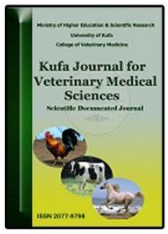
Kufa Journal for Veterinary Medical Sciences Vol.3 No.2 (2012) 41-56

Kufa Journal for Veterinary Medical Sciences
www.vet.kufauniv.com



دراسة نسيجيه قياسيه مقارنة للجهاز الدمعي في الأغنام العواسية والماعز الأسود المحلي

ميسم منسي داريوس نيزك صبحي احمد

فرع التشريح، كلية الطب البيطري، جامعة الموصل، الموصل، العراق

الخلاصة:

الهدف من الدراسة النسيجية دراسة التركيب النسيجي العام للجهاز الدمعي ولكلا الحيوانين، استخدم للدراسة النسيجية ثمانية أزواج من الغُدد الدمعية الظهرية وثمانية أزواج من الغدد الدمعية العلوية للجفن الثالث (غُدة الرف) ويماثلها في العدد من النظام القنوي خارج الغُدد لكلا الحيوانين. تبين من خلال الدراسة النسيجية بأن غُدد الجهاز الدمعي غُدد مُركبة نُبيبية عنبية مُختلطة ذات وحدات إفرازية مصلية ومُخاطية ومُختلطة (تحوي نوعين من الخلايا المصلية والمُخاطية). يكون الشكل العنبي مُتواجداً بنسب أعلى من الشكل النُبيبي في كلا الغُدتين وللحيوانين قيد الدراسة ، كانت الوحدات المُخاطية هي الوحدات المُتغلبة في الغُدتين للأغنام العواسي مُقارنةً مع الماعز الأسود. لوحظ أن نسبة الخلايا العضلية الظهارية في الماعز أكثر مما هي عليه في الأغنام . تُبطن القنوات البينية بظهارة مُكعبة واطئة يزداد ارتفاعها تدريجياً ليصل إلى ظهارة مُطبقة مُكعبة ثم إلى ظهارة مُطبقة عمودية في الأغنام والماعز على التوالي. كانت نسبة الخلايا الفاتحة والكأسية في النظام القنوي داخل الغُدد للأغنام أعلى مما هي عليه في الماعز بينما لوحظ أن نسبة الخلايا الكأسية في جميع أجزاء النظام القنوي خارج الغُدد للماعز أعلى مما هي عليه في الأغنام. ولوحظ تواجد نسبة قليلة من الألياف العضلية الملساء في النسيج الضام لقنوات بين الفُصيصات لاسيما في الغُدة الدمعية العلوية للجفن الثالث في الماعز الأسود المحلي.

Comparative Histological and morphometrical study of lacrimal apparatus of Awasi sheep and native black goat

M. M. Daryuos N. S. Ahmed

Department of Anatomy, College of Veterinary Medicine, University of Mosul, Mosul, Iraq

Abstract:

The aim of the study was to explain general histological features of lacrimal apparatus of both animals. Eight pairs of Lacrimal glands, eight pairs of superior lacrimal glands of third eyelid and the same number of extra glandular duct system used for histological study. lacrimal glands were compound mixed tubuloacinar glands composed of serous, mucous and mixed acini (have both serous and mucous cells) . The percentage of acinar shape was greater than tubular shape of both glands of the studied animals, while the mucous acini were comparatively greater in lacrimal glands of Awasi sheep than those of black goat were. It was considerable increase in numbers of myoepithelial cells of secretory acini of lacrimal glands in black goat. The intercalated ducts were lined with low couboidal epithelium, then gradually increase in height to become stratified cuboidal to stratified columinar epithelium in both sheep and goat. It was noticed that the percentage of light cells and goblet cells within the wall of duct system inside the glands of Awasi sheep was greater than that of black goat, while the percentage of goblet cells in the wall of all parts of extra glandular duct system of the black goat was greater than that of Awasi sheep. There was a variable amount of smooth

muscle fibers around the connective tissue of interlobular ducts especially in the superior lacrimal gland of third eyelid of black goat.

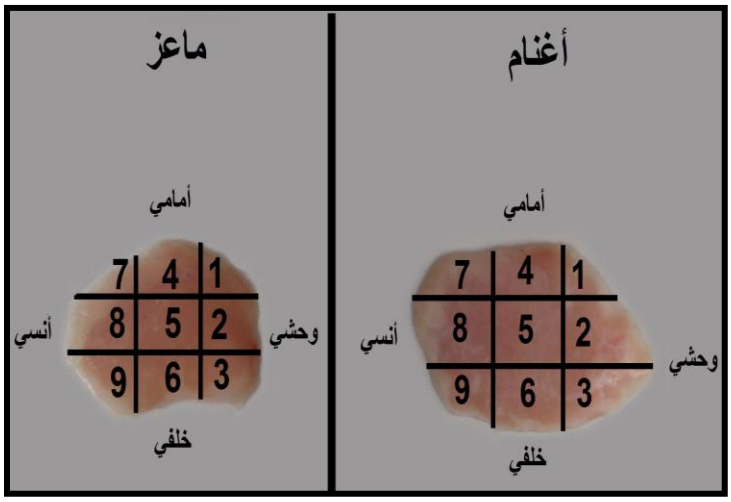
المقدمة:

وصف الباحث (1) الغُدد الدمعية في الأغنام بأنها غدد نُبَيبية سَنَخية مُختلطة تكون مُقسمة الى فُصيصات بواسطة حويجزات من النسيج الضام تضمت تلك الحويجزات أوعية دموية مُغذية وأعصاب و قنوات فضلا عن تواجد النسيج الشحمي ، تُحاط الاسناخ بخلايا عضلية ظهارية Myoepithelial cells وهذا يشابه ماذكره (2) في الماعز و الجمال ، اشار الباحثون (3 ، 4) الى ان الغدد الدمعيه في كل من الابقار والثور الامريكي تمتلك نفس التركيب النسيجي الا ا نهم اشاروا بأن الوحدات الإفرازية المُخاطية لغُدة الجفن الثالث تكون مُتاخمة للحويجزات و اكد (3) ان الغُدة الدمعية العلوية للجفن الثالث في كل من الابقار و الثور الأمريكي تتكون من وحدات نُبَيبية سَنَخية تُحيط بالكامل بعمد غضروف الجفن الثالث تكون الوحدات النُبَيبية السَنَخية للغُدة اقل تراصاً مُقارنة مع تلك الموجودة في الغُدة الدمعية الظهرية لهذين الحيوانين . اشار(5) ان الغُدة الدمعية العلوية للجفن الثالث في الجمل ذو السنام الواحد تتشابه من حيث التركيب النسيجي لماهو موجود في الابقار والثور الامريكي باستثناء ان الوحدات تكون ذات افراز مصلي بالجمال . ذكر الباحث (1) أن القنيوتين الدمعيتين في الأغنام تكونان مُبطنتين بظهارة تتراوح ما بين المُطبقة الحرشفية إلى المُطبقة المُكعبة وتحتوي الظهارة على عدد قليل من الخلايا الكأسية، لاحظ الباحث نفسه زيادة سمك الظهارة في القناة الأنفية الدمعية كلما اتجهنا قاصياً للكيس الدمعي إذ يتراوح سمك الظهارة عند اقتراب القناة الأنفية الدمعية من الفتحه الانفيه الدمعيه ما بين 12.5-30 ميكروميتر (µ) . ولِقلة الدراسات المُتوفِرة حول الغُدد الدَمعية والنظام القنوي في كُل من الأغنام العواسي والماعز الأسود المحلي، لِذا ارتأينا القيام بِهذهِ الدِراسة مُتضمنةً اهدافا هي دِراسة البُنيان النَسيجي وإجراء دِراسة نسيجية قياسية شاملة لِكافة أجزاء الجهاز الدمعي في كلا الحيوانين والمُقارنة بينهما.

المواد وطرائق العمل:

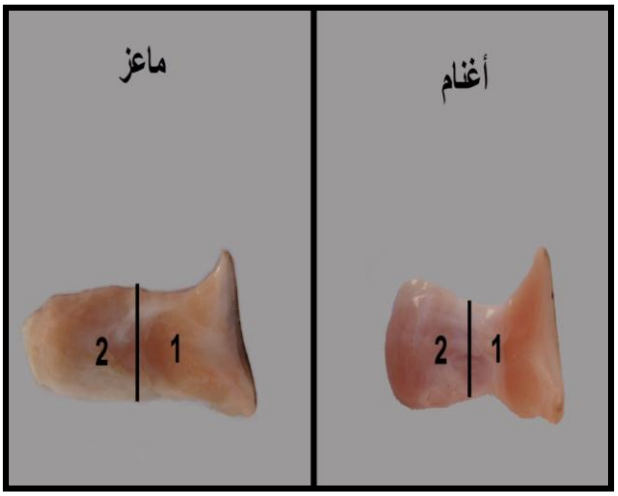
الغُدد الدمعية:

أُجريت الدراسة النَسيجية على 8 أزواج من الغُدد الدمعية ويُماثِلها في العدد من الغُدد الدمعية العلوية للجفن الثالث المأخوذة من ذكور الأغنام العواسي والماعز الأسود المَحلي. أُخذت العينات من حيوانات سليمة بعد الذبح مُباشرةً وغُسِلت بالمحلول الفسيولوجي ولِغرض إجراء دِراسة نسيجية شاملة للغُدد الدمعية تم تقسيم كُل غُدة دمعية وفي كِلا الحيوانين إلى9 أقسام وكما موضَح بالشكل رقم (1).



الشكل رقم (1) يوضح آلية اخذ العينات للغُدة الدمعية الظهريه في كل من الأغنام والماعز.

