

دراسة تشريحية و نسيجية مقارنة للرغامي في الأغنام العواسية والماعز الأسود المحليين

مؤيد حسن عبد الرحيم و عمار غانم محمد الحانك  
فرع التشريح والأنسجة والأجنة، كلية الطب البيطري، جامعة الموصل، الموصل، العراق

(الاستلام ١٨ أيلول ٢٠٠٥؛ القبول ٢٨ شباط ٢٠٠٦)

**الخلاصة**

أظهرت الدراسة الحالية أن رغامي الأغنام أكثر طولاً و أكبر قطراً من رغامي الماعز وان معدل طول الرغامي يتناسب طردياً مع عدد الحلقات الغضروفية، كما لوحظ تناقص أقطار الرغامي وسمك الجدار بصورة تدريجية باتجاه أمامي - خلفي في كلا الحيوانين.

وعند دراسة شكل المقطع العرضي لرغامي كلا الحيوانين لوحظ أن نهايات الحلقات الغضروفية لرغامي الأغنام كانت متداخلة في الثلث الأمامي من الرغامي ومتباعدة في الثلث الوسطي و متقاربة جداً في الثلث الخلفي من الرغامي مشكلة عرقاً ظهرياً. أما في الماعز فكانت النهايات متباعدة وظهر شكل المقطع العرضي للرغامي مشابهاً لشكل الحرف (U).

تبين أن الحلقات الغضروفية المتتالية كانت مرتبة بشكل متتابعي أو تعاقبي على امتداد طول الرغامي في الجهتين البطنية والجانبية من جدار الرغامي، في حين أنها كانت متداخلة مع بعضها البعض في الجهة الظهرية الجانبية من جدار رغامي كلا الحيوانين. بينت الدراسة وجود ثلاثة أنواع رئيسية من الخلايا في الظهارة السطحية لرغامي الأغنام والماعز وهي الخلايا العمودية المهذبة والخلايا القاعدية والخلايا الكأسية، إضافة إلى نوع آخر من الخلايا اقتصر وجودها في الثلث الخلفي من رغامي الأغنام والماعز. تم تحديد الغدد الرغامية على أنها غدد نبيبية عنبية مركبة تتكون أساساً من وحدات إفرازية مخاطية مع وجود أعداد قليلة من الوحدات الإفرازية المصلية وقد تركز وجود هذه الغدد في الجهة البطنية من جدار الرغامي وخصوصاً في الجزء الأنسي من فسخ بين الحلقات الغضروفية ولوحظ أن أعدادها تقل بصورة تدريجية باتجاه أمامي خلفي في كلا الحيوانين. كما لوحظ أن ارتفاع الأهداب وسمك الطبقة المخاطية وسمك الغشاء المرن وسمك العضلة الرغامية كانت في الأغنام أعلى مما هي عليه في الماعز كما أن جميع هذه القياسات تقل بصورة تدريجية باتجاه أمامي - خلفي في كلا الحيوانين. أظهرت الدراسة الحالية أن نسبة الخلايا الكأسية في رغامي الأغنام أعلى مما هي عليه في رغامي الماعز وان هذه النسب تقل بصورة تدريجية باتجاه أمامي - خلفي في كلا الحيوانين.

## COMPARATIVE ANATOMICAL AND HISTOLOGICAL STUDY ON THE TRACHEA OF NATIVE AWASI SHEEP AND BLACK GOAT

**M. H. Abdul-Raheem and A. G. Al-Haik**

Department of Anatomy, Histology and Embryology, College of Veterinary  
Medicine, University of Mosul, Mosul, Iraq

### ABSTRACT

To explore the various constituents of the trachea of the local awasi sheep and black goat, gross anatomical, histological and morphometrical studies had been carried out.

