وصف عياني مجهري للغدة الزيتية في البط المحلي *Anas platyrhynchos*

أرجوان عبد الهادي السوداني شيماء ربيع الهلالي
كلية التربية/جامعة القادسية

الخلاصة :-

تضمنت الدراسة الحالية وصف الموقع والتركيب النسجي للغدة الزيتية إذ استخدمت ثمانية طيور من البط المحلي (الخضيري) شملت الذكور والإناث البالغة على حد سواء ولوحظ أن الغدة الزيتية تقع في الخط الوسطي الظهري للجذع في المنطقة العصعصية فوق العضلات الرافعة للقلم الذيلي، وتتكون الغدة من فصين وكل فص يحتوي على قناة زيتية واحدة ويلتقي كلا الفصين في برزخ عريض ينتهي بالحليمة الزيتية التي تقع في الجانب الذيلي الظهري في الغدة كما يوجد بين الفصين حاجز يدعى حاجز بين الفصوص وتفتح القناتين في الحليمة الزيتية بزوج من الفتحات.

أظهرت الدراسة النسجية إن الغدة الزيتية تكون محاطة بمحفظة من نسيج ضام كثيف تسدل منها حواجز تقسم متن الغدة إلى فصيصات وتصنف الطبقات الظهارية المبطنة للاسناخ الغدية إلى ثلاث طبقات هي الطبقة المولدة والطبقة الوسطية والطبقة الإفرازية.

المقدمة:-

تعيش الطيور المائية في البيئة المائية العذبة أو البحرية ويعد البط المحلي (الخضيري) *Anas platyrhynchos* احد أنواع طيور المياه العذبة التي تعيش في الأنهار والمستنقعات والشواطئ أحياناً، ينتمي إلى رتبة الوزيات Anseriformes والى الفصيلة الإوزية Anatidae للذكر رأس ورقبة خضراوان لماعتان مع وجود طوق ابيض نحيف الظهر والخاصرتان مقلمة رمادية اللون والذيل ابيض وتكون الأنثى اصغر من الذكر وأجزاؤها العليا بنية اللون (1).تعد الطيور من الفقاريات عديمة الغدد الجلدية ولكن توجد على أعلى الذنب غدة زيتية Uropygial gland تقع بين الجلد الظهري وعضلات الجسم تتكون من العديد من الاسناخ ذات الإفراز الكلي إذ تحتوي الغدة على تجويف يتجمع فيه إفرازها والذي يسيل على منقار الطائر عندما يضغط بمنقاره على حليمة الغدة Papillae فيطلي به الريش (11),(18),(21). تعرف الغدة الزيتية باسم الغدة الهندامية Preen gland وأحيانا تسمى بالغدة الردفيةRump gland والتي تنتج زيت يسمى Uropygial oil أو زيت التنظيف تقوم الطيور بنشره وتوزيعه على ريشها أثناء السباحة منعاً لاختلاط الماء به ووقاية من الرطوبة (14),(24).تقع الغدة الزيتية في نهاية الذيل في الخط الوسطي الظهري للجذع في المنطقة العصعصية فوق العضلات الرافعة للقلم الذيلي وتتكون الغدة من فصين يلتقيان بواسطة برزخ عريض وتصرف الغدة محتوياتها الإفرازية بواسطة زوج من القنوات إذ يمتلك كل فص تجويف مركزي يجمع الإفرازات من الاسناخ التي تترتب قطرياً حول التجويف ويصل إفراز الغدة إلى السطح الخارجي بواسطة القنوات الزيتية التي تفتح في قمة الحليمة التي تمتاز بعدم وجود الريش المفرد فيها وإنما تحتوي على لمة Tuft من الريش (16).

تكون الغدة الزيتية بالطيور مشابهة للغدة الزهمية Sebaceous gland في اللبائن من حيث طبيعة الإفراز إذ يكون من نوع الإفراز الكلي حيث تقوم بطرح محتويات خلاياها المنحلة كلياً مع افرازاتها وكذلك من ناحية التنظيم الفسلجي للغدة إذ يتم عن طريق الهرمونات الجنسية