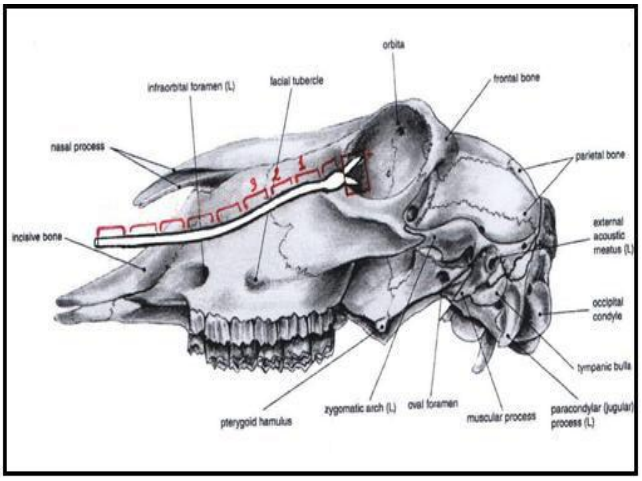
اما بالنسبة للغُدة الدمعية العلوية للجفن الثالث فقد تم تقسيمها مع الجفن الثالث وفي كِلا الحيوانين أيضاً إلى قسمين فقط وكما موضح بالشكل رقم (2).



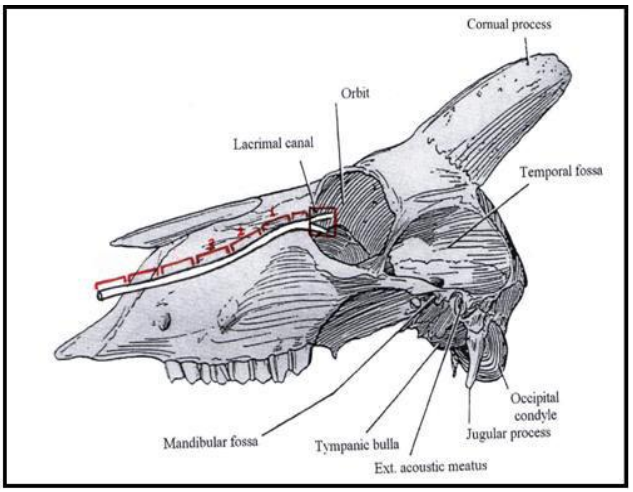
الشكل رقم (2) يوضح آلية اخذ العينات للغُدة الدمعية العلوية للجفن الثالث في كل من الأغنام والماعز.

النظام القنوي خارج الغُدد:

استخدم للدراسة 8 أزواج من النظام القنوي خارج الغُدد والتي تم جمعها من كلا الجهتين للأغنام العواسي ويماثلها في العدد من الماعز الأسود المحلي، تم أخذ نماذج من جميع أجزاء النظام القنوي لِغرض الدِراسة النَسيجية ، شملت النماذج المأخوذة القنيوتين الدَمعيتين الظهرية والبطنية، الكيس الدَمعي، القناة الأنفية الدمعية، ونظراً لِطول هذه القناة فقد قُسِمت بشكل مُتسلسل إلى عِدة نماذج طول كل نموذج 1 سم ابتداءً من بِدايتها عند نهاية الكيس الدمعي إلى نهايتها في التجويف الأنفي شكل رقم (3،4)



الشكل رقم (3) يوضح آلية اخذ العينات للنظام القنوي خارج الغُدد في كلا الحيوانين (6).



الشكل رقم (4) يوضح آلية اخذ العينات للنظام القنوي خارج الغُدد في الماعز الأسود المحلي (7).

ثبِتت العينات المأخوذة بعد تعليمها وإعطائها أرقاماً تتابعية لِمُدة لا تقل عن 48 ساعة في محلول الفورمالين الدارئ المُتعادل ،بعد ذلك مُرِرَت العينات تَصاعدياً بِسلسلة من الكحول الاثيلي لِغرض الإنكاز، استُخدمت مادة الكلوروفورم لِغرض الترويق ثم مُررَت العينات كافةً في شمع البرافين النقي ذي درجة الانصهار 56 مْ. طُمِرت العينات بعد ذلك في قوالب شمعية مُعَلمة، ثُم جُهِزَت للتقطيع بإستخدام جهاز المِشراح الدوار Rotary microtome وذلك لِغرض الحصول على شَرائِح نَسيجية بِسُمك 5-6 µ وثُبِتت على شرائح زُجاجية بواسطة طبقة خَفيفة من زُلال البَيض أو ما يُسمى لاصق ماير Mayer's adhesive (7،8) ثم صُبغت بالمُلونات التالية:

1.مُلون ديليفايد هيماتوكسلين وأيوسين Delafied's Hematoxylin and Eosin لإظهار البُنيان النَسيجي لِجميع أجزاء الجِهاز الدمعي (8).
2. مُلون الماسون ثُلاثي الصُبغ Masson's Trichrom stain للتفريق ما بين الألياف الغراوية والياف النَسيج العَضلي (8، 9).
3. مُلون فيرهوف Verhoeff لاظهار الألياف المَرنة Elastic fibers (9،10).
تمت الدِراسة الشَكلية القياسية تحت المِجهر الضوئي بإستخدام المقياس المجهري العيني Ocular micrometer ومقياس المنصة المجهري Stage micrometer معلوم القياس، كما تم استخراج القيمة القياسية المِجهرية Micrometer value لكل عدسة شيئية ،اذ تم قياس القطرالكُلي للوحدات الإفرازية وقطر تجاويفها وارتفاع الخلايا المُبَطِنة لها وقياس القطر الكُلي للقنوات داخل الفُصيصات والقنوات بين الفُصيصات فضلاً عن القنوات الإخراجية وقطر تجاويفها وارتفاع الظهارة المُبَطِنة لهذه القنوات، كذلك تم قياس القطر الكُلي لجميع أجزاء النظام القنوي خارج الغُدد وأقطار تجاويفهُ فضلاً عن ارتفاع الظهارة المُبَطِنة لهُ.

النتائج:

الغُدد الدمعية:

أ- السدى Stroma:

تبين ان سِدى الغُدة الدمعية الظهريه والغده الدمعية العلوية للجفن الثالث (غدة الرف) في الأغنام العواسي والماعز الأسود المحلي، تكون مُحاطة بِمحفظة سميكة نسبياً من النسيج الضام خاصة في غدة الرف ، تراوح مُعدل سُمكها في الغده الدمعيه الظهريه في الأغنام (151.13 ± 9.96 - 153.45 ± 7.59 µ) ، في حين تراوح مُعدل سُمكها في الماعز (153.06 ± 4.67 - 151.90 ± 4.27 µ) بينما تراوح معدل سمك المحفظه للغُدة الرف في الأغنام (167.40 ± 7.10 - 166.63 ± 7.15 µ) في حين تراوح مُعدل سُمكها في الماعز (166.63 ± 9.33 - 167.27 ± 7.10 µ) .

تتألف المحفظة في الغدتين ولكِلا الحيوانين من حُزم من الألياف الغراويّة بشكل رئيسي و نسبة قليلة من الألياف المَرِنة تكون نسبتها في الماعز أكثر قليلاً من الأغنام، لوحِظ تواجد كميات قليلة من الألياف العضلية الملساء ضمن مُكونات المحفظة إذ تكون مُبعثرة بين حُزم الألياف الغراويّة والألياف المَرنة ،تُحاط المحفظة في كِلا الحيوانين بكميات مُتباينة من النسيج الشَحمي فضلا عن أليافاً عصبية وأوعية لمفية. تنسدل من المحفظة حويجزات عديدة تُقَسم الغُدة إلى عدد من الفُصيصات. تتباين الحويجزات في سُمكها إذ تزداد بالسُمك في مناطق تواجد القنوات بين الفُصيصات والأوعية الدموية إذ يتكثف تواجد النسيج الضام حول هذه التراكيب وتتكون الحويجزات من نفس مُكونات المحفظة الا ان نسبة الألياف العضلية الملساء اعلى في الماعزالاسود مُقارنةً مع الأغنام العواسي. تكون كمية النسيج الضام الموجودة داخل الفُصيصات ضئيلة جداً فضلاً عن تواجد أعداد من الخلايا اللمفية والبلازمية والاورومات الليفية.

المتن Paranchyma:

1. الوحدات الإنتهائية الإفرازية:

تُبين ان الغُدة الدمعية الظهريه والغدة العلوية للجفن الثالث متشابهتين من حيث التركيب النسيجي فتبين انها غُدد مُركّبة نُبيبية عِنبية مُختلطة ذات وحدات إفرازية مصلية ومُخاطية ووحدات قليلة مُختلطة (تحوي كلا النوعين الخلايا الإفرازية المصلية والمُخاطية)، تظهر الغُدة الدمعية العلوية للجفن الثالث في كل من الأغنام العواسي والماعز الأسود المحلي على شكل تجمُعات غُدية صغيرة تتواجد على السطح المُقَلي لغضروف الجفن الثالث إذ تنتظم على جانبي عمد الغضروف والذي يكون من النوع الزُجاجي ثم تمتد الوحدات الإنتهائية الإفرازية تدريجياً حول عمد الغضروف إلى أن تُحيط به بِشكل كامل ، يتواجد الشكل العنبي في الغُدتين ولكلا الحيوانين بنسبة أعلى من الشكل النُبيبي، كما كانت الوحدات الإفرازية المُخاطية هي الوحدات المُتغلبة في متن الغُدد الدمعية للأغنام العواسي بينما تواجدت الوحدات المصلية والمخاطية بنسب متماثلة تقريباً في متن الغُدتين للماعز الأسود المحلي ، كانت نسبة الوحدات المختلطة قليلة في كلا الحيوانين شكل (7 ، 8)