The study revealed that the average length of the trachea is directly proportional to the number of tracheal rings and it was also noticed that the length, diameter and wall thickness of the trachea of the sheep were greater than those of black goat. These parameters decreased gradually toward the posterior third of the trachea in both species. The free dorsal ends of the tracheal rings of the sheep overlapping each other at the cranial third, but they gradually move a part at the mid – third, and they become again very close to each other and run side to side dorsally to forming a dorsal crest at the caudal third. However, the two free ends of tracheal rings of the goat remain considerably apart throughout the entire length of the trachea forming a (U) shaped configuration. The cartilaginous rings were so oriented that they disposed one beside the other at the ventral and lateral aspects of the tracheal wall. But they overlapping each other at the dorso – lateral aspect of the tracheal wall in both species. Three main cells were detected in the surface epithelium of the trachea of both species (ciliated columnar cells, basal cells and goblet cells), another cell type was restricted to the posterior third of the trachea of both species. The tracheal glands were found to be compound, mixed tubulo – acinar type. The majority of the secretory units were mucous, the others were serous. Most of the tracheal glands occupied the triangular area between the successive tracheal rings particularly at the medial side of the ventral aspect of the trachea. The density of the tracheal glands decreased gradually antero – coudally in the both studied species. The percentage of goblet cells in the trachea of sheep was greater than that of goat, and decreased gradually toward the lungs in both species.

### المقدمة

تعد الرغامى إحدى الأجزاء الموصلة ضمن الجهاز التنفسي وهي تتكون من سلسلة متتالية من الحلقات الغضروفية تمتد من نهاية الحنجرة حتى جذر الرئة (١). تتعرض الرغامى إلى الكثير من المسببات المرضية المختلفة مما قد يؤدي إلى حدوث تغير في تركيبها النسيجي، فقد ذكر (٢) أن التخديش المستمر للرغامى يؤدي إلى حدوث زيادة في نسبة الخلايا الكأسية في الظهارة علاوة على حدوث الحؤول الحرشفي Sequamous metamorphosis لخلايا الظهارة. كما أن أهداب الخلايا العمودية في ظهارة رغامى المدخنين قد تفقد أو يقل عددها نتيجة للتدخين المستمر (٣). ونظراً لأهمية الأغنام العواسية المحلية والماعز الأسود في قطرنا العزيز ونظراً لتعرض رغامى هذين الحيوانين إلى العديد من المسببات المرضية ولعدم وجود بحوث ودراسات مورفولوجية على رغامى هذين الحيوانين في الحالة السوية في العراق فقد ارتأينا القيام بهذه الدراسة لتكون أساساً وقاعدة يمكن الاعتماد عليها مستقبلاً للمساعدة في تشخيص بعض الحالات

المرضية التي تتعرض لها الرغامى من خلال تحديد التغيرات المرضية النسيجية ومقارنتها بالحالات السوية.

### المواد وطرائق العمل

استخدمت في هذه الدراسة أربعين (٤٠) عينة رغامى كاملة، عشرون منها تعود لذكور الأغنام العواسية المحلية بعمر (٨ - ١٠) أشهر وعشرون عينة لذكور الماعز المحلي الأسود وبنفس العمر. جُمعت العينات من مجزرة الموصل من حيوانات سليمة سريرياً ومذبوحة حديثاً، وقسمت عينات البحث إلى مجموعتين رئيسيتين:-

**المجموعة الأولى:** ضمت عشرون عينة رغامى، عشرة منها للأغنام وعشرة عينات للماعز، وخصصت هذه المجموعة للدراسة التشريحية والقياسات العيانية حيث ثبتت في محلول الفورمالين الدارئ المتعادل (٤) لمدة ٤٨ ساعة وتضمنت الدراسة ما يأتي:-

١. قياس طول الرغامى الكلي في كلا الحيوانين.
  ٢. حساب عدد الحلقات الغضروفية في كلا الحيوانين.
- بعد ذلك قطعت كل عينة من عينات هذه المجموعة إلى ثلاثة أجزاء متساوية ورتبت في ستة مجاميع ثانوية كما يأتي:-

- \* مجموعة الأجزاء الأمامية / أغنام.
- \* مجموعة الأجزاء الوسطى / أغنام.
- \* مجموعة الأجزاء الخلفية / أغنام.
- \* مجموعة الأجزاء الأمامية / ماعز.
- \* مجموعة الأجزاء الوسطى / ماعز.
- \* مجموعة الأجزاء الخلفية / ماعز.

