates Vol.11.Birds and mammals , Langmans , green and co.London.

Ricklefs, R.E.(1996). Morphometry of the digestive tract of some Passerine birds .The Conder 98:279-292.

Rocha,S. and Lima,M.(1998).Histological aspects of the stomach Of Burrowing owl. Rev. Chil. Anat.vol.16,n.12.

Rossi,J.R.;Baraldi-Artoni , S .M.; Oliveira, D.;Cruz,C.;Franzo, V.S. and Sagula , A. (2005) . Morphology of glandular stomach (Ventriculus glandularis) and muscular stomach (Ventriculus muigde scularis) of the partridge *Rhynchotus rufescens*. Ciencia Rural , Santa Maria , vol. 35,n.6 , pp:1319-1324.

Selander , U. (1963) . Fine structure of the oxyntic cell in the chicken proventriculus. Acta Anat.,55:299-310.

Thiyagasan daran , T.S. (1988) . Japanase quail are profitable egg layers. (cited by Al-Obaidi).

Toner, P.G.(1963). The fine structure of resting and active cells in the submucosal glands of the fowl proventriculus . J.Anat.,97,4:75-83.

Turk,D.E.(1982). The anatomy of the avian digestive tract as related to feed utilization . Poult. Sci.,vol.61,pp:1225-1244

Withers, P.C.(1992) . Comparative animal physiology. Saunders College Publishing. New York. cited by from: Huntley, S.L.(1996) . A contrast of the alimentary tracts of: human, cow, rabbit and bird. a contrast of the alimentary tracts.

المصادر العربية

إبراهيم، إسماعيل خليل (2000). تغذية الدواجن . دار الكتب للطباعة والنشر. جامعة الموصل .

أبو الحب، جليل (1994). الطيور الضارة والوقاية منها – دار الشؤون الثقافية العامة، بغداد . رقم الايداع في دار الكتب والوثائق 222 لسنة 1994.

الحسني، ضياء حسن، فسلجة الطيور الداجنة (2000) . مديرية دار الكتب للطباعة والنشر – بغداد.

الدجيلي، ارشد نوري (1997) . دراسة بيئية نسيجية لتأثير الغذاء على شكل القناة الهضمية في أنواع مختارة من الطيور العراقية – رسالة ماجستير– جامعة الكوفة.

الشيشاني، علي إسكندر يوسف (2006). دراسة تشريحية ونسجية مقارنة للقناة الهضمية في نوعين من الطيور آكلات الحـبوب، الحـمام الطوراني *Columba livia* Gmelin 1789 وآكلات اللحوم، باشق العصافير *Accipiter nisus* Linnaeus , 1758 – رسالة دكتوراه – كلية التربية –جامعة تكريت.

العبيدي، فارس عبد علي والشديدي، شهرزاد محمد (2011). الأسس العلمية لتربية وإنتاج طيور السلوى، رقم الإيداع في دار الكتب والوثائق ببغداد. (2266) لسنة 2010، مكتب القمة للطباعة والتجليد – الباب المعظم.

اللوس، بشير (1961). الطيور العراقية – رتبة الدجاجيات، الجزء الثاني ،مطبعة الرابطة ، بغداد.

عبد المجيد، ماجدة إسماعيل (1982). الغذاء وتأثيره على شكل القناة الهضمية في العصفور البيتي، House sparrow *Passer domesticous* –رسالة ماجستير – كلية العلوم – جامعة البصرة.