DOI: http://dx.doi.org/10.21123/bsj.2017.14.1.0068

دراسة نسجية شكلية للغدة الزمكية في البط البكيني (*Anas platyrhnchos domesticus*)

ياسين خلف محمد* شاكر محمود مرهش ** سميرة عبدالحسين عبدالله ***

*قسم علوم الحياة، كلية العلوم، جامعة تكريت، تكريت، العراق.
**قسم التشريح والانسجة، كلية الطب البيطري، جامعة بغداد، بغداد، العراق.
***قسم التشريح والانسجة، كلية الطب، جامعة تكريت، تكريت، العراق.

استلام البحث 22/ 2015/10
قبول النشر 5/ 2016/6

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

الخلاصة:

شَمِلتْ الدراسةُ (20) طيراً من البط البكيني (*Anas platyrhnchos domesticus*) البالغة لغرض الدراسة النسيجية (10 ذكور + 10أناث) وكانت أوزانها بين (1411 – 1582 *gm*) للذكور و– (1980 – 1350 *gm*) للأناث. ثم أجريت على العينات تقنيات تحضير المقاطع النسيجية المجهرية Routine Histological Techniques، وتم استعمال صبغات الهيماتوكسلين ايوسين (H&E)، والشف فوق ايودي (PAS) و ماسون ثلاثية الكروم. تبين إن التركيب النسجي للغدة الزمكية في البط البكيني يتكون من المحفظة، والمتن، والبرزخ، والحلمة الزمكية. المحفظة هي نسيج ضام كثيف غير منتظم تحيط بالغدة، معدل سمكها حول فصي الغدة Gland lobes (56.321 ∓ 17.206µm)، وحول الحلمة الزمكية Uropygial papillae (67.208∓14.996 µm). يتوغل نسيج المحفظة بين النبيبات الإفرازية ليكون الحويجزات. يتكون المتن من نبيبات إفرازية Secretory tubules مرتبة حول التجويف المركزي للغدة، وتتألف الخلايا المبطنة للنبيب الإفرازي من اربعة انواع من الخلايا تتمثل بالخلايا القاعدية، والخلايا المتوسطة، والخلايا الإفرازية والخلايا المتنكسة.

الكلمات المفتاحية: البط البكيني، الغدة الزمكية، المحفظة، البرزخ، النبيبات الإفرازية

المقدمة:

يعد البط البكيني من الطيور المائية التي موطنها الاصلي الصين، يعيش في المناطق القريبة من البرك والمستنقعات، ويعد من اكثر انواع البط إنتشاراً في العالم [1]. ينتمي البط البكيني إلى رتبة الاوزيات (Anseriformes) عائلة البط (Anatidae) [2]. تعرف الغدة الزمكية بعدة تسميات كالغدة الزيتية Oil gland بحسب إفرازها والغدة الردفية Rump gland بحسب موقعها والغدة الهندامية Preen gland لإستعمال زيتها في هندمة ريش الطير [3]. تعد الغدة الزمكية الغدة الجلدية الوحيدة في الطيور، تقع الغدة الزمكية ظهريا على الخط الوسطي للجذع وخلفيا لمنبت ريش الذيل وظهريا للعضلة الرافعة الذيلية Levanter caudal muscles عند الحافة الامامية لعظم العجز.

تنشأ الغدة من بشرة الجلد وتوجد في الطيور المائية والبرية، تظهر في المراحل الجنينية لجميع الطيور لكنها تكون في بعضها مفقودة أو أثرية كما في طيور الأيمو Emu والنعام Ostric [8,7,6,5,4]. تكون إفرازات الغدة الزمكية ذات أهمية للطير للمحافظة على الريش من التبلل وهندمته، كما تحتوي إفرازاتها على مواد فرمونية [9]. لها فصان يتصلان عند قاعدة الحلمة الزمكية التي قمتها تحوي خصلة من الريش الزغبي تعرف بالفتيلة أو الخصلة الزمكية Uropygial tuft تمر من خلالها قناتان إخراجية تنشأ من نهاية التجويف المركزي لتفتح على قمة الحلمة الزمكية [10]. تحاط الغدة الزمكية بمحفظة سميكة من نسيج ضام كثيف غير منتظم Dense irregular connective tissue يتألف من الياف شبكية والياف مرنة والياف كولاجينية والياف عضلية ملساء والنهايات العصبية التي تعرف بجسيمات هربست ونسيج دهني وأوعية دموية واعصاب، يمتد النسيج الضام للمحفظة ليكون الحويجزات التي تفصل بين النبيبات الإفرازية [11,6,4]. يتألف متن الغدة من النبيبات الإفرازية