والغرض من هذا التقسيم هو دراسة المتغيرات لكل جزء من أجزاء الرغامى بصورة تتابعية في كل حيوان على حده وكذلك لمقارنة الأجزاء المتناظرة في كلا الحيوانين من خلال دراسة ما يلي:-

١. قياس الأقطار الداخلية والخارجية (العمودية والمستعرضة) لكل جزء.
٢. قياس سمك الجدار من الجهات البطنية والجانبية والظهرية لكل جزء.
٣. دراسة شكل المقاطع العرضية للرغامى في كلا الحيوانين.
٤. عمل مقاطع طولية لعدد من العينات ولكل جزء من الأجزاء من الجهات البطنية والجانبية والظهرية الجانبية لبيان طريقة ترتيب الحلقات الغضروفية المتعاقبة. ولغرض التوضيح فقد غمرت العينات في ملون الالسيان الأزرق ليتسنى ملاحظة الحلقات الغضروفية الأليفة لهذا الملون (٥).

**المجموعة الثانية:** ضمت عشرون ٢٠ عينة رغامى (عشرة منها تعود لذكور الأغنام وعشرة عينات للماعز الأسود). خصصت هذه المجموعة للدراسة النسيجية والقياسات المجهرية. ثبتت عينات هذه المجموعة في محلول الفورمالين الدارئ المتعادل، ثم قطعت ورتبت في ستة مجاميع ثانوية كما هو مذكور في الفقرة (أولاً) لغرض إجراء الدراسة النسيجية والقياسات المجهرية بصورة متعاقبة ابتداءً من الثلث الأمامي وانتهاءً بالثلث الخلفي لكلا الحيوانين. أخذت مقاطع طولية وعرضية متتالية من كل جزء من الأجزاء ومن كلا الحيوانين وروعي في المقاطع الطولية الجانبية والبطنية أن يحتوي كل مقطع على حلقتين متتاليتين على الأقل لبيان التراكمات المختلفة في الرغامى وأماكن وجود وتوزيع الغدد الرغامية. عوملت هذه المقاطع بالطريقة الروتينية للتمرير Routine Processing Methods (٦) وقطعت بجهاز المشراح الدوار للحصول على شرائح نسيجية بسمك ٥ - ٦ مايكرومتر.

استخدمت الملونات النسيجية التالية (٦):-

١. Harris hemotoxyline & eosin stain لبيان التركيب النسيجي العام للرغامى وأماكن وجود وأنواع الغدد الرغامية.
  ٢. Hart's stain لآظهار الألياف المرنة وأماكن وجودها.
  ٣. Masson's trichrome stain للتفريق بين الألياف العضلية الملساء وألياف النسيج الضام وكذلك لبيان أماكن اندغام العضلة الرغامية.
  ٤. PAS - Stain المقترن مع ملون الهيماتوكسيلين لآظهار الخلايا الكأسية وحساب نسبتها ضمن خلايا الظهارة السطحية.
- تمت الدراسة الشكلية القياسية Morphometrical study تحت المجهر الضوئي باستعمال المقياس المجهرى العيني Occular micrometer بعد استخراج قيمة القياس المجهرى Micrometer value لكل عدسة شبيئية وتم ذلك بالاستعانة بالمسطرة المجهرية الخاصة بمنصة المجهر Stage micrometer، وللتأكد من دقة القياسات المجهرية تمت مقارنتها بطريقة تقييس جهاز Visopan.
- صورت المقاطع النسيجية باستعمال آلة تصوير رقمية Digital camera وتم احتساب قوة التكبير من خلال تصوير مسطرة مجهرية معلومة التقاسيم بالعدسات الشبيئية التي استخدمت لتصوير المقاطع النسيجية اعتماداً على المعادلة التالية:

قياس قيمة عدد معين من تقسيمات المسطرة المجهرية بعد التصوير / مايكروميتر

= قوة التكبير

عدد التقسيمات نفسها  $\times 10$

اجري التحليل الإحصائي بقياس الوسط الحسابي والخطأ القياسي فضلاً عن تحليل المتغيرات بطريقة تحليل التباين لعامل واحد حسبما ورد في كتاب (٧).