Gonadal hormones وخاصة هرمون Androgen (2),(9),(31). تعد الغدة الزيتية غدة ذات إفراز كلي إذ تفرز زيت مكون من خليط من الأحماض الدهنية والاسترات المعقدة التركيب وكليسريدات ثلاثية وهايدروكاربونات وغيرها وتكون خصائص وكمية الإفراز مختلفة ومتنوعة بين أنواع الطيور حسب معيشتها وتكيفاتها (5) ,(12) ,(28).يقوم الزيت بالمحافظة على مرونة ريش الطيور المائية ويحميه من التكسر إذ إن الريش الخالي من الزيت يصبح هش وسهل الانكسار، كما إن الزيت يعمل كمدافع ضد الطفيليات الخارجية المؤذية مثل قمل الريشFeather lice إذ يموت هذا النوع من الطفيليات عند ملامسته لقطرة صغيرة من الزيت (6) ,(25) تعد الغدة وسيلة من وسائل الدفاع عن النفس في بعض أنواع الطيور حيث يكون إفرازها ذا رائحة كريهة كما هي الحال في أفراخ وإناث بعض أنواع طيور الهدهد إذ إن الإناث والصغار تقوم بإطلاق إفرازها من الغدة حال اقتراب أي دخيل من عشها(28) يؤدي زيت الغدة دوراً في إدامة طبقة الكيراتين على السطح الخارجي للمنقار والمخالب، وحراشف السيقان وأصابع القدم إذ إنَّ جميع هذه الأجزاء ينشر عليها الزيت خلال عملية التنظيف(31) اثبت الكثير من الباحثين إن الوظيفة الفسلجية للغدة تكون مرتبطة مع الطبيعة الكيميائية للمادة المفرزة، وتكون الغدة أكثر تطوراً واكبر حجماً في الطيور المائية التي تحتاج إلى الغطس في الماء لالتقاط فريستها مقارنة بالطيور الأرضية أو الطيور التي تلتقط فريستها من سطح الماء (3),(22) .تكون الغدة متجانسة من حيث الحجم ونوع الزيت الذي تفرزه وتكون مشابهة للغدة الزهمية الموجودة في جلد التمساح وتظهر في معظم الطيور وتكون كبيرة الحجم ومتطورة في العديد من الطيور المائية إذ يصل حجمها إلى حجم بيضة الدجاجة في طيور البجع في حين إن حجمها مقارب لحجم حبة الحمص في الدجاج (10).

ذكر (13) إن الغدة لا تظهر في بعض أنواع الطيور أو تظهر في المراحل الجنينية وتختفي في المراحل البالغة كما في النعامة والببغاء وقليلة التطور في الحمام Pigeon وتختفي في الدجاج البريBustards.تستطيع الطيور التي تفتقد للغدة الزيتية المحافظة على ريشها من خلال استخدام وسائل بديلة لتعويض الزيت مثل استخدام مسحوق خاص يحصل عليه الطائر عندما يضغط بمنقاره على رقعة موجودة في منطقة الصدر أو منطقة الحوض تدعى Powder down كما في طائر مالك الحزين Herons (20),(24).

المواد وطرائق العمل:-

تم شراء الطيور المختارة للدراسة من الأسواق المحلية في محافظة الديوانية وبعد التضحية بالطيور جمعت (٨) عينات للغدة الزيتية في البط المحلي شملت الذكور والإناث على حد سواء إذ تم تثبيت الطائر في صحن التشريح للحصول على وضع مناسب لتشريحه وتم عمل شق في الجهة السفلى الظهرية للجسم تبعها إزالة الجلد والعضلات المتصلة بعدها تم الحصول على الغدة ثم أخذت فصوص الغدة وثبتت في محلول الفورمالين بتركيز (10%) ولمدة 48 ساعة ثم غسلت العينات بالماء الجاري ونقلت إلى سلسلة من الكحول الاثيلي المتصاعد التركيز ابتداءً من (50%) ولغاية (100%) تلت ذلك عملية الترويق باستخدام الزايلين ثم عملية الطمر في شمع البارافين وقطعت العينات بسُمك خمسة مايكرومتر واستخدمت صبغة هارس هيماتوكسلين-ايوسين(19). تم فحص الشرائح الزجاجية باستعمال المجهر الضوئي وتحت قوى تكبير مختلفة ثم صورت المقاطع باستخدام مجهر ضوئي مزود بكاميرا تصوير.