والتجويف المركزي لفص الغدة ويفصل بين النبيبات الإفرازية نسيج ضام يكون قليلاً عند محيط الغدة ولكنه يزداد في الكثافة كلما اقتربنا من التجويف المركزي للفص [14,13,12]. تصنف الغدة الزمكية من غدد الإفراز الكلي Holocrine gland [10]، يكون قطر تجويف النبيبات الإفرازية التي تكون عند الحافات اكبر من قطر تجويف النبيبات عند الوسط [15]. تتألف النبيبات الإفرازية من عدة طبقات من الخلايا الظهارية تتمثل بالطبقة القاعدية المؤلفة من 1-2 صف من الخلايا المسطحة او المكعبة ذات نواة كثيفة وسايتوبلازم قاعدي تستند الخلايا إلى الغشاء القاعدي، الطبقة المتوسطة تتكون من 3-8 صفوف من الخلايا المضلعة مركزية النواة الحاوية على فجوات، الطبقة الإفرازية سمكها 1-3 صفوف من الخلايا ونواتها جانبية بسبب تجمع الإفرازات الدهنية واخيراً الخلايا المتنكسة التي تظهر في مراحل الموت المبرمج والتي تظهر بوصفها حطاماً خلوياً في تجويف النبيب الإفرازي [15]. يقسم المتن بالإعتماد على المنتجات الإفرازية إلى النطاق الكلايكوجيني Glycogen zone والنطاق الزهمي Sebaceous zone يستمر النطاق الكلايكوجيني مع تجويف الفص Inner glycogen zone أما النطاق الزهمي فيكون إلى الخارج منهُ أي في محيط الغدة Outer sebaceous zone المنطقة النطاقية البعيدة عن مركز الفص، وتتألف من نبيبات إفرازية يفصل بينها طبقة رقيقة من النسيج الضام، وتحتوي على فجوة صغيرة مملوءة بالقطيرات الدهنية التي تزداد كلما اقتربنا من مركز التجويف فضلاً عن وجود حطام الخلايا لذلك سُمّي بالنطاق الزهمي، اما النطاق الكلايكوجيني Glycogen zone فيكون قريباً من مركز الفص، تكون النبيبات الإفرازية أقل سمكاً وأقل قطراً مقارنة بنبيبات النطاق الزهمي نتيجة تحول الخلايا الانتقالية أو الإفرازية إلى الخلايا المتنكسة Degenerative cells، وتفصل النبيبات فيما بينها طبقة سميكة من النسيج الضام، وتظهر السكريات المتعددة المتعادلة Neutral Glycopolysaccharides على هيئة حبيبات منتشرة في الظهارة المبطنة للنبيبات الإفرازية تصطبغ باللون الارجواني في التفاعل الموجب بإستعمال صبغة الشف فوق ايودي Periodic acid Schiff reagent لذلك سُمّيت بالنطاق الكلايكوجيني [17,16,4]. تتألف الحلمة الزمكية Uropygial Papillae من نسيج ضام رخو دهني يتكون من خلايا دهنية كبيرة، وتشكل هذه الطبقة نطاقاً يحيط بقطيرات دهنية Fatty droplet وذات انوية مسطحة وتتمايز الحلمة الزمكية بكونها محاطة بظهارة حرشفية متقرنة وتستمر هذه الظهارة داخل الحلمة الزمكية لتبطن قناتي الغدة الزمكية [18].

المواد وطرائق العمل:

شملت الدراسة (20) طيراً من سلالات البط البكيني البالغة والمربى محليا لغرض الدراسة الشكلية والنسيجية (10 ذكور +10 اناث) وكانت اوزانها بين (1411-1582gm) للذكور و (1980-1350 gm) للاناث. وتم إجراء عملية القتل الرحيم Euthanasia بإستعمال Xylazine بجرعة (0.5) ملغ /كغم من وزن الجسم و Ketamine HCL بجرعة (0.5) ملغ /كغم من وزن الجسم. ثم أُجريت على العينات تقنيات تحضير المقاطع النسيجية المجهرية Routine Histological Techniques والتي تمثلت بالتثبيت والتصلد Fixation and Hardening، والغسل washing، وعملية انتزاع الماء (الانكاز) Dehydration، والترويق Clearing، والتشبيع Infiltration، والطمر Embedding، ونحت القالب Trimming، والتقطيع Sectioning بمعاملة مقاطع البارافين بأستعمال المشراح الدوار Rotary Microtome بسمك $(5-6\ \mu m)$، والتحميل Mounting وصبغ المقاطع النسيجية Staining (19).