### النتائج

#### أولاً : المظهر العياني وعدد الحلقات الغضروفية وطول الرغامى:-

أظهرت الدراسة العيانية لرغامى الأغنام العواسية والماعز الأسود أن عدد حلقات رغامى الأغنام تراوحت بين (٥١ - ٥٥) حلقة غضروفية وتراوح طول الرغامى بين (٢٦.٥ - ٣١.٠) سم، أما في الماعز فقد تراوحت أعداد الحلقات الغضروفية بين (٤٩ - ٥٣) حلقة غضروفية وتراوح طول الرغامى بين (٢٤.٥ - ٢٩.٠) سم، كما أظهرت الدراسة وجود تناسب طردي بين عدد حلقات الرغامى ومعدل طول الرغامى في كلا الحيوانين. كما أظهرت الدراسة الحالية أن المسافة بين منشأ القصبة الرغامية ومنطقة تفرع الرغامى كانت (٥) سم في الأغنام العواسية و (٤) سم في الماعز الأسود.

تبين أن شكل المقطع العرضي لرغامى الأغنام يختلف عما هو عليه في الماعز، فقد لوحظ أن شكل المقطع العرضي للثلث الأمامي من رغامى الأغنام شبه بيضوي ولوحظت نهايات الحلقات الغضروفية متداخلة مع بعضها البعض وتبين أن النهاية اليسرى تمر فوق النهاية اليمنى، أما في الثلث الوسطي من الرغامى فكانت الفسحة بين نهايات الحلقات الغضروفية واسعة نسبياً إذ يكون شكل المقطع العرضي في هذا الجزء مشابهاً لشكل الحرف (U)، في حين لوحظ أن نهايتي كل حلقة غضروفية في الثلث الخلفي من رغامى الأغنام كانتا متقاربتين جداً ومتساويتين بالارتفاع تقريباً بحيث يشكل تقارب نهايات الحلقات الغضروفية اليمنى واليسرى في هذا الثلث عرفاً crest في الجهة الظهرية من الرغامى. أما في الماعز فقد لوحظ أن نهايات الحلقات الغضروفية اليمنى واليسرى

متباعدة ولوحظ ان الحيز الموجود ظهرياً كان واسعاً نسبياً ليشكل ما يشبه الحرف (U) وعلى امتداد طول الرغامى.

ظهر ترتيب الحلقات الغضروفية بشكل تعاقبي (الواحدة بجانب الأخرى) في الجهتين البطنية والجانبية من جدار رغامى كلا الحيوانين (الصورة رقم ١)، في حين أنها كانت متداخلة مع بعضها البعض في الجهة الظهرية الجانبية من جدار الرغامى ولوحظ وجود نوعين من هذا التداخل فأمّا أن تكون الحلقات الغضروفية مرتبة بشكل مشابه لترتيب صفائح القرמיד أو أن تكون مرتبة بشكل تعاقبي انسي - وحشي (الصورة رقم ٢). تبين أن أقطار رغامى الأغنام والماعز تقل بصورة تدريجية باتجاه أمامي خلفي وان قطر رغامى الأغنام العواسية اكبر مما هو عليه في الماعز الأسود (جدول رقم ١).