النتائج والمناقشة:-

أظهرت النتائج أن الغدة الزيتية في البط المحلي تقع في الخط الوسطي الظهري للجذع في المنطقة العصعصية فوق العضلات الرافعة للقلم الذيلي، وتتكون الغدة من زوج من الفصوص Bilobed ويلتقي كلا الفصين في برزخ عريض ينتهي بالحليمة الزيتية Uropygial papillae التي تقع في الجانب الذيلي الظهري للطائر والتي تكون قصيرة وعريضة كما يوجد بين الفصين حاجز يدعى حاجز بين الفصوص Interlobar septum(صورة1). وهذه النتيجة تتفق مع ما وجده كل من(15)و(16)و(29)و(30) في الدجاج والطيور البحرية من إن الغدة الزيتية تقع في الخط الوسطي الظهري للجذع فوق عضلات القلم الذيلي وتتكون من فصين يوجد بينهما حاجز بين الفصوص. ولا تتفق النتيجة مع (27) الذي أشار إلى إن الحليمة الزيتية في الدجاج تكون طويلة ونحيفة ومع(7) الذي ذكر إن قاعدة الحليمة الزيتية في الديك الرومي تكون عريضة وقمتها نحيفة.

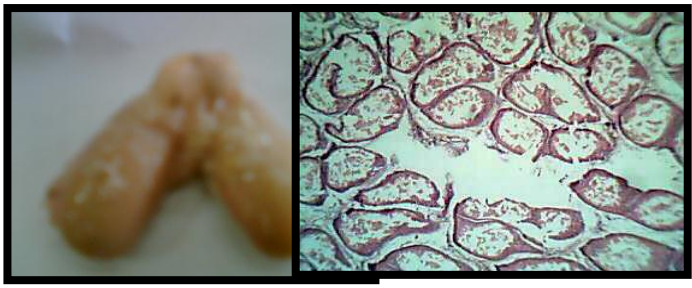
أظهرت الدراسة إن للغدة الزيتية زوج من القنوات الزيتية التي تنقل إفراز الغدة إلى السطح الخارجي للغدة وتصب في الحليمة الزيتية وتفتح في قمة الحليمة بزوج من الفتحات، تفتح كل قناة بفص من فصوص الغدة إذ يمتلك كل فص تجويف مركزي Central cavity يجمع الإفرازات من الاسناخ Alveoli التي تترتب قطرياً حول التجويف (صورة2). وهذا ما أكدته نتائج (4) إذ ذكر إن الحليمة الزيتية في الوز Goose تكون قصيرة وعريضة وتفتح القناتين الزيتيتين بفتحتين في الحليمة الزيتية. وتختلف هذه النتيجة مع ما وجده (26) إذ ذكر إن حليمة الغدة الزيتية في دجاج الماء تحتوي على فتحة واحدة تفتح بها القناتين الزيتيتين.

لوحظ إن الغدة الزيتية في البط المحلي تحاط بمحفظة من نسيج ضام كثيف مجهز بالأوعية الدموية والأعصاب(صورة ٣) وهذا ما أكدته نتائج (23)و(26) في دراستهما الغدة الزيتية في الدجاج ودجاج الماء على التوالي إذ ذكرا إن الغدة تحاط بمحفظة من نسيج ضام كثيف يحتوي على الأوعية الدموية والأعصاب. كما لوحظ إن المحفظة تسدل منها حواجزTrabeculae من نسيج ضام تقسم متن الغدة إلى فصيصات ويحتوي كل فصيص على مجموعة من الاسناخ (صورة4). تكون تجاويفLumens هذه الاسناخ مملوءة بالمادة الزيتية التي تفرزها الخلايا الإفرازية (صورة 5)وهذه النتائج مشابهة لما وجده كل من (8)و(26) في دراستهما الغدة الزيتية في دجاج الماء والوز على التوالي. وتتفق النتيجة مع (2) إذ ذكر أن كل فص يتكون من عدد من الفصيصات الفارزة والنبيبات الأفرازية تنتهي بالأسناخ الفارزة.

وأظهرت الدراسة النسجية أن الطبقات الظهارية التي تبطن الاسناخ تصنف إلى الطبقة القاعدية التي تمثل الطبقة المولدة الجرثومية Germinative layer التي تتألف من خلايا مسطحة ذات انوية كروية مركزية الموقع، والطبقة الوسطية Intermediate layer التي تتألف من صفوف من الخلايا متعددة الأضلاع والطبقة الإفرازية Secretary layer التي تتألف من صفوف من الخلايا المتعددة الأضلاع التي تحتوي على الحبيبات الإفرازية وتكون خلايا الصف الأخير من هذه الطبقة والتي تمثل حافة التجويف متنكسة Degenerative وفاقدة للنواة وبالتالي تتحطم الخلايا كلياً وتطرح افرازاتها من المادة الزهمية إلى التجويف (صورة 6). وهذه النتيجة تتفق مع ما وجده(8) الذي ذكر إن الطبقات الظهارية التي تبطن الاسناخ للغدة الزيتية في الوز تصنف إلى ثلاث طبقات هي الطبقة المولدة والطبقة الوسطية والطبقة الإفرازية.