أُستعملت عدة صبغات في هذه الدراسة لإظهار البنيان النسيجي والتراكيب المختلفة الموجودة في نسيج الغدة الزمكية والتي تتمثل بصبغة الهيماتوكسلين والايوسين Hematoxylin and Eosin stain (H&E) وصبغة الشف فوق ايودي Periodic acid Schiff (PAS)، وصبغة ماسون ثلاثية الكروم Masson's trichrome stain.

بعد إتمام تحضير المقاطع النسجية المجهرية تم فحصها بالمجهر الضوئي إذ تم قياس سمك المحفظة حول الغدة وقياس قطر النبيبات الإفرازية وقياس سمك الحويجزات التي تفصل بين النبيبات الإفرازية.

النتائج:

تبين من خلال فحص المقاطع النسجية إن التركيب النسجي للغدة الزمكية في البط البكيني يتكون من المحفظة Capsule والمتن Parenchyma والبرزخ Isthmus والحلمة الزمكية Uropygial papillae.

تتألف المحفظة من نسيج ضام كثيف غير منتظم Dense irregular connective tissue مؤلف من حزم من الألياف الغراوية Collagen fibers، تتخللها الياف مطاطة Elastic fibers واروماث ليفية Fibroblast، ويحتوي النسيج الضام للمحفظة على الأوعية الدموية Blood vessels بشكل واضح، يتوغل نسيج المحفظة بين النبيبات الافرازية ليكون الحويجزات Trabecular صورة (1). ويبين جدول (1) معدل سمك المحفظة حول فصي الغدة (56.321 ∓ 17.206µm) ومعدل سمك المحفظة حول الحلمة الزمكية (67.208 ∓

($14.996\mu m$، مع وجود فرق معنوي عند $p <$ (0.01. يتكون المتن من نبيبات إفرازية Secretory tubules تمتلك تجويفاً ومرتبة حول التجويف المركزي للفص، تحاط النبيبات الإفرازية بنسيج ضام يكون إمتداد للنسيج الضام للمحفظة يطلق عليه السدى Stroma صورة (2). إذ كان معدل قطر تجاويف النبيبات الإفرازية عند مركز الغدة ($373.6646 \mp 45.0465\mu m$) في حين كان عند الحافات ($184.495 \mp 20.2715\mu m$) مع وجود فرق معنوي عند ($p < 0.01$)جدول (2). يتألف النسيج الضام المكون للحويجزات التي تحدد النبيبات الافرازية وتكون الهيكل الساند لها من الألياف الغراوية Collagen fibers وأورمات ليفيةFibroblast، وقليل من الألياف المرنة Elastic fibers و أوعية دموية Blood vessels . يبين جدول (3) معدلات سمك الحويجزات (بالمايكرومتر) إذ يكون سمكها عند الحافات ($8.549 \mp 0.547\mu m$) اما عند الوسط (القريب من المركز) فكان ($26.139 \mp 6.124\mu m$) مع وجود فرق معنوي عند($p < 0.01$).

ظهرت الخلايا المبطنة للنبيب الإفرازي بأربعة أشكال من الخلايا هي: الخلايا المولدة أو القاعدية Basal cell or Germinative cell، الخلايا المتوسطة Intermediate cell، الخلايا الإفرازية Secretory cell والخلايا المتنكسة Degenerative cell. تتمايز طبقة الخلايا القاعدية بانها تتكون من 2-1 صف من الخلايا المسطحة Flat أو المكعبة Cuboidal تستند إلى الغشاء القاعدي للنبيب الإفرازي ذات نواة مركزية داكنة، ولها القابلية على الانقسام الخلوي Mitosis وتكوين خلايا جديدة لذلك تسمى بالخلايا المولدة، طبقة الخلايا المتوسطة تتألف من 3-2 من الخلايا الكروية Spherical cells ذات نواة Nuclei واضحة والسايتوبلازم يحتوي قطيرات إفرازية صغيرة تليها طبقة الخلايا الإفرازية التي تتألف من 5-2 صف من الخلايا التي تبدو خلايا مضلعة Polygonal cells الشكل ذات نواة جانبية الموقع وسايتوبلازم الخلية مملوء بقطيرات دهنية كبيرة الحجم نتيجة اندماج القطيرات الدهنية الصغيرة وطبقة الخلايا المتنكسة وهي الخلايا التي تكون قريبة من تجويف النبيب الإفرازي تتمايز بأنها شبه متحللة وانوية الخلايا المتنكسة تكون في الافرازات الدهنية في تجويف النبيب الإفرازي مع حطام الخلايا المتنكسة صورة (3). وعلى نحو عام فإن محتويات الخلية تندمج مع المنتجات الإفرازية للغدة. ولتوضيح مراحل تكوين القطيرات الدهنية ومحتوياتها التي تبدأ بتكوين حبيبات وقطيرات محددة بأغشية في النهاية القاعدية للنبيبات الإفرازية وداخل الخلايا الافرازية نفسها، وتتحرك هذه الخلايا نحو تجويف النبيب الافرازي إذ تختلط مع الافراز المنتج ومن ثم يصب في التجويف المركزي للفص الذي يؤدي الى القناة الزمكية، اي انها غدة من النوع الإفرازي الكلي Holocrine gland.