### ثانياً : الدراسة النسجية والقياسات المجهرية :-

أظهرت الدراسة الحالية أن رغامى الأغنام العواسية والماعز الأسود مبطننة بظهارة مطبقة كاذبة عمودية مهدبة (الصورة رقم ٣). وقد أمكن تمييز ثلاثة أنواع رئيسية من الخلايا في الظهارة السطحية للرغامى، وهي الخلايا العمودية المهدبة والخلايا القاعدية والخلايا الكأسية، إضافة إلى ذلك فقد أمكن تمييز نوع رابع من الخلايا الصغيرة المهدبة وجدت محشورة بين الخلايا العمودية في الجزء الخلفي من رغامى كلا الحيوانين.

وقد شكلت الخلايا العمودية المهدبة النسبة الأعظم بين خلايا الظهارة السطحية في رغامى الأغنام والماعز في حين لوحظ أن أعلى نسبة للخلايا الكأسية كانت في الثلث الأمامي من الرغامى وهي (٢٦.٦%) في الأغنام و (٢٣%) في الماعز، وتقل نسبتها في كلا الحيوانين بصورة تدريجية باتجاه الثلث الخلفي (جدول رقم ٢).

وعند استخدام ملون هارت للكشف عن الألياف المرنة لوحظ وجودها في طبقة الصفيحة المخصوصة Lamina propria وتتركز هذه الألياف على شكل حزم طولية في الجزء الغائر من الصفيحة المخصوصة مكونة الغشاء المرن وإن أعلى معدل لسلك هذا الغشاء كان في الجهة الظهرية من جدار الرغامى وهو (٦.٠ μ ١٠٠.٧) مايكرومتر في الأغنام و (٣.٥ μ ٩٧.٤) مايكرومتر في الماعز ويقل هذا السلك باتجاه الثلث الخلفي للرغامى في كلا الحيوانين (انظر الجدول رقم ٣ لملاحظة القياسات المجهرية لتراكيب مختلفة لجدار رغامى الأغنام والماعز).

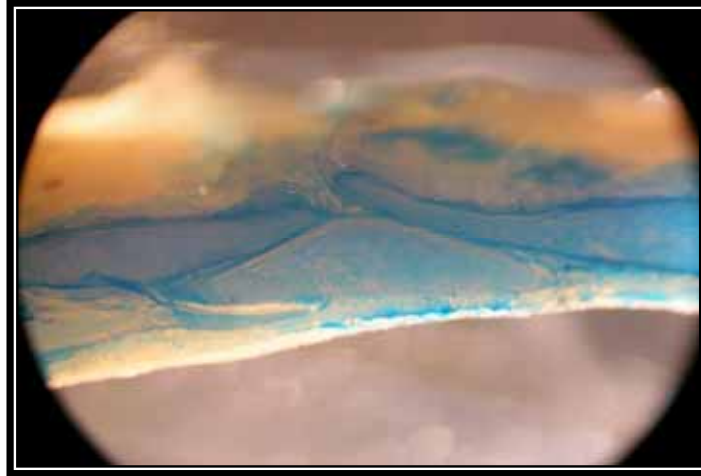
أما بالنسبة للغدد الرغامية فقد تركز وجودها في طبقة تحت المخاطية وخاصة في الجهة البطنية من جدار الرغامى ولاسيما المنطقة المحصورة بين كل حلقتين متتاليتين في كلا الحيوانين (الصورة رقم ٤). وتبين أن هذه الغدد هي غدد مركبة نيبية عنبية مختلطة Compound mixed tubulo - acini حيث تحتوي على وحدات إفرازية مخاطية وأخرى مصلية، إلا أن الوحدات الإفرازية المخاطية كانت هي الشائعة في رغامى كلا الحيوانين، في حين شكلت الوحدات الإفرازية المصلية نسبة قليلة من مجموع الوحدات الإفرازية بصورة عامة. لم يلاحظ أي فرق في توزيع وتركيب الغدد الرغامية في كل من الأغنام والماعز، لكن لوحظ وجود فرق في توزيع الغدد الرغامية وكثافتها ضمن الأجزاء الثلاثة للرغامى سواء في الأغنام أو الماعز حيث أظهرت الدراسة الحالية إن كثافة الغدد الرغامية في الجزء الأمامي من الرغامى كانت أعلى مما هي عليه في الثلث الأوسط وان أعدادها كانت قليلة جداً في الثلث الخلفي من رغامى كلا الحيوانين (الصورتان رقم ٤ ، ٥). كما تبين أن القنوات الإفرازية تحتوي على خلايا فارزة للمخاط (الصورة رقم ٦).