تُبطن العنبات المصلية للغُدتين وفي كِلا الحيوانين بِصف واحد من الخلايا الهرمية تمتلك تجاويفاً أضيق قَليلاً من تجاويف العنبات المُخاطية والمُختلطة، أما النُبيبات المصلية فإنها تكون أصغر من العنبات وتُبطن بخلايا هرمية واطئة أو خلايا مُكعبة وتمتلك تجاويفاً مُقاربة تقريباً لتجاويف العنبات المصلية، تكون حدود الخلايا المُبطنة لكل من العنبات والنُبيبات غير مُتميز ولها هيولى أليفة للصُبغة الحامضية ويحتوي هيولى بعض الخلايا المُبطِنة للوحدات الإفرازية المصلية على حُبيبات دقيقة قاعدية الصُبغة عِند صبغِها بملون الهيماتوكسلين والايوسين في كِلا الحيوانين. تمتلك الخلايا المُبطِنة لِكل من العنبات والنُبيبات المصلية نوى كروية الشكل تقع في الثلث القاعدي من الخلية . أما بالنسبة للعنبات المُخاطية فإنها تُبطن في الغدتين ولكِلا الحيوانين بِصف واحد من الخلايا الهرمية في حين تُبطن النُبيبات المُخاطية بخلايا هرمية أقل ارتفاعاً من تلك الموجودة في العنبات كما تكون النُبيبات أصغر من العنبات. تُظهر خلايا كل من العنبات والنُبيبات المُخاطية حدوداً واضِحة وذات هيولى فاتحة لا تستجيب لملون الهيماتوكسلين والايوسين. تكون نوى العنبات والنُبيبات المُخاطية بيضوية الى مغزلية الشكل ذات صبغين مُنتشر وتستقر على غشاء قاعدي جيد التكوين. تمتلك العنبات المُخاطية تجاويف واسعة نسبياً مُقاربة لتجاويف

العنبات المُختلطة، في حين تكون تجاويف كل من النُبيبات المصلية والمُخاطية والمُختلطة متقاربة تقريباً في كلا الحيوانين (9 ، 10) ، تحتوي الغُدد الدمعية فضلاً عن الوحدات الإفرازية المصلية والمُخاطية على وحدات إفرازية مُختلطة والتي هي عِبارة عن وحدات إفرازية (عنبات ونُبيبات) مُبطنة بِكلا النوعين من الخلايا الإفرازية المصلية والمُخاطية إذ تكون الخلايا المصلية مُشابهة للوحدات المصلية والخلايا المُخاطية مُشابهة للوحدات المُخاطية من حيث التركيب النسيجي الذي سبق ذكرهُ شكل رقم (11 ، 12)تكون نسبة الوحدات المُختلطة في متن الغدتين ولِكلا الحيوانين قليلة مُقارنةً مع الوحدات المصلية والمُخاطية، لوحظ من خلال القياسات الخاصة للوحدات الإفرازية المصليه والمُخاطية والمُختلطة (العنبات والنُبيبات) للغُدد الدمعية في كل من الأغنام العواسي والماعز الأسود عدم وجود أي فروقات معنوية بين هذين الحيوانين ولِكلا الجهتين باستثناء الوحدات الإفرازية المُخاطية في غدة الجفن الثالث ولِكلا الجهتين تبين وجود ارتفاع معنوي في كل من القطر الكُلي فضلاً عن ارتفاع الظهارة في العنبات والنبيبات المُخاطية للأغنام مُقارنةً مع تلك الموجودة في الماعز (جدول 1) . تواجُدت الخلايا العضلية الظهارية في الماعز بِنسب أعلى مما هي عليه في الأغنام ضمن المقطع النسيجي ، يكون جسم الخلايا العضلية الظهارية بيضوي الشكل ولها امتدادات هيولية تقع بين غشاء الخلية الإفرازية والغشاء القاعدي، تحيط هذه الخلايا بالوحدات الإفرازية الإنتهائية للغُدتين بِمختلف أنواعِها شكل رقم (13).

2. النظام القنوي داخل الغُدد الدمعية :

يتألف النظام القنوي للغُدد الدمعية المدروسه في كل من الأغنام العواسي والماعز الأسود المحلي من سلسلة من القنوات هي القنوات البينية، قنوات داخل الفُصيصات، قنوات بين الفُصيصات فضلاً عن القنوات الإخراجية، في حين لم يُلاحظ تواجد القنوات المُخططة في متن الغُدتين لِكلا الحيوانين المدروسين. تتواجد القنوات البينية في الأغنام والماعز بأعداد قليلة نسبةً الى الوحدات الإفرازية الإنتهائية كما تميزت غدة الجفن الثالث للماعز الاسود بامتلاكها اعدادا قليله من القنوات البينيه عماهو عليه في الغده نفسها في الاغنام العواسيه . تقوم القنوات البينية بربط الأجزاء النُبيبية من الغُدتين مع القنوات داخل الفُصيصات، تُبطن القنوات البينية بِظهارة مُكعبة بسيطة واطئة تتكون من خلايا مُكعبة ذات نوى كروية لها صبغيناً مُتكتلاً وهيولى حامضيه . تكون حدود الخلايا المُكعبة لهذه القنوات غير مُميزة في الغالب وتظهر نوى الخلايا مُجاورة بعضها البعض مما يُعطيها شكل القِلادة وذلك بسبب صغر حجم الخلايا . أظهرت القياسات الخاصة بالقنوات البينية للغُدد الدمعية في كل من الأغنام العواسي والماعز الأسود المحلي ولِكلا الجهتين ارتفاعاً معنوياً في القطر الكُلي وقطر

التجويف لهذه القنوات في الأغنام مُقارنةً مع الماعز وكما هو موضح في الجدول رقم (2) تؤدي القنوات البينيه الى قنوات اكبر الفُصيصات والتي تكون مُبَطنة بِصف واحد من الخلايا المُكعبة ذات نوى كروية الشكل حاوية على صبغين مُنتشر وتمتلك هيولى حامضية. تكون أعداد القنوات داخل الفُصيصات قليلة في كِلا الحيوانين وتكون مُنتشرة داخل الفُصيص، وقد سُجلَ وجود ارتفاع معنوي في القطر الكُلي للقناة في الغده الدمعيه الظهريه قطر تجويفها في غدة الجفن الثالث فضلاً عن ارتفاع الظهارة لِهذه القنا ة الغدتين في لِكلا الجِهتين في الماعز مُقارنةً مع الأغنام وكما موضح في الجدول رقم (2)تبدأ ظهارة القنوات المذكورة بالارتفاع تدريجياً وتؤدي بِدورِها إلى قنوات أخرى اكبر حجماً منها تقع داخل النسيج الضام الذي يفصل الفُصيصات بعضها عن بعض، تُسمى هذه القنوات بقنوات بين الفُصيصات. تُبَطن قنوات بين الفُصيصات في كل من الأغنام والماعز بِظهارة تتراوح مابين المُطبقة المُكعبة إلى المُطبقة العمودية على التوالي تتكون الظهارة المُطبقة المُكعبة المُبطنة لقسم من هذه القنوات مِن طبقتين مِن الخلايا المُكعبة طبقة قاعدية تستقر على الغشاء القاعدي وطبقة سَطحية قريبة من التجويف (تجويف القناة)، تتميز الخلايا في كِلا الطبقتين بِكونها خلايا مُكعبة حاوية على نوى كروية الشكل ذات صبغين مُنتشر وتمتلك هيولى حامضية، أما القنوات المُبَطنة بِظهارة مُطبقة عمودية فإنها تتألف أيضاً مِن طبقتين من الخلايا المُبطنة طبقة قاعدية تتكون مِن خلايا مُكعبة ذات نوى كروية حاوية على صبغين مُنتشر وتمتلك هيولى حامضية، تستند هذه الطبقة على الغشاء القاعدي فضلاً عن الطبقة السطحية والتي تتكون مِن خلايا عمودية ذات نوى بيضوية الشكل حاوية على صبغين مُنتشر وتستقر في الثلث الأخير مِن الخلية، تمتلك هذه الخلايا أيضاً هيولى حامضية. تتخلل ظهارة القنوات بين الفُصيصات في الأغنام والماعز أعداداً من الخلايا الفاتحة التي تكون قريبة من الغشاء القاعدي وهي عِبارة عن خلايا بيضوية الشكل ذات هيولى شفاف لا يصطبغ بِملون الهيماتوكسلين والايوسين ولا بالملونات الخاصة وتمتلك نوى بيضوية إلى مغزلية الشكل قاعدية الصبغة، تكون أعداد الخلايا الفاتحة في الأغنام أكثر نسبياً عِند مُقارنتها مع الماعز إذ تكون قليلة جداً شكل رقم (14)

لوحِظ من خلال الدِراسة احتواء قسم من القنوات بين الفُصيصات لِهذه الغُدة في كل من الأغنام والماعز على الخلايا الكأسية وبالأخص تلك التي تكون قريبة من القنوات الإخراجية إذ تبدأ هذه الخلايا بالظهور تدريجياً بإتجاه القنوات الإخراجية الكبيرة للغُدة.) لوحِظ تركز الألياف المرنة بِشكل واضح في النسيج المرافق لهذه التراكيب شكل رقم (15)، أما بالنسبة للألياف العضلية الملساء فقد لوحِظ تواجُدِها في الماعز بِنسب أكبر عما هي عليه في الأغنام، تتواجد الألياف العضلية الملساء

في المحفظة بصورة مُبعثرة بين حُزم الألياف الغراويّة والألياف المرنة ثم تمتد مع حويجزات الغُدة ويتركز تواجُدِها بِشكل واضح وبِنسب كبيرة حول قنوات بين الفُصيصات والقنوات الإخراجية للغُدة في الماعز شكل رقم (16) في حين تكون نسبتها قليلة حول هذه القنوات في الأغنام.