يمكن تقسيم المتن بالإعتماد على وجود وتطور الحويجزات Trabecular وتكون تجويف النبيب الإفرازي إلى أربعة أنطقة Zones ، يتمايز النطاق الأول بأنه يمثل النبيبات الإفرازية القريبة من محفظة الغدة التي لاتمتلك تجويفاً أو بداية تكونه والحويجزات تكون ضيقة السمك جداً أو معدومة وتكون النبيبات الإفرازية متطاولة ومرتبة شعاعيا بإتجاه التجويف المركزي، النطاق الثاني يتمايز ببداية قصر النبيب الإفرازي وظهور تجويف النبيب الإفرازي والحويجزات بين النبيبات الإفرازية و تكون رقيقة السمك لكنها واضحة. النطاق الثالث الذي يتمايز بتكون تجويف النبيب الإفرازي بالسعة والوضوح ويحتوي على إفرازات الغدة والحويجزات تكون سميكة واخيراً النطاق الرابع يتمثل بالنبيبات الإفرازية القريبة من التجويف المركزي لفص الغدة والتي تتمايز بكون تجويف النبيب الإفرازي واسع جداً وممتلئ بافرازات الغدة المتمثلة بالقطيرات الدهنية والخلايا المتنكسة وتكون الظهارة المبطنة للنبيب الافرازي ضيقة، صورة (4).

كما يمكن تقسيم المتن بالاعتماد على المنتجات الافرازية الى نطاقين هي: النطاق الكلايكوجيني Glycogen zone والنطاق الزهمي Sebaceous zone. النطاق الكلايكوجيني هو الجزء القريب من المحفظة و البعيد عن التجويف المركزي تتمايز النبيبات في هذا النطاق بكون تجويف النبيب معدوم أو بداية تكونه والحويجزات أقل سمكا مما في النطاق الزهمي وتتمايز خلايا هذا النطاق باحتوائها على حبيبات كلايكوجينية بغزارة مما يجعلها موجبة التفاعل مع صبغة الشف فوق ايودي (PAS) صورة (5) . اما النطاق الزهمي فيتمايز بكونه قريباً من التجويف المركزي لفص الغدة والذي تتمايز فيه النبيبات الإفرازية بكون الظهارة المبطنة لها ضيقة وخلاياها تحتوي على حبيبات إفرازية ذات طابع دهني وتكون بدرجات متفاوتة إذ تزداد بالحجم كلما اقتربنا من التجويف المركزي الواسع للنبيب الإفرازي الذي يكون مملوءاً بالافرازات وحطام الخلايا ، وتظهر الحويجزات التي تفصل بين النبيبات الإفرازية سميكة صورة (6) .

جدول (1) يبين معدل سمك المحفظة (مايكروميترμm) في الغدة الزمكية للبط البكيني. (*) فرق معنوي عند$P< 0.01$

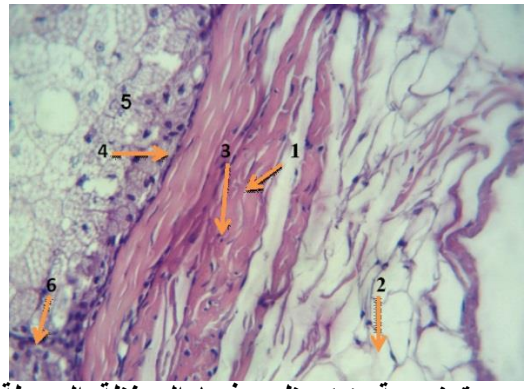
حول الحلمة (μm) Mean∓SE	حول فصي الغدة (μm) Mean∓SE	Parameter
67.208∓14.996*	56.321∓17.206*	سمك المحفظة Mean∓SE

جدول (2) يبين معدل اقطار التجويف الداخلي للنبيب الإفرازي (مايكرومتر µm) في الغدة الزمكية للبط البكيني. (*) فرق معنوي عند $P< 0.01$