ومن خلال دراستنا للعضلة الرغامية لوحظ وجود كمية كبيرة من الألياف المرنة متداخلة مع الألياف الملساء للعضلة الرغامية. وجد أن سمك العضلة الرغامية للأغنام أعلى مما هو عليه في الماعز فقد تراوح سمك العضلة في رغامى الأغنام بين (١٦٠ -

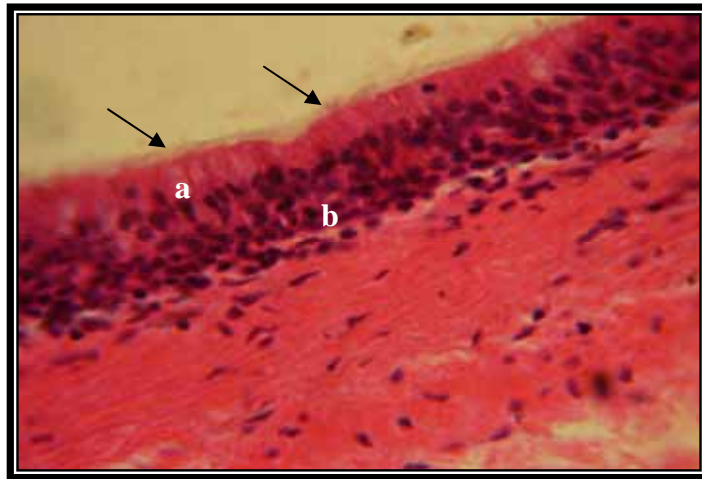
٢٠٠) مايكروميتر وفي الماعز تراوح بين (٩٤ - ١٥٠) مايكروميتر. كما لوحظ أن مكان ارتباط أو اندغام العضلة الرغامية بالعضروف يختلف في الأجزاء الثلاثة من الرغامى في كلا الحيوانين، فقد تبين أن العضلة الرغامية ترتبط بالجهة الظهرية الجانبية (اليمنى واليسرى) من الحلقة العضروفية في الجزء الأمامي من الرغامى في حين أنها ترتبط في الجهة الجانبية من الحلقات العضروفية في الجزء الوسطي للرغامى، أما في الجزء الخلفي من الرغامى فقد لوحظ أن العضلة الرغامية تمتد لتصل إلى الجهة البطنية الجانبية من الحلقة العضروفية، وهذا الوصف يشمل الطرفين الأيمن والأيسر من العضلة الرغامية وفي كلا الحيوانين.



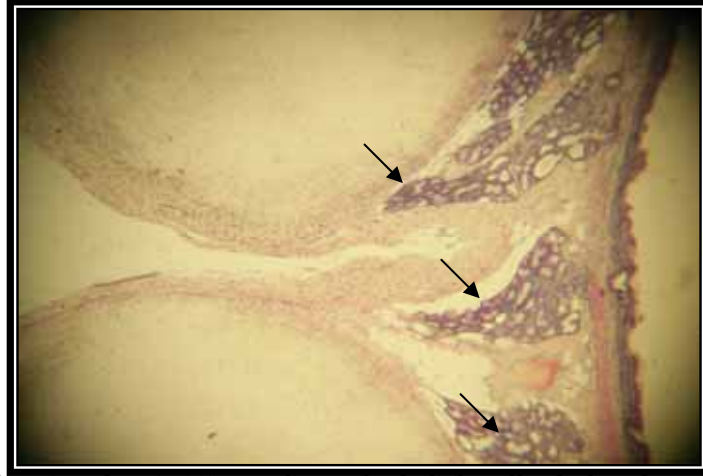
الصورة رقم ١: مقطع طولي للجهة البطنية لرغامى الماعز. لاحظ ترتيب الحلقات العضروفية بشكل تعاقبي ولا يوجد تداخل في هذه الجهة. ملون الالشيان الأزرق (15X).