أظهرت القياسات الخاصة بالقنوات بين الفُصيصات في كِلا الحيوانين المدروسين ولِكلا الجِهتين وجود ارتفاع معنوي في كل من القطر الكُلي للقناة وكذلك قطر تجويفها في الماعز مُقارنةً بتلك الموجودة في الأغنام ، تؤدي القنوات بين الفُصيصات للغُدة إلى قنوات أكبر تُسمى بالقنوات الإخراجية والتي تكون مُبَطنة في كِلا الحيوانين بِظهارة مُطبقة عمودية يتخللها خلايا كأسية. يكون الجزء المُنتفخ من الخلايا الكأسية الحاوي على المواد الإفرازية كروي الشكل، وللخلايا نوى بيضوية إلى مغزلية الشكل تقع بالقرب من الغشاء القاعدي أو على جانب الخلية. بلغت نسبَة الخلايا الكأسية في القنوات الإخراجية للغدة المعيه الظهريه للأغنام العواسي والماعز الأسود المحلي والغدة العلويه للجفن الثالث للماعز الاسود 10% ، في حين كانت نسبة الخلايا الكأسيه في القنوات الاخراجيه لغدة الجفن الثالث بالاغنام 40% ،احتوت ظهارة هذه القنوات أيضاً على خلايا فاتحة كانت أعدادها في الأغنام أعلى مما هي عليه في الماعز بينما كانت نسبة تلك الخلايا قليله في القنوات الاخراجيه لغدة الجفن الثالث ولكلا الحيوانين . لم تُظهِر باقي القياسات الخاصة بالقنوات بين الفُصيصات والقنوات الإخراجية امتواجده في متن الغدتين المدروستين في الحيوانين و لِكلا الجهتين أي فروقات معنوية وكما هو موضح في الجدول رقم(2).

النظام القنوي خارج الغُدد:

بينت الدِراسة النسيجية أن جميع أجزاء النظام القنوي والتي شملت القنيوتان الدمعيتان الظهرية والبطنية، الكيس الدمعي فضلاً عن القناة الأنفية الدمعية تميزت في كل من الأغنام العواسي والماعز الأسود المحلي بِكونها مُبَطنة بِظهارة مُطبقة عمودية تتخللها خلايا كأسية كما في الشكل رقم (17 ،18) تباينت نسبةالخلايا الكأسية المتواجدة في النظام القنوي ما بين الأغنام والماعز إذ لوحِظ تواجدها بنسب عالية في جميع الأجزاء المذكورة للنظام القنوي في الماعز في حين تواجدت هذه الخلايا في الأغنام بنسب قليلة. يكون شكل هذه الخلايا مُشابه تقريباً لِما سبق ذِكرهُ في القنوات الإخراجية للغُدد الدمعية إذ يتخذ البعض منها شكلاً كروياً في حين يقترب شكل البعض الآخر من الشكل النموذجي، تحوي هذه الخلايا على نوى بيضوية إلى مغزلية الشكل قاعدية الصبغة تستقر إما على الغشاء القاعدي للخلية الكأسية أو على جانب الخلية. تُحاط جميع أجزاء النظام القنوي في كل من الأغنام العواسي والماعز الأسود المحلي بحُزم من الألياف الغراوية بِشكل رئيسي تتخللها ألياف مرنة تكون مُنتشرة بين حُزم الألياف الغراوية. تتخلل جميع هذه الألياف أوعية دموية مُختلفة الأحجام وأوعية لمفية فضلاً عن الألياف العصبية وباقي مكونات النسيج الضام الأخرى كالأورومات الليفية والخلايا اللمفية والبلازمية. أظهرت القياسات الخاصة بالنظام القنوي خارج الغُدد لكل من الأغنام العواسي والماعز الأسود المحلي وجود ارتفاع معنوي في القطر الكلي وكذلك في قطر التجويف لِكل من القنيوة الدمعية الظهرية والبطنية فضلاً عن الكيس الدمعي في الأغنام مُقارنةً مع الماعز، في حين ظهر لدينا ارتفاع معنوي في كل من ارتفاع الظهارة المُبطِنة للقنيوة الدمعية الظهرية وكذلك في القطر الكُلي فضلاً عن قطر التجويف للقناة الأنفية الدمعية في الماعز مُقارنةً مع الأغنام وكما هو موضح في الجدول رقم(3).

الجدول رقم (1) يوضح مُعدل القياسات المُختلفة للوحدات الإنتهائية الإفرازية في الغُدة الدمعية الظهريه والغده العلويه للجفن الثالث للأغنام العواسي والماعز الأسود المحلي (µ)

المعايير المُقاسة			الغده الدمعيه الظهريه		الغده الدمعيه العلويه للجفن الثالث	
			اغنام	ماعز	اغنام	ماعز
الوحدات المصلية	عنبات	القطر الكُلي	0.66 ± 34.74 a	0.59 ± 34.08 a	0.51 ± 34.04 a	0.45 ± 33.91 a
		قطر التجويف	0.41 ± 6.2 a	0.36 ± 6.16 a	0.65 ± 5.74 a	0.34 ± 5.8 a
		ارتفاع الظهارة	0.39 ± 14.31 a	0.33 ± 13.97 a	0.30 ± 14.16 a	0.24 ± 14 a
	نُبيبات	القطر الكُلي	0.46 ± 27.8 a	0.59 ± 26.82 a	0.51 ± 27.02 a	0.5 ± 27.4 a
		قطر التجويف	0.31 ± 6.77 a	0.35 ± 6.2 a	0.55 ± 6.02 a	0.36 ± 5.6 a
		ارتفاع الظهارة	0.23 ± 10.5 a	0.33 ± 10.3 a	0.37 ± 10.5 a	0.32 ± 10.8 a
الوحدات المُخاطية	عنبات	القطر الكُلي	0.35 ± 37.49 a	0.48 ± 36.6 a	0.76 ± 39.51 Aa	0.92 ± 35.5 Aa
		قطر التجويف	0.46 ± 7.2 Aa	0.36 ± 7.4 Aa	0.61 ± 7.01 Aa	0.67 ± 8.3 Aa
		ارتفاع الظهارة	0.26 ± 15 Aa	0.36 ± 14.65 Aa	0.42 ± 16.4 Aa	0.44 ± 13.60 Aa
	نُبيبات	القطر الكُلي	0.45 ± 27.76 a	0.6 ± 26.89 a	0.5 ± 27.7 a	0.58 ± 26.03 a
		قطر التجويف	0.41 ± 6.19 Aa	0.41 ± 6 Aa	0.19 ± 5.2 Aa	0.31 ± 5.65 Aa
		ارتفاع الظهارة	0.39 ± 10.5 a	0.25 ± 10.45 a	0.24 ± 11.2 a	0.32 ± 10.3 a
الوحدات المُختلطة	عنبات	القطر الكُلي	0.75 ± 36.78 a	0.85 ± 35.5 a	0.53 ± 35.22 a	0.71 ± 35.4 a
		قطر التجويف	0.45 ± 7.5 a	0.75 ± 6.6 a	0.41 ± 6.2 a	0.6 ± 7.5 a
		ارتفاع الظهارة	0.54 ± 14.60 a	0.65 ± 14.5 a	0.35 ± 14.40 a	0.3 ± 13.9 a
	نُبيبات	القطر الكُلي	0.41 ± 26.2 a	0.85 ± 26.6 a	0.62 ± 27.1 a	0.75 ± 25.8 a
		قطر التجويف	0.71 ± 6 .5 a	0.35 ± 5.3 a	0.53 ± 5.95 a	0.46 ± 5.61 a
		ارتفاع الظهارة	0.30 ± 9.8 a	0.32 ± 10.6 a	0.39 ± 10.5 a	0.27 ± 10.1 a

القيم تمثل المُعدل ± الخطأ القياسي

(a,a) الحروف االمتشابهه للمُقارنة ما بين الاغنام والماعز لِكلا الجهتين وتعني عدم وجود فرق معنوي عند مستوى معنوية ($P<0.05$).

(a,b) الحروف المُختلفة للمُقارنة ما بين الأغنام والماعز لِكلا الجهتين وتعني وجود فرق معنوي عند مستوى معنوية ($P<0.05$).

الجدول رقم (2) مُعدل القياسات المُختلفة لِمكونات النظام القنوي داخل الغُدة الدمعية اظهريه والغده العلويه للجفن الثالث في الأغنام العواسي والماعز الأسود المحلي µ

المعايير المُقاسة		الغده الدمعيه الظهريه العلويه		الغدده الدمعيه العلويه للجفن الثالث	
		اغنام	ماعز	اغنام	ماعز
القناة البينية	القطر الكُلي	0.61 ± 27.01 a	0.9 ± 23.8 a	0.41 ± 26.25 b	0.63 ± 21.8 b
	قطر التجويف	0.74 ± 10.75 a	0.85 ± 7.0 b	0.7 ± 9.7 b	0.71 ± 7.40 b
	ارتفاع الظهارة	0. 3± 8.1 a	0.41 ± 8.3 a	0.38 ± 8.15 a	0.49 ± 7.21 a
القناة داخل الفُصيص	القطر الكُلي	0.77 ± 37.10 b	0.51 ± 40.80 a	0.72 ± 37.91 a	0.7 ± 38.5 a
	قطر التجويف	0.65 ± 19.20 a	0.69 ± 18.4 a	0.9 ± 21.00 a	0.85 ± 14.8 a
	ارتفاع الظهارة	0.36 ± 8.91 b	0.48 ± 11.12 b	0.3 ± 8.4 a	0.42 ± 11.64 a
القناة بين الفُصيصات	القطر الكُلي	2.1 ± 84.1 b	2.3 ± 98.04 b	± 103.02 2.45 a	2.43 ± 103.7 a
	قطر التجويف	1.92 ± 42.02 b	2.9 ± 52.28 b	2.2 ± 61.4 a	2.3 ± 59.02 a
	ارتفاع الظهارة	0.74 ± 21 a	0.78 ± 22.6 a	0.51 ± 20.7 a	0.55 ± 21.8 a
القنوات الإخراجية	القطر الكُلي	± 121.24 11.3 a	14.4 ± 134.2 a	± 303.44 11.89 a	23.33 ± 284.23 a
	قطر التجويف	± 74.24 11.16 a	15.8 ± 81.02 a	30.1 ± 200.5 a	22.7 ± 177.36 a
	ارتفاع الظهارة	0.6 ± 23.50 a	1.52 ± 26.4 a	2.6 ± 51.44 a	2.0 ± 53.63 a

القيم تمثل المعدل ±الخطأ القياسي

(a,a) الحروف االمتشابهه للمُقارنة ما بين الاغنام والماعز لِكلا الجهتين وتعني عدم وجود فرق معنوي عند مستوى معنوية ($P<0.05$).