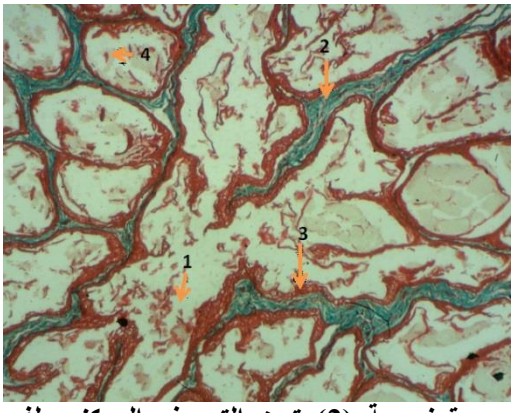
Parameter / location	قطر التجويف الداخلي للنبيب عند حافة الغدة (μm) Mean∓SE	قطر التجويف الداخلي للنبيب عند مركز الغدة Mean∓SE (μm)
قطر النبيب Mean∓SE	184.495 ∓ 20.2715 *	373.6646 ∓ 45.0465 *

جدول (3) يبين معدل سمك الحويجزات (مايكروميتر μm) في الغدة الزمكية للبط البكيني.(*) فرق معنوي عند $P< 0.01$

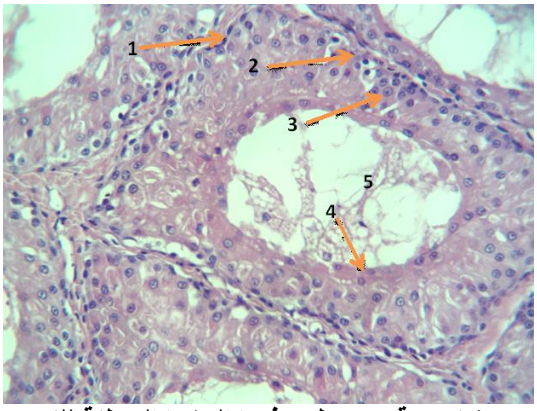
Parameter	معدل سمك الحويجزات عند الحافات (μm) Mean∓SE	معدل سمك الحويجزات عند الوسط (μm) Mean∓SE
سمك الحويجزات Mean∓SE	8.549∓0.547*	26.139∓6.124*



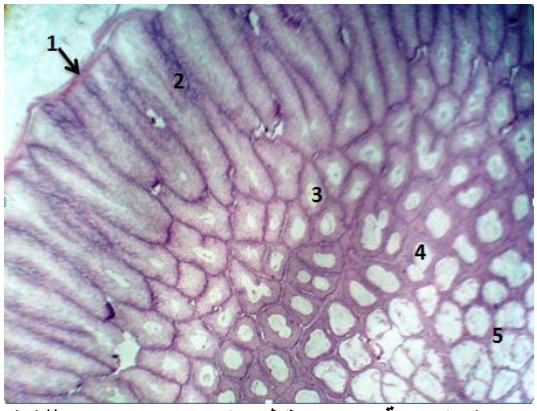
صورة نسجية (1) يظهر فيها المحفظة المحيطة بالغدة الزمكية: (1) الياف كولاجينية في نسيج المحفظة (2) النسيج الدهني المحيط بالغدة الزمكية (3) اورمات ليفية (4) طبقة الخلايا المولدة (5) طبقة الخلايا المتوسطة للنطاق الكلايكوجيني (6) الحويجزات. (H&E) (40X)



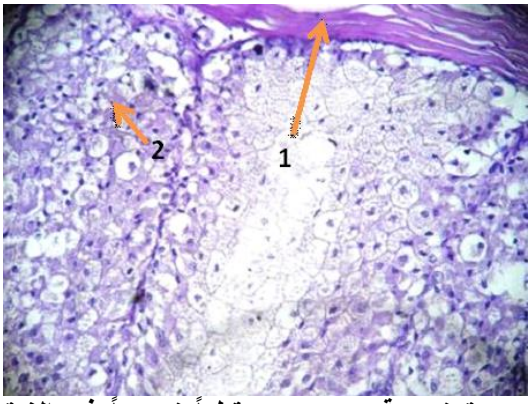
صورة نسجية (2) تبين التجويف المركزي لفص الغدة: (1) التجويف المركزي (2) الحويجزات (3) الخلايا المبطنة للنبيب الافرازي (4) تجويف النبيب الافرازي .صبغة ماسون ثلاثية الكروم (40x).