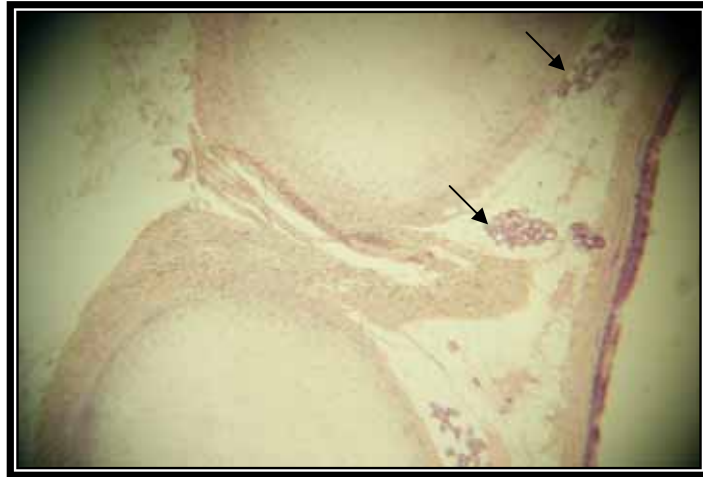
الصورة رقم ٢: مقطع طولي للجهة الظهرية - الجانبية من رغامى الأغنام موضحاً نوعاً من التداخل بين الحلقات الغضروفية المتواليّة. ملون الالشيان الازرق (15X).



الصورة رقم ٣: مقطع طولي من جدار رغامى الأغنام. لاحظ الظهارة المطبقة العمودية الكاذبة المهذبة. أهداب الخلايا العمودية (اسهم)، الخلايا الكأسية (a)، الخلايا القاعدية (b). ملون هيماتوكسيلين وايوسين (490X).

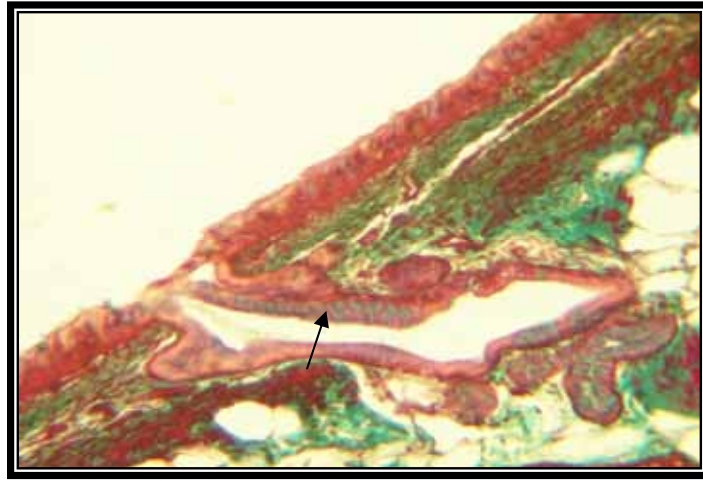


الصورة رقم ٤: مقطع طولي للجهة البطنية من الجزء الامامي لرغامي الأغنام، لاحظ كثافة الغدد في المنطقة المحصورة بين كل حلقتين متتاليتين (اسهم). ملون هيماتوكسيلين وايسين (100X).



الصورة رقم ٥: مقطع طولي للجهة البطنية من الجزء الخلفي لرغامي الأغنام. لاحظ قلة الغدد في هذا الجزء مقارنة لما هو عليه في الصورة رقم (٤). ملون هيماتوكسيلين وايسين (100X).





الصورة رقم ٦: مقطع طولي للجزء الوسطي من رغامي الماعز. لاحظ القناة الإفرازية الحاوية على خلايا مخاطية (لون اخضر) اسهم. ملون ماسون ثلاثي الصبغات (370X).