(a,b) الحروف المُختلفة للمُقارنة ما بين الأغنام والماعز لِكلا الجهتين وتعني وجود فرق معنوي عند مستوى معنوية ($P<0.05$).

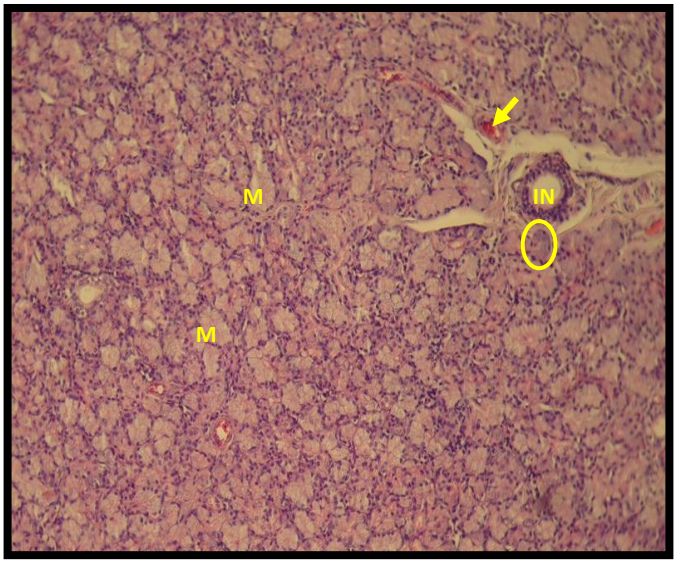
الجدول رقم (3) مُعدل القياسات المُختلفة لأجزاء النظام القنوي خارج الغُدد في الأغنام العواسي والماعز الأسود المحلي μ

المعايير المقاسة الحيوانات المدروسة	القنيوة الدمعية الظهرية			القنيوة الدمعية البطنية			الكيس الدمعي			القناة الأنفية الدمعية		
	القطر الكُلي	قطر التجويف	ارتفاع الظهارة	القطر الكُلي	قطر التجويف	ارتفاع الظهارة	القطر الكُلي	قطر التجويف	ارتفاع الظهارة	القطر الكُلي	قطر التجويف	ارتفاع الظهارة
اغنام	± 929.34 57.45 a	± 823.05 61.32 a	± 52.31 b2.51	1368.72 46.34 ± a	1252.60 45.31 ± a	58.8 1.51± a	1532.18 ± 32.53 a	1421.7 ± 4 a35.31	65.15 ± 2.41 a	885.90 ± 22.6 b	743.9 21.5 ± b	71.03 1.7 ± a
ماعز	± 562.54 22.98 b	± 433.05 21.55 b	63.94 2.6 ± a	817.5 .5 1 b±84	689.81 9.85 ± b	± 63.3 3.46 a	871.24 ± 24.34 b	725.4 ±23.29 b	72.51 ± 3.62 a	1138. ± 2 34.2 a	996.07 40.1 ± a	± 66.84 3.86 a

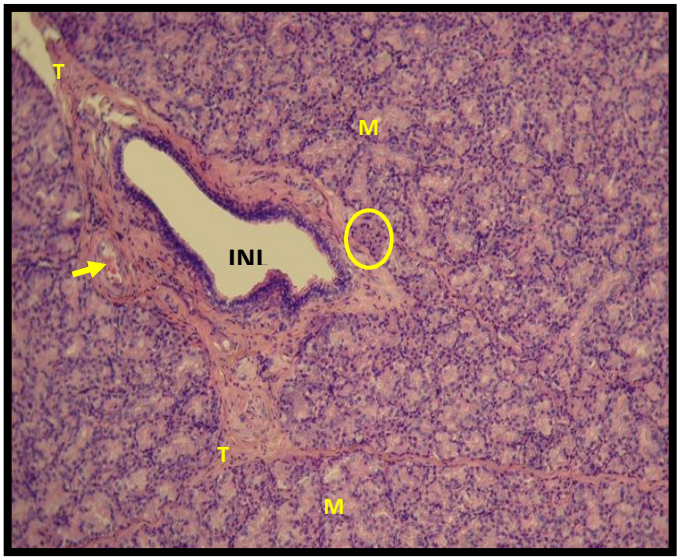
القيم تمثل المعدل ±الخطأ القياسي

(a,a) الحروف االمتشابهه للمُقارنة ما بين الاغنام والماعز لِكلا الجهتين وتعني عدم وجود فرق معنوي عند مستوى معنوية ($P<0.05$).

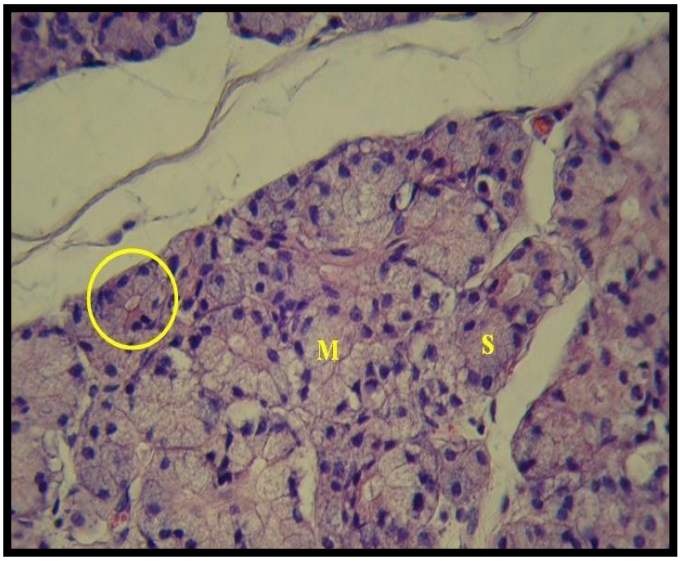
(a,b) الحروف المُختلفة للمُقارنة ما بين الأغنام والماعز لِكلا الجهتين وتعني وجود فرق معنوي عند مستوى معنوية ($P<0.05$).



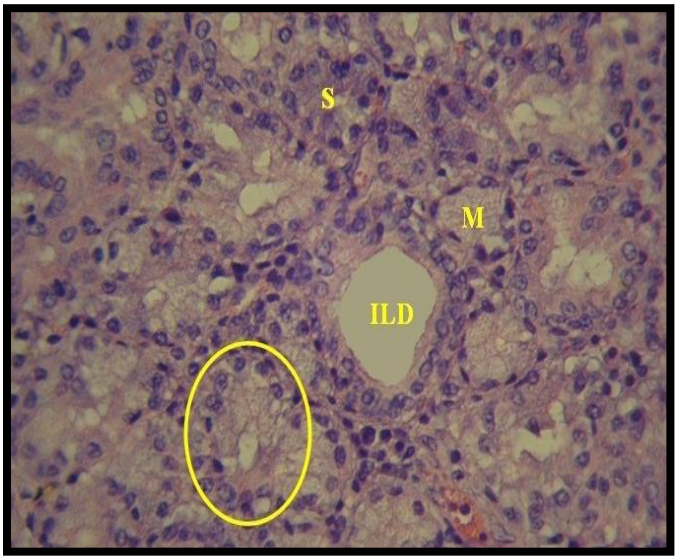
الشكل رقم (5) يوضح التركيب النسيجي للغدة الدمعية في الأغنام العواسي. لاحظ الوحدات المصلية (الدائرة)، الوحدات المُخاطية M، قناة بين الفُصيصات IN، وعاء دموي (السهم). H&E. (103X).



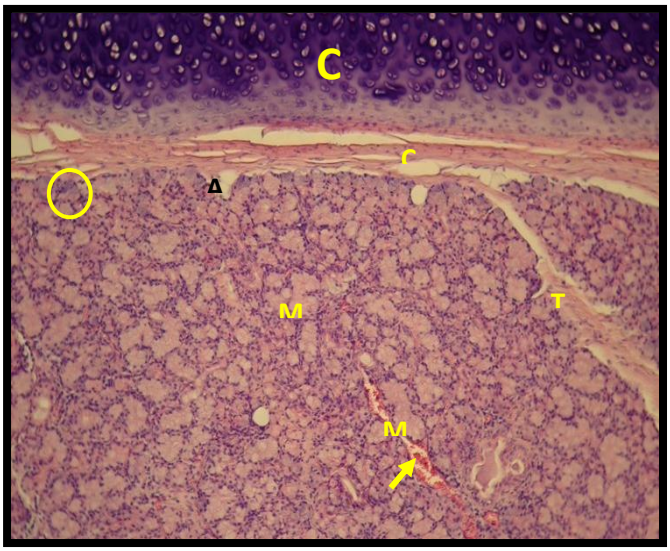
الشكل رقم (6) يوضح التركيب النسيجي للغدة الدمعية في الماعز الأسود المحلي. لاحظ الوحدات المصلية (الدائرة)، الوحدات المُخاطية M، قناة بين الفُصيصات IN، وعاء دموي (السهم)، الحويجزات T. H&E. (103X).