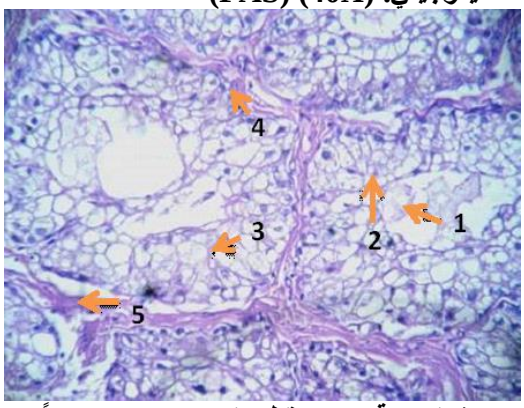
صورة نسجية (3) يظهر فيها الخلايا المبطنة للنبيب الافرازي: (1)الخلايا المولدة (2) الخلايا المتوسطة (3) الخلايا الافرازية (4) الخلايا المتنكسة (5) تجويف النبيب الافرازي (H&E) (40X)



صورة نسجية (4) مقطع نسجي عرضي للغدة الزمكية يبين الشكل العام للانابيب الافرازية في الغدة الزمكية في البط البكيني حيث نلاحظ (1) محفظة الغدة (2) النطاق الاول: يتمايز بعدم تمييز في بعض الاجزاء الحويجزات وعدم وجود تجاويف نبيبية وتكون النبيبات الافرازية اكثر استطالة و مرتبة شعاعيا باتجاه التجويف المركزي ويلاحظ كذلك بداية نشوء النبيبات الافرازية (3)النطاق الثاني: بداية تكون الحويجزات،امتداد الالياف النسجية بين الحويجزات وبداية تكون تجويف النبيب الافرازي (4) النطاق الثالث: يتمايز بوجود الالياف النسجية للحويجزات بين الانابيب الافرازية وتجويف النبيب صغير (5) النطاق الرابع: يتمايز بوجود الالياف النسجية للحويجزات واتساع التجويف الافرازي للنبيب الممتلئ بأفرازات الغدة. (H&E) (4X)



صورة نسجية (5) تبين مقطعاً نسيجياً في الغدة الزمكية يظهر فيها: (1) محفظة الغدة (2) النطاق الكلايكوجيني. (PAS) (40X)



صورة نسجية (6) مقطع نسيجي يبين جزءاً من النطاق الدهني يظهر فيه: (1) تجويف النبيب الافرازي مملوءاً بالافرازت والخلايا المتنكسة (2)طبقةالخلايا الافرازية (3) طبقة الخلايا المتوسطة (4) طبقة الخلايا القاعدية (5) الحويجزات (PAS) (40X)

المناقشة :

لقد أظهرت الدراسة النسيجية للغدة الزمكية في البط البكيني ان الغدة يمكن تقسيمها الى المحفظة Capsule، والمتن Parenchyma، والبرزخ Isthmus والحلمة الزمكية Uropygial papillae وهذا لايتفق مع الدراسة التي قام بها الباحث [11] على الغدة الزمكية في دجاج الماء حيث قسمها الى المحفظة والمتن والحاجز بين الفصين والبرزخ والحلمة الزمكية وتقسيم هذه الدراسة اعتمد على اساس عدم وجود حاجز مشترك بين فصي الغدة لان كل فص مفصول على حدةٍ يلتقي عند منطقة البرزخ.

تحاط الغدة بمحفظةٍ من نسيج ضام كثيف غير منتظم Dense irregular connective tissue يكون مزيجاً من حزم من الألياف الغراوية Collagen fibers بوفرة، تتخللها الياف مرنة Elastic fibers بكمية أقل واورمات ليفية Fibroblast، ويحتوي النسيج الضام للمحفظة على الأوعية الدموية Blood vessels بشكل واضح. ويستمر نسيج المحفظة ليتوغل بين النبيبات الافرازية ليكون الحويجزات Trabecular هذا لا يشابه ما وجده الباحثان [4] في الوز الذين اكدوا وجود تراكيب هربست والياف شبكية في النسيج الضام المكون للمحفظة، كما توازي ما اكده الباحثون [6] في الزرزور و [11] في دجاج الماء بعدم احتواء النسيج الضام المكون لمحفظة الغدة على الياف عضلية.