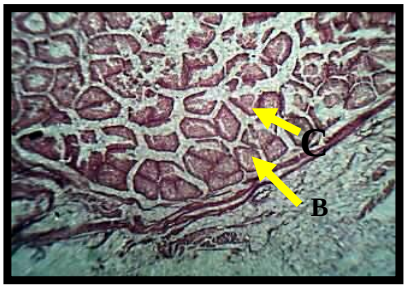
P

I



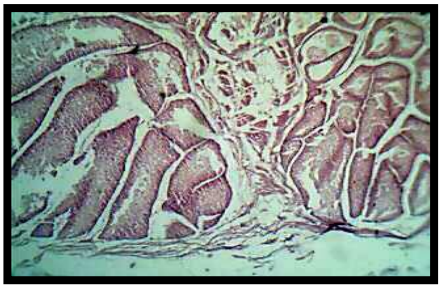
صورة (١): تبين فصوص الغدة الزيتية في البط المحلي P **الحليمة** Papillae

I **حاجز بين الفصوص** Interlobar septum



صورة (٢): تبين التجويف المركزي لفص الغدة الزيتية(X400H&E)

Ce **التجويف المركزي** Central cavity

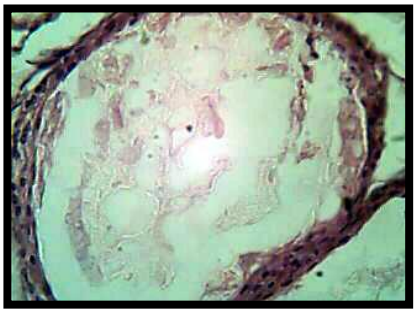


صورة (٣): تبين المحفظة للغدة الزيتية (X100H&E)

C **المحفظة** Capsule

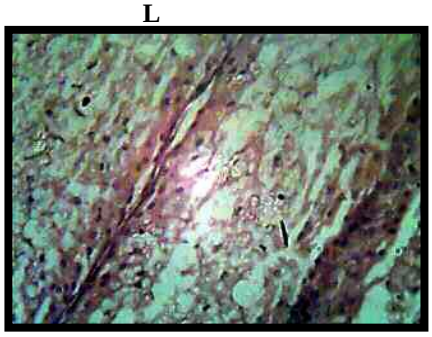
صورة (٤) تبين حواجز النسيج الضام التي تسدل من المحفظة (X400H&E)

T الحواجز Trabeculae



صورة (٥): تبين الاسناخ الغدية المملوءة بالمادة الزيتية L **التجويف** Lumen (X1000H&E)

L



صورة (٦): تبين الطبقات الطلائية المبطنة للاسناخ (X1000H&E) G **الطبقة الجرثومية** Germinative layer

IN **الطبقة الوسطية** Intermediate layer

S **الطبقة الإفرازية** Secretary layer

المصادر:-

١-مهدي، شفيق.(1982). الطيور المائية في العراق والوطن العربي.دار الشؤون الثقافية العامة.بغداد.

2-Al-Mehdawi, R.S.(2003). Effect of uropygial excision on the physiological activity of the broiler. M. Sc.thesis, College of Agriculture University of Baghdad.

3-Bandyopadhyay, A.&Bhattacharyya, S.P.(1999).Influence of uropygial gland and its secretory components on the growth of skin surface fungi of fowl.Indian.J.Exp.Bio.37:1218-1222.

4-David, N.(1999). Water Birds.USA.pp:56-61.

5-Downing, D.T.(1986).Skin lipid,preen gland and scent gland lipids.Academic press.New York

6-Dumbacher, J.P.& Pruett, S.(1996).Avian chemical defense.current ornithology.Australia

7-Erin, H. (2001). internet, http // www . Imkandtux .homestead.com/pea nutspage.html.

8-Haydar, N.A. (2005). Anatomical and histological study of uropygial gland in the indigenous geese. M. Sc.thesis, College of Veterinary Medicine, University of Baghdad, Iraq.

9-Hodges, R. D. (1974). The histology of the fowl. Academic press. London.U. K. pp: 101-108.

10-Jacob, J. (1978). Uropygial gland secretions and feather waxes. In A. H. Brush (ed.). Chemical Zoology, Aves, pp. 165–211. Academic Press, NewYork.