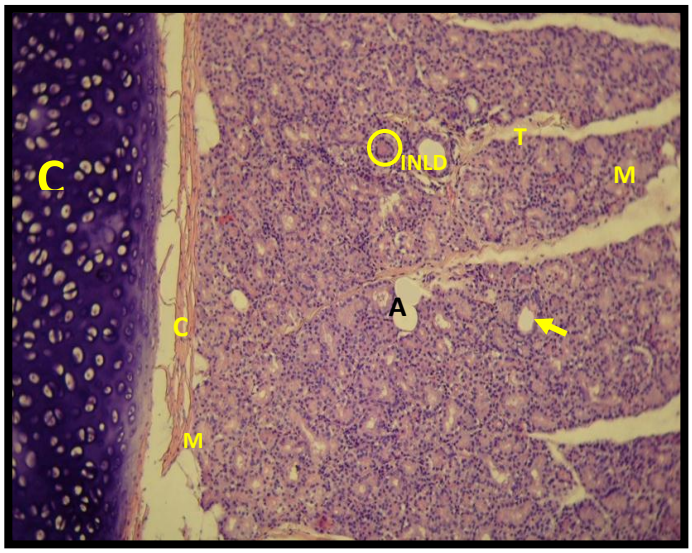
الشكل رقم (7) يوضح الوحدات الإنتهائية الإفرازية للغدة الدمعية في الأغنام العواسي. لاحظ الوحدات المصلية S، الوحدات المخاطية M، الوحدات المختلطة (الدائرة). H&E. (364X).



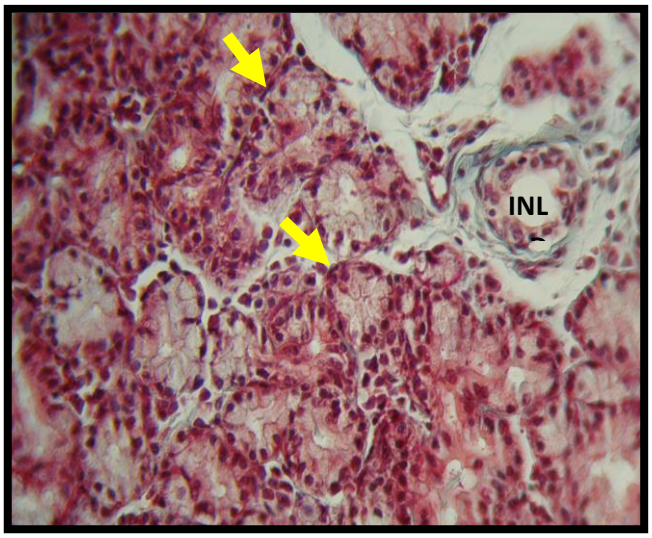
الشكل رقم (8) يوضح الوحدات الإنتهائية الإفرازية للغدة الدمعية في الماعز الأسود المحلي. لاحظ الوحدات المصلية S، الوحدات المخاطية M، الوحدات المختلطة (الدائرة)، قناة داخل الفصيص ILD .H&E. (364X).



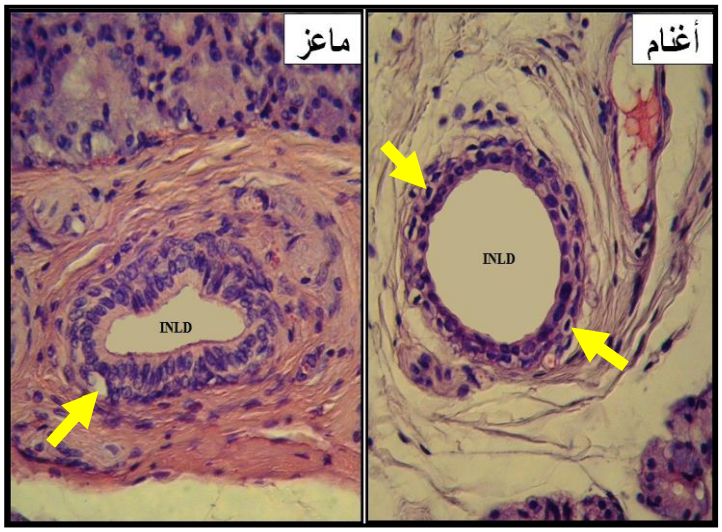
الشكل رقم (9) يوضح التركيب النسيجي للغدة الدمعية العلوية للجفن الثالث في الأغنام العواسي. لاحظ الوحدات المصلية (الدائرة)، الوحدات المُخاطية M، المحفظة CA، الغضروف الزُجاجي C، وعاء دموي (السهم)، الحويجزات T، النسيج الشحمي A. H&E. (90X).



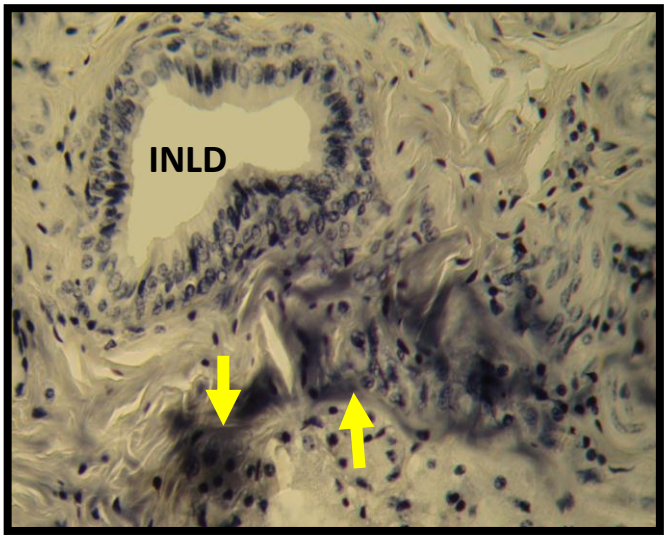
الشكل رقم (10) يوضح التركيب النسيجي للغدة الدمعية العلوية للجفن الثالث في الماعز الأسود المحلي. لاحظ الوحدات المصلية (الدائرة)، الوحدات المُخاطية M، قناة داخل الفُصيصات (السهم)، قناة بين الفُصيصات INLD، المحفظة CA، الغضروف الزُجاجي C، الحويجزات T، النسيج الشحمي A.



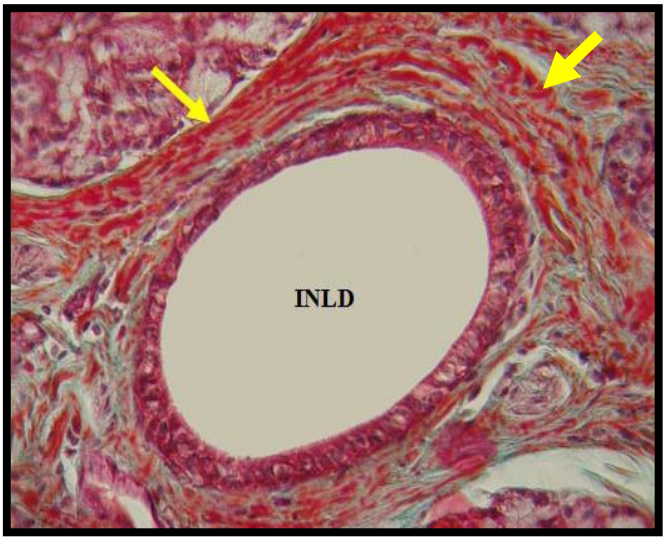
الشكل رقم (11) يوضح الغدة الدمعية في الماعز الأسود المحلي. لاحظ القناة بين الفصيصات INLD، الخلايا العضلية الظهارية (الأسهم). Masson Trichrom Stain. (364X).



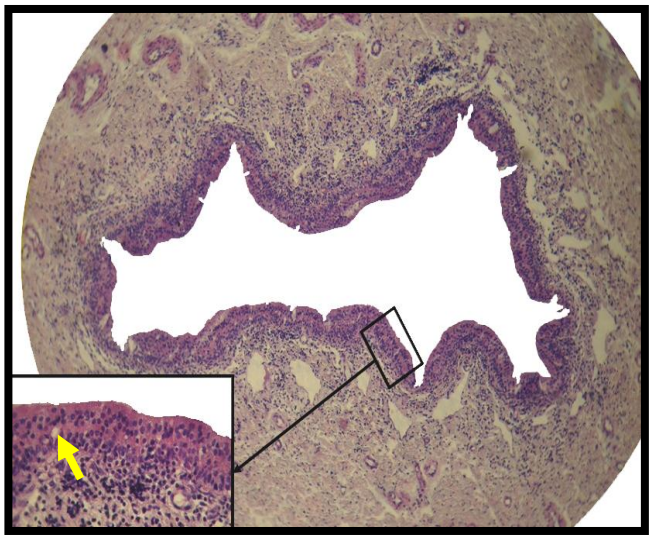
الشكل رقم (12) يوضح القنوات بين الفصيصات (INLD) للغدة الدمعية في الأغنام العواسي والماعز الأسود المحلي، لاحظ الخلايا الفاتحة(الأسهم). H&E. (364X).



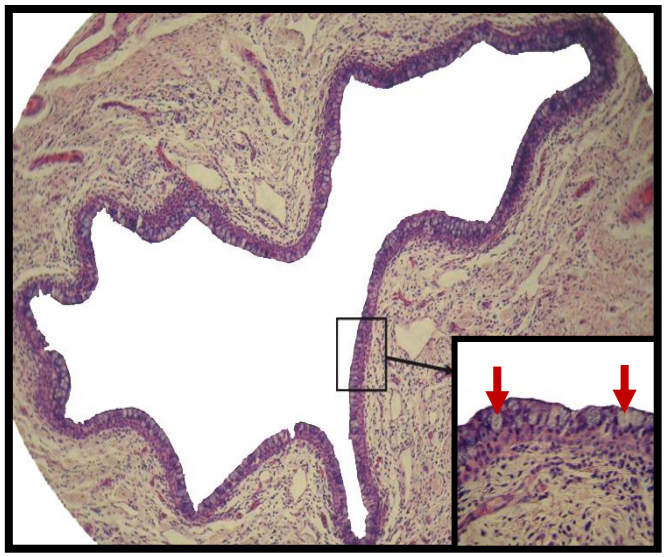
الشكل رقم (13) يوضح الغدة الدمعية العلوية للجفن الثالث في الماعز الأسود المحلي. لاحظ القناة بين الفصيصات INL، الألياف المرنة(الأسهم). Verhoeff Stain. (320X).