تضمنت الدراسة لأول مرة قياس سمك المحفظة (بالمايكرومتر) لأهميته في عملية تقسيم الغدة بحسب السلالات المختلفة للطيور ولغرض اجراء المقارنة بأبحاث مستقبلية، إذ كان سمك المحفظة حول فصي الغدة (56.321 ∓ 17.206 μm) وسمك المحفظة حول الحلمة الزمكية (67.208 ∓ 14.996 μm). اوضحت الدراسة ان المتن يتكون من نبيبات إفرازية Secretory tubules مرتبة حول التجويف المركزي للفص، محددة بالنسيج الضام الذي هو إمتداد لنسيج المحفظة حيث يطلق عليه السدى Stroma. وهذه يتفق مع ما اثبته الباحثون [4] في الوز، [10] في اللقلق الابيض ،[6] في الزرزور،[11] في دجاج الماء، من خلال الدراسة وجد ان معدلات اقطار تجاويف النبيبات الإفرازية عند وسط الغدة (القريب من مركز الغدة) (373.6646 ∓ 45.0465μm) في حين كان قطر النبيب الإفرازي طوليا عند الحافات (184.495 ∓ 20.2715μm) ونتائج الدراسة لاتوازي ما اثبته الباحث [15] في طائر Hihi الذي وجد ان قطر تجويف النبيبات الإفرازية التي تكون عند الحافات اكبر من قطر تجويف النبيبات عند الوسط.

تبين من الدراسات القياسية النسجية Histological parameters ان معدلات سمك الحويجزات (بالمايكرومتر) عند الحافات∓ 8.549) (0.547μm، أما عند الوسط (القريب من المركز) فكان (26.139 ∓ 6.124μm) مما يدلل على إن الالياف النسيجية المكونة للحويجزات عند الوسط اكثر سمكا ووفرة من الحافات على الرغم من إن امتدادها اصلاً من نسيج المحفظة مما يدلل على إن النبيبات تتقلص وتزداد الحاجة الى ممرات للالياف العصبية والاوعية الدموية لانه تبرز الحاجة الى نقل المواد الاولية عن طريق الاوعية الدموية والمدد العصبي الذي ينظم عمل نبيبات الغدة .

اما بالنسبة لأنواع الخلايا المبطنة للنبيب الافرازي فقد دلت نتائج الدراسة ان الخلايا المبطنة للنبيب الافرازي اربعة انواع من الخلايا تتمثل بالخلايا المولدة ثم تليها الخلايا المتوسطة تليها الخلايا المركزية التي تمثل الخلايا الافرازية لتتحول الى الخلايا المتنكسة التي تنساب الى تجويف النبيب مع الافرازات اخذين بالحسبان ان نوع افراز الغدة Holocrine .وهذا يتفق مع ما اثبته الباحثون [4]

في الوز، [10]في اللقلق الابيض، [6] في الزرزور و [11] في دجاج الماء .

من خلال نتائج الدراسة يمكن تقسيم المتن إلى اربعة انطقة Zones اعتمادا على وجود وتطور الحويجزات Trabecular بين النبيبات الافرازية ونشوء وتطور الخلايا بأتجاه تجويف النبيب الافرازي ليظهر في المركز الموجود داخل النبيب الافرازي تجويفاً يحوي خلايا متنكسة والمادة الزهمية المنتجة من خلايا النبيب الافرازي القريبة من المركز وهذا لايتفق مع الباحثان [17] الذين اهملوا وصف الحزام الثالث.

كما يمكن تقسيم المتن بالاعتماد على المنتجات الافرازية الى نطاقين هما: النطاق الكلايكوجيني Glycogen zone والنطاق الزهمي Sebaceous zone .النطاق الكلايكوجيني هو الجزء القريب من المحفظة والبعيد عن التجويف المركزي تتمايز النبيبات في هذا النطاق بكون تجويف النبيب ضيق والحويجزات اقل سمكا مما في النطاق الزهمي وتتمايز خلايا هذا النطاق باحتوائها على حبيبات كلايكوجينية بغزارة .اما النطاق الزهمي فيكون قريباً من التجويف المركزي لفص الغدة الذي تتمايز فيه النبيبات الافرازية بكون الظهارة المبطنة لها ضيقة وخلاياها تحتوي على حبيبات إفرازية ذات طابع دهني وتكون بدرجات متفاوتة حيث تزداد بالحجم كلما اقتربنا من التجويف المركزي الواسع للنبيب الافرازي الذي يكون مملوءاً بالإفرازات وحطام الخلايا، وتظهر الحويجزات التي تفصل بين النبيبات الإفرازية سميكة وهذا لا يتفق مع ما توصل اليه الباحثون [17,16].

المصادر:

[1] Dowining, J. A. 2010. Commercical Duck Production for Birds Welfare, Environmental Benefits and Eficieny, RiRD Cpubulication NO 10/074.

[2] Farag, F. M. M. 2014. The arterial blood supply of the foot of the domesticated ducks (*Anasdomesticus*). J. Vet. Anat. Vol 7 (1) :63 – 77.

[3] Montalti, D. and Salibián, A. 2000. Uropygial gland size and avian habitat. Ornitologia Neotropical 11: 297–306.