11-Jacob, J.& Ziswiler, V.(1982).The uropygial gland.In Farner,D.S., King, J.R. & Parkes, K.C.(eds.) Avian biology.pp.199–324.Academic Press, New York.

12-Jacob, J., Eigene, U.& Hoppe, U.(1997).The structure of preen gland waxesfrom pelecaniform birds. Avian biology.Academic press.New York.

13-Johnston, D.W.(1988). A morphological atlas of the avian uropygial gland. Bull. Br. Mus. Nat. Hist. (Zool.) 54:199-259.

14-Kaplan, G.(2007).Tawny frogmouth.CSIRO publishing.Australia.

15-King, A.S & McLelland, J.(1984). Birds,Their structure and function.2 ed. Baillier Tindall, London, pp: 714-718.

16-Kolattukudy, P.E. (1981). Avian uropygial. Meth. Enzymol.720: 714-720.

17-Kostina, G. N., Sokolov, V.E., Romanenko, E.V., Sidorova, T.N., Tarchevskaya, V.A& Chernova, O.F.(1996). Hydrophobicity of penguin feather structures (Aves, Sphenisciformes). Zool.Zhur. 5: 237–248.

18-Lucas, A. M.& Stettenheim, P.R.(1972).Avian anatomy.Integument. Agriculture Handbook 362,U.S. Dept. Agric. Washington, D.C.

19-Luna, L.G. (1968). Manual of Histological Staining Avion Biology. (Farner, D.S., King, J.R., & Parkes, K.C., eds). pp: 199-324. Academic Press: New York.

20-Menon, G. K.& Menon, J. (2000). Avian epidermal lipids: Functional considerations and relationship to feathering. American Zoologist 40:540–552.

21-Menon, G. K., Aggarwal, S.K. & Lucas, A.M.(1981).Evidence for the holocrine nature of lipid secretion by avian epidermal cells: A histological and fine structural study of rictus, toe web and the uropygial gland. J. Morphol. 167:185–199.

22-Montalti, D.&Salibian, A.(2000).Uropygial gland size and Avian habitat. Orni.Neotro.11:297-306.

23-Montalti, D., Gutierrez, A.M., Reboredo, G.R.& Salibian, A.(1999). Ablacion de la glandula uropigia y sobrevida de Columba livia.Mus. civ. Stor.nat.' Venezia, 50: 13-22 .

24-Moyer, B.R., Rock, A.N.& Clayton, D.H.(2003).Experimental test of the Importance of preen oil in Rock doves. The Auk.J.2:490-496.

25-Poulsen, B.O.(1994).Poison in pitohui birds against predatorsor ectoparasites.94:128-129.

26-Sawad, A.A.(2006). Morphological and Histological Study of Uropygial Gland in Moorhen. International Journal of Poultry Science 5: 938-941.

27-Shawkey, M.D., Pilllai, S.R.& Hill, G.E.(2003).Chemical warfare effects of uropygial oil on feather degrading Bacteria. J. Avian Biol. pp:34:345-349.

28-Urich, K.(1994).Compartie animal biochemistry.springer verlag,Berlin.

29-Wexo, J.B. (1990). Preen Gland. Widlife Education, Ltd.San diego. CA.

30-Wissman, M.A. & Parsons, B. (2004). Diseases of The Uropygial Gland. http://www. Exotic Pet. Vet. Net.

31-Wrench, R.; Hardy, J.A.&Spearman, R.I. (1980).Sebokeratocytes of avian epidermis with mammalian comparisons. In Spearman, R.I.& Riley,P.A. (eds.) The skin of vertebrates.PP:47–56.Symp.Linn.Soc.Lond. 9. Academic Press, London.

Grossly and microscopical description of uropygial gland in *Anas platyrhynchos*

Arjwan A.Al-Sudani Shaimaa R.Al-Helali
Coll.of Education
Univ of Al-Qadisiya

Abstract:

The current study include histological description of uropygial gland. Eight birds of *Anas platyrhynchos* were used in this study include male and female. The uropygial gland lies in the dorsal mid line of the trunk, in the rump area, above the levator muscles of the pygostyle.It consists of two lobes, each lobe has a single duct and joined together by wide isthumus.The ducts ended in uropygial papilla which lies dorso-caudally to the gland. The uropygial canal opened by pair of openning in uropygial papilla. The results suggested that the gland surrounded by a dense connective tissue capsule dividing the gland to lobules. The epithelial layers which lining the alveoli are classified into three layers, a germinative layer,an intermediate layer and degenerative layer.