الشكل رقم (14) يوضح تواجد الألياف العضلية الملساء (الأسهم) حول القناة بين الفصيصات INLD في الغدة الدمعية العلوية للجفن الثالث في الماعز الأسود المحلي. Masson Trichrom Stain. (364X).



الشكل رقم (15) مقطع عرضي للقناة الأنفية الدمعية في الأغنام العواسي يوضح الظهارة المُطبقة العمودية. لاحظ الخلية الكأسية (السهم الأصفر). H&E. (80X).



الشكل رقم (16) مقطع عرضي للقناة الأنفية الدمعية في الماعز الأسود يوضح الظهارة المُطبقة العمودية. لاحظ الخلايا الكأسية (الأسهم الحمراء). H&E. (80X).

المناقشه:

أظهرت الدراسة النسيجية أن الغُدد الدمعية في كل من الأغنام العواسي والماعز الأسود المحلي تُحاط بمحفظة سميكة نسبياً من النسيج الضام ، تتكون المحفظة في كلا الحيوانين قيد الدراسة من الألياف الغراوّية بشكل رئيسي يتخللها نسبة قليلة من الألياف المرنة فضلاً عن الألياف العضلية الملساء ، لاسيما في الحويجزات المُرافقة للقنوات بين الفُصيصات و القنوات الإخراجية للماعز الأسود المحلي. إن وجود هذه الألياف يُساعد على تسهيل اندفاع السائل الدمعي باتجاه القنوات الإخراجية الكبيرة ومنها إلى خارج الغُدد الغُدة وهذا يتفق مع ما ذكرهُ (3) في الأبقار والثور الأمريكي و (4) في الجاموس النهري الإيراني و (11) في الجاموس المائي الفلبيني. تبين أن الغُدد الدمعية في كل من الأغنام العواسي والماعز الأسود المحلي هي غُدة مُركبة نُبيبية عنبية وهذا يتطابق مع ما ذكرهُ كل من (12،2) في الأغنام و (3) في الأبقار والثور الأمريكي و (4) في الجاموس النهري الإيراني و (11) في الجاموس المائي الفلبيني و 13) في كل من المجترات والخنازير والقطط والخيول بينما أشار (1) إلى أن الغُدة الدمعية في الأغنام هي غُدة مُركّبة نُبيبية سنخية وهذا ما أكدهُ (2) في الماعز والخيول والجمال . تميزت غدة الرف بامتلاكها وحدات مشابهه للغده الدمعيه الظهرية حيث تحاط تلك الوحدات الافرازيه بالجزء الغائر لعمد غضروف الجفن الثالث إحاطة كاملة واكد الباحث نفسه إلى أن الغُدة الدمعية العلوية للجفن الثالث في الجمل ذي السنام الواحد تكونت من عنبات مصلية فقط كانت مُحيطة بعمد غضروف الجفن الثالث بالكامل فضلاً عن وجود وحدات سَنَخية مُنتشرة بين العنبات الغُدية كانت مُبطنة بظهارة مُكعبة ، تغلّب الشكل العنبي للوحدات الإفرازية في الغُدة المذكورة على الشكل النُبيبي في الاغنام العواسيه والماعز الاسود المحلي ولم تشيرا لبحوث المتوفره عن تغلب الشكل النبيبي او العنبي في الغدد المذكوره. يتكون متن الغُدة في كلا الحيوانين قيد الدراسة من ثلاثة أنواع من الوحدات الإفرازية هي الوحدات المصلية والوحدات المُخاطية فضلاً عن الوحدات المُختلطة والتي تحتوي على كلا النوعين من الخلايا المصلية والمُخاطية، بينما أشاروا (12) إلى أن الوحدات الإفرازية للغُدة في الأغنام تكون مُبطنة بثلاثة أنواع من الخلايا هي خلايا مُخاطية ، خلايا مصلية مُخاطية وخلايا مصلية ، وأكدوا بأن الوحدة الإفرازية الواحدة للغُدة قد تُبطن بنوع واحد من الخلايا الإفرازية إما مصلية أو مُخاطية أو قد تحتوي الوحدة على خليط من الأنواع الثلاثة من الخلايا المذكورة ويُطلق على هذه الوحدات بالوحدات المُختلطة. وقد تطابقت هذه النتائج تقريباً مع نتائجنا في الأغنام العواسي بإستثناء عدم تواجد خلايا مصلية مُخاطية في الغُدة المذكورة للأغنام.

أظهرت الدراسة أن الوحدات المُخاطية كانت سائدة في متن الغُدد الدمعية للأغنام العواسي، بينما تواجدت الوحدات المصلية والمُخاطية بنسب مُتماثلة تقريباً في الغُدة المذكورة للماعز الأسود المحلي، كما كانت نسبة الوحدات المُختلطة في متن الغُدة ولكلا الحيوانين قليلة، ويمكن تفسير الاختلاف في النتائج إلى اختلاف نوع الحيوان وجنسهُ. تطابقت نتائجنا في الأغنام العواسي مع ما ذكرهُ (11) في الجاموس المائي الفلبيني إذ أشاروا إلى سيادة الوحدات المُخاطية في متن الغدة الدمعية للحيوان المذكورآنفاً. تُبطن العنبات المصلية والمُخاطية والمُختلطة للغُدة المذكورة في الأغنام العواسي والماعز الأسود المحلي بِصف واحد من الخلايا الهرمية، كما تمتلك العنبات المُخاطية والمُختلطة في كلا الحيوانين تجاويفاً أوسع قليلاً من تجاويف العنبات المصلية. بينما تُبطن كل من النُبيبات المصلية والمُخاطية والمُختلطة بخلايا هرمية واطئة أو خلايا مُكعبة وكانت أقطار تجاويفها مُتقاربة تقريباً. في حين ذكر (3،4) أن العنبات الغُدّية في كل من الأبقار والثور الأمريكي فضلاً عن الجاموس النهري الإيراني تكون مُبطنة بخلايا هرمية أو عمودية طويلة وتمتلك تجاويفاً ضيقة، بينما تُبطن النُبيبات الغُدّية في الحيوانات المذكورة بخلايا عمودية قصيرة وتمتلك تجاويفاً واسعة، وأشار (11) إلى أن العنبات الغُدّية في الجاموس المائي الفلبيني تُبطن بخلايا عمودية تنتظم شُعاعياً داخل العنبة حول تجويف ضيق، كما أكد (13) امتلاك العنبات المصلية للغُدة في الإنسان تجاويفاً واسعةً. في حين أشار (14،15) في كل من الجرذان، الفئران، خنازير غينيا،الأرانب والإنسان إلى أن تجاويف العنبات الغُدّية للغُدة الدمعية كانت في الذكور أكبر مما هي عليه في الإناث وقد عزى (17) السبب في ذلك الاختلاف إلى الهرمونات الجنسية، علماً بأن الدراسة الحالية شملت الذكور البالغة في كلا الحيوانين. تُحاط جميع خلايا الوحدات الإفرازية للغُدة (عنبات ونُبيبات) في كلا الحيوانين بالخلايا العضلية الظهارية ولوحظ أن أعدادها في الماعز كانت أعلى مما هي عليه في الأغنام مما يُساعد على إفراز السائل الدمعي من الوحدة الإفرازية لاسيما في الماعز الأسود المحلي. بينما ذكر (11) أن العنبات الغُدّية في الجاموس المائي الفلبيني تُحاط بأعداد قليلة من الخلايا العضلية الظهارية.

يتألف النظام القنوي داخل الغُدة في كلا الحيوانين قيد الدراسة من سلسلة من القنوات هي القنوات البينية، قنوات داخل الفُصيصات، قنوات بين الفُصيصات فضلاً عن القنوات الإخراجية ولم يلاحظ وجود القنوات المُخططة في متن الغُدد للحيوانين المذكورين. تواجدت القنوات البينية في كلا الحيوانين بأعداد قليلة نسبياً. كانت القنوات البينية في كل من الأغنام العواسي والماعز الأسود المحلي مُبطنة بظهارة مُكعبة واطئة ترتفع تدريجياً بإتجاه القنوات بين الفُصيصات لتصبح

مُكعبة. أشار (12) إلى تشابه القنوات البينية للغُدة الدمعية في الأغنام مورفولوجياً مع تلك الموجودة في الغُدد اللعابية الرئيسة وهذا يتماشى مع ما ذكرهُ كل من (16) في الماعز والكلاب . أما القنوات بين الفُصيصات والقنوات الإخراجية فقد كانت مُبطنة بظهارة تراوحت ما بين المطبقة المُكعبة إلى المُطبقة العمودية إذ لوحظ ازدياد ارتفاع الظهارة في كلا الحيوانين تدريجياً باتجاه القنوات الإخراجية الكبيرة وهذا يتفق مع ما ذكرهُ (12) في الأغنام، وذكر (3) أن القنوات بين الفُصيصات في كل من الأبقار والثور الأمريكي كانت مُبطنة بظهارة مُطبقة كاذبة وهذا لم يُلاحظ في الدراسة الحالية للأغنام العواسي والماعز الأسود المحلي. احتوت ظهارة القنوات بين الفُصيصات فضلاً عن القنوات الإخراجية في كل من الأغنام العواسي والماعز الأسود المحلي على خلايا فاتحة كانت نسبتها في الأغنام أعلى مما هي عليه في الماعز ولم تتطرق البحوث المتوفرة إلى وظيفة تلك الخلايا ، كما تخلل ظهارة القنوات الإخراجية في كلا الحيوانين خلايا كأسية بنسب متماثلة في متن الغده الدمعية الظهريه بينما بلغت نسبه الخلايا الكأسيه 40% في القنوات المذكوره للغُدة الجفن الثالث في الأغنام العواسي مما يؤكد أن نسبة إفراز المواد المُخاطية من الخلايا الكأسية في القنوات الإخراجية للأغنام كانت أعلى مما هي عليه في الماعز. أظهرت الدراسة الحالية أن قطر القنوات البينية للغُدد الدمعية في الأغنام العواسي كان أكبر مما هو عليه في الماعز الأسود المحلي، في حين كان قطر كل من القنوات داخل الفُصيصات والقنوات بين الفُصيصات في الماعز أكبر مما هو عليه في الأغنام وقد يعود ذلك إلى اختلاف نوع الحيوان المُستخدم في الدراسة ، ولم يتطرق أي من البحوث المتوفرة إلى قياسات كل من الوحدات الإنتهائية الإفرازية فضلاً عن النظام القنوي داخل الغُدة. بينت نتائج الدراسة الحالية أن قطر كل من عنبات ونُبيبات الوحدات المُخاطية لغُدة الجفن الثالث كان في الأغنام العواسي أكبر مما هو عليه في الماعز الأسود المحلي وقد يعود السبب في ذلك إلى اختلاف نوع الحيوان أوقد يعود إلى نشاط الوحدة الإفرازية ضمن الحيوان نفسهُ. في حين كانت أقطار العنبات والنُبيبات المصلية والمُختلطة مُتقاربة تقريباً في كلا الحيوانين قيد الدراسة.