[4] Shafiian, A. H. and Mobini. B. 2014. Histochemical Study on the Uropygial gland of the Goose (*Anseranser*). Bulg. J. of Vet. Med,17(1):1-8.

[5] Chiale, M. C. and Montalti, D. 2013. The relationship between the feather tuft of the uropygial gland and terrestrial /aquatic birds. Revista Brasileira de Ornitologia, 21(3):162-167.

[6] Sadoon, A. Ilaa, H. 2011. Histological study of European Starling uropygial gland (*Sturnus vulgaris*), Inter. J. of Poul. Sci, 10: 662-664.

[7] Johnston, D. W. 1988. Amorphological atlas of the avian uropygial gland .Bull. Br. Mus. (Nat.Hist) Zool .54: 199-259.

[8] Salibian,A. and Montalti. 2009. Physiological and biochemical aspects of the avian uropygial gland. Braz .J. Biol., 69(2):437-446.

[9] Kozlu, T; Bozkurt, Y. A.and Ates, S. 2011. Amacroantomical and Histological Study of the Uropygial gland in the white stork (*Ciconiacicionia*). Inter. J. Morphol. 29(3):723-726.

[10] Jacob, J. and Ziswiler, V. 1982. The uropygial gland in farner. Avian Biology. Vol. 6. Acad. press. New york. pp:199-314.

[11] Sawad, A. A. 2006. Morphological and Histological Study of uropygial gland in moorhen (*G. gallinuleG. choropus*). Inter. J. of Poult. Sci. 5:938-941.

[12] Jacob, J. 1976. Bird waxes. In P. E. Kolattukudy (Ed.), Chemistry and biochemistry of natural waxes (pp. 93-146): Elsevier Scientific Pub. Co.

[13] Montalti, D; Gutierrez, A. M; Reboredo, G.and Salibian, A. 1999. Ablacion de al glandula uropygial. sobrevida de (*Columba livia*) . Boll.Mus.Civ. St. Nat. Venezia 50: 263-266.

[14] Aughey, E. and Frye, F. L. 2001. Comparative Veterinary Histology with Clinical Correlates. Iowa State University Press, London, pp: 270–271.

Histology. Printed in Hong Kong.second edition, pp.83.
[18] Lucas, A. M. and Stettenheim, P. R. 1972. Uropygial gland in avian anatomy part 2 washington, Dc: US. Dept, Agriculturol Handbook, pp:613-626.
[19] Suvarna, K. S.; Lyton, C. and Bancroft, J. D. 2013. Bancroft's theory and practice of histological techniques.7th edition .Churchill Livingston Elsevier , pp:187-214.
[15] Reynolds, S. 2013. The Anatomy and Histomorphology of the uropygial gland in New Zealand Endemic Species .M.C. Massy University.
[16] Mobini, B. and Ziaii, A. 2011. Compartive histological study of the preen of Broiler and Native chicken, Vet. Res Bull. 6,121-128.
[17] Bacha, W. J. and wood, L. M. 1990. Colour Atlas of veterinary

Histomorphological study of uropygial gland of pekin duck *(Anas platyrhnchos domesticus)*

Yaseen Kalaf.Mohammed* ***Shakir Mahmood Mirhish ****
Samira Abdul hussain Abdu allah **

*Department of biology- College of science, Tikrit University, Tikrit, Iraq.
** Department of Anatomy and Histology, College of veterinary medicine, Baghdad University, Baghdad, Iraq.
***Department of Anatomy and Histology, College of medicine, Tikrit University, Tikrit, Iraq.

Received 22/10 /2015
Accepted 5/6 /2016

Abstract:

The study included 20 birds of Pekin duck (*Anas platyrhnchos domesticus*) for study the histological of uropygial gland (10 males + 10 females), the weights were between $(1411-1582\ gm)$ for males and $(1350-1980\ gm)$ female. Routine Histological Techniques was done and stained by Hematoxylin and Eosin (H&E), Periodic Acidic Schiff (PAS), Masson's trichrome stains. Histological sections of the uropygial gland of Pekin ducks showed that the gland consist of the capsule, parenchyma, isthmus and uropygial papillae. The capsule consist of Dense irregular connective tissue. The mean thickness of capsule around the gland lobes were $(56.321 \mp 17.206\mu m)$ and around the uropygial papillae were $(67.208 \mp 14.996\ \mu m)$. The capsule tissues continuous in between the secretory tubules to form trabecular.The parenchyma consists from secretory tubules arranged around the central cavity of gland, the cells that lining the secretory tubules consist of four types the basal cells, intermediate cells, secretory cells and degenerative cells.

Key words: Pekin duck, Uropygial gland, Capsule, Isthmus, Secretory tubules.