أظهرت الدراسة الحالية أن جميع أجزاء النظام القنوي خارج الغُدد والتي شملت (القُنيوتان الدمعيتان الظهرية والبطنية، الكيس الدمعي، القناة الأنفية الدمعية) في الأغنام العواسي والماعز الأسود المحلي كانت مُبطنة بظهارة مُطبقة عمودية تخللتها خلايا كأسية، وقد لوحظ ازدياد ارتفاع الظهارة بشكل تدريجي بإتجاه القناة الأنفية الدمعية لاسيما في الأغنام العواسي. كان تواجد الخلايا الكأسية في النظام القنوي للماعز أعلى من الأغنام مما يدل على تواجد المواد المُخاطية لحماية النظام القنوي للحيوان المذكور. في حين أشار (1) إلى أن القُنيوتين الدمعيتين في الأغنام كانتا مُبطنتين بظهارة تراوحت ما بين المُطبقة الحُرشفية إلى المُطبقة المُكعبة تخللتها أعداد قليلة من الخلايا الكأسية، بينما كان الكيس الدمعي مُبطن بـ (4-5) طبقات من الخلايا المُكعبة. كما أكد الباحث نفسهُ أن سُمك الظهارة في النظام القنوي للأغنام يزداد بإتجاه القناة الأنفية الدمعية وهذا يتطابق مع الدراسة الحالية في الأغنام العواسي، في حين ذكر كل من (17،18) ان القنيوتين الدمعيتين في الإنسان كانتا مُبطنتين بظهارة مُطبقة حرشفية غير مُتقرنة تتحول بإتجاه الكيس الدمعي والقناة الأنفية الدمعية إلى ظهارة مُطبقة عمودية تتخللها أعداد من الخلايا الكأسية. أكد (18) على أهمية الدور الذي تلعبهُ الطبقة المُخاطية التي تفرزها الخلايا الظهارية المُبطِنة للنظام القنوي في الإنسان والعديد من الحيوانات في الدفاعات المناعية إذ تحوي هذه الطبقة على أنواع عديدة من الكربوهيدرات فضلاً عن مواد أخرى مُهمة من الناحية المناعية وأشاروا إلى وجود غُدد مصلية مُخاطية في الصفحة اللبادية للنظام القنوي في كل من الإنسان والخنازير، إذ لاحظوا امتداد الغُددالمذكورة على طول القناة الأنفية الدمعية في الخنازير، في حين اقتصر وجودها في الإنسان على الكيس الدمعي وكانت أعدادها قليلة، تفتح قنوات هذه الغُدد في الإنسان والخنازير على المجرى الدمعي ولم نُلاحظ من خلال الدراسة تواجد مثل هذه الغُدد في جدار النظام القنوي لكلا الحيوانين المدروسين. وضح (18) احتواء الكيس الدمعي فضلاً عن القناة الأنفية الدمعية في كل من القرود، الأرانب، الغزلان والخنازير على الجسم الكهفي Cavernous body الذي يكون غنياً بالأوعية الدموية واسعة التجاويف، في حين أظهرت الدراسة الحالية تواجد أحجام مُختلفة من الأوعية الدموية فقط في النسيج الضام حول جميع أجزاء النظام القنوي خارج الغُدد ولكلا الحيوانين قيد الدراسة.

بينت نتائج الدراسة أن القطر الكُلي لمعظم الأجزاء المدروسة للنظام القنوي (القُنيوتان الدمعيتان الظهرية والبطنية، الكيس الدمعي) كان في الأغنام العواسي أكبر مما هو عليه في الماعز الأسود المحلي، في حين كان القطر الكُلي للقناة الأنفية الدمعية في الماعز أكبر مما هو عليه في الأغنام، ولم يتطرق أياً من البحوث المتوفرة إلى قياس أقطار أجزاء النظام القنوي.

شكر وتقدير:
تشكر الباحثتان كلية الطب البيطري جامعة الموصل لما وفرته الكلية من تسهيلات لإنجاز هذا البحث.

المصادر:

1) Diesem, C. 1975. The organ of vision. In: Getty R., ed. Sisson and Grossman's the anatomy of the domestic animals, 5th ed. Vol. 1. W. B. Saunders, Philadelphia, USA, pp. 1180-1204.

2)مرهش، شاكر محمود.، عمر، رفل عبد الدائم وربيع، فرحان عودة. 2002. دراسة تشريحية نسيجية مقارنة للغدة الدمعية في الأبقار والأغنام والماعز والكلاب والقط والجمال والخيول. مجلة البصرة للعلوم البيطرية؛ 1(2): 95-105.

3) Pinard C. L., Weiss, M. L., Brightman A. H., Fenwick, B. W. and Davidson, H. J. 2003. Normal anatomical and histochemical characteristics of lacrimal gland in American bison and cattel. Anat. Histol. Embryol., 32: 257-262.

4) Shadkhast, M. and Bigham, A. S. 2010. A histo- anatomical study of dorsal lacrimal gland in Iranian river buffalo. Vet. J., 5(1). Available at: http://www.vetscan.co.in/v5n1/anatomical_and_histological_study_of_dorsal_lacrimal_gland_in_Iranian_river_buffalo.htm. (Accessed march 20, 2011).

5) Mohammadpour, A. A. 2009. Morphological and histological study of superior lacrimal gland of third eyelid in camel (*Camelus dormedarius*). Iranian J. Vet. Res., 10(4): 334-338.

6)Syriavet. Available at: http://www.syriavet.com/vet/ showthread. php?t= 19875 (Accessed May 3, 2011).

7) Pasquini, C., Spurgeon, T. and Pasquini, S. 1995. Anatomy of Domestic animals systemic and regional approach, 7th ed. SUDZ Publishing, Texas, USA, pp. 54.

8) Luna, L. G. 1968. Manual of histologic staining methods of the armed forces institute of pathology, 3rd ed. McGraw-Hill Inc., New York, USA, pp. 34, 35, 94, 95, 157-159, 162, 163.

9) Kiernan, J. A. 2010. Histological and histochemical methods theory and practice, 4th ed. Scion Publishing Ltd., London, UK, pp. 281, 282, 284, 286, 293, 303, 304.

10) Drury, R. A. B. and Wallington, E. A. 1980. Carleton's histological technique, 5th ed. Oxford University Press., Oxford, UK, pp. 195, 239, 246, 247.

11) Maala, C. P., Cartagena, R. A. and De Ocampo, G. D. 2007. Macroscopic, histological and histochemical characterization of the lacrimal gland of the Philippine water buffalo(*Bubalus bubalis*). Philippine J. Vet. Med., 44(2). available at: http://www.jornal.uplb. edu.ph/index.php/pjvm/article/ view/94. (Accessed January 3, 2011).

12) Gargiulo, A. M., Coliolo, P., Ceccarelli, P., and Pedini, V. 1999. Ultrastructural study of sheep lacrimal glands. Vet. Res., 30: 345-351.

13) Bacha, W. J. and Bacha, L. M. 2000. Color atlas of veterinary histology, 2nd ed. Lippincott Williams & Wilkins, Maryland, USA, pp.247.

14) Henrikson, R. C., Kaye, G. I and Mazurkiewicz, J. E. 1997. Histology. William and Wilkins, Maryland, USA, pp. 423.

15) Cornell-Bell, A. H., Sullivan, D. A. and Allansmith, M. R. 1985. Gender-related differences in the morphology of the lacrimal gland. IOVS., 26(8): 1170-1175.

16) Sullivan, D. A., Hann, L. E., Yee, L. and Allansmith, M. R. 1990. Age-and gender-related influence on the lacrimal gland and tears. Acta Ophthalmol. (Copenh), 68(2): 188-194.

17) McClellan, K. A., Robertson, F. G., Kindblom, J., Wennbo, H., Tornell, J., Bouchard, B., Kelly, P. A. and Ormandy, C. J. 2001. Investigation of the role of prolactin in the development and function of the lacrimal and Harderian glands using genetically modified mice. IOVS., 42(1): 23-30.

18)Suzuki, S. and Kamei, k., Otsuka, J. 1975. The fine structure of salivary glands of goat and dog. I: parotid gland, Bull. Fac. Agric. Kagoshima Univ., 49: 25-41.

19) Kumar, G. C., Kumar, A., Nayak, S. R., Krishnamurthy, A., D' Costa, S. and Ramanathan, L. 2009. Morphology of the lacrimal sac and nasolacrimal duct in adult human cadaver. Bratisl. Lek. Listy., 110(11): 740-743.

20)Paulsen, F., Thale, A. Kohla, G., Schauer, R., Rochels, R., Parwaresch, R. and Tillmann, B. 1998. Functional anatomy of human lacrimal duct epithelium. Anat. Embryol., 198: 1-12.