الجدول ١: يبين القياسات العيانية للأقطار الداخلية والخارجية للرغامي في كل من ذكور الأغنام العواسية وذكور الماعز المحلي الأسود وبعمر (٨-١٠ شهر).

ماعز اسود			أغنام عواسية			أجزاء الرغامي	
الثالث الخلفي	الثالث الوسطي	الثالث الأمامي	الثالث الخلفي	الثالث الوسطي	الثالث الأمامي	المتغيرات Parameters	
f 17.95 ± 2.3	e 19.36 ± 1.2	d 20.55 ± 0.9	* <sup>c</sup> 22.55 ± 2.7	* <sup>b</sup> 24.88 ± 1.5	* <sup>a</sup> 26.77 ± 1.2	القطر المستعرض Transverse	القطر الخارجي / ملم
f 22.57 ± 2.0	23.84 e ± 2.2	d 26.29 ± 1.3	* <sup>c</sup> 27.85 ± 0.9	* <sup>b</sup> 29.77 ± 2.7	* <sup>a</sup> 31.71 ± 1.4	القطر العمودي vertical	
f 14.27 ± 2.9	14.62 e ± 2.2	d 15.72 ± 1.8	* <sup>c</sup> 19.0 ± 1.9	* <sup>b</sup> 20.03 ± 1.7	* <sup>a</sup> 21.05 ± 3.2	القطر المستعرض Transverse	القطر الداخلي / ملم
f 14.88 ± 2.0	e 16.61 ± 2.2	d 18.22 ± 2.5	* <sup>b</sup> 18.44 ± 1.2	* <sup>ab</sup> 19.52 ± 0.8	* <sup>a</sup> 20.17 ± 1.4	القطر العمودي vertical	

الجدول ٢: يبين النسب المئوية للخلايا الكاسية في ظهارة الأجزاء الثلاثة من رغامى الأغنام والماعز.

ماعز اسود		اغنام عواسية		نوع الحيوان أجزاء الرغامى
المعدل	المدى	المعدل	المدى	
23 %	16 % - 30 %	26.6 %	18.6 % - 35 %	الثلث الأمامي
22.5 %	17.5 % - 28 %	24.5 %	17 % - 32 %	الثلث الوسطي
17.1 %	9.2 % - 25 %	20 %	12 % - 28 %	الثلث الخلفي

الجدول (٣) يبين القياسات المجهرية / مايكروميتر لأجزاء مختلفة من الرغامي في كل من ذكور الأغنام العواسية والماعز المحلي الأسود  
أخذت القياسات باستعمال ocular micrometer وكذلك جهاز visopan .

ماعز أسود			أغنام عواسية			الرغامي			المتغيرات
الثقل الخلفي	الثقل الوسطي	الثقل الأمامي	الثقل الخلفي	الثقل الوسطي	الثقل الأمامي	الثقل الخلفي	الثقل الوسطي	الثقل الأمامي	
4.5 ± 0.1	4.56 ± 0.9	4.55 ± 0.6	4.5 ± 0.09	4.45 ± 0.1	4.17 ± 0.7				L
4.5 ± 0.03	4.15 ± 0.7	4.51 ± 0.08	4.51 ± 0.5	4.40 ± 0.3	4.45 ± 0.3				V
4.0 ± 0.07	3.98 ± 0.09	4.01 ± 0.3	4.03 ± 0.1	4.0 ± 0.02	4.03 ± 0.5				D
45.7 ± 2.5	46.4 ± 1.3	48.6 ± 11.8	39.2 ± 1.5	40.7 ± 1.9	41.1 ± 2.3				L
47.9 ± 3.0	47.9 ± 2.9	48.9 ± 0.9	41.0 ± 0.9	44.9 ± 2.5	47.2 ± 3.0				V
48.1 ± 1.9	52.04 ± 3.7	54.6 ± 2.5	44.92 ± 3.2	49.7 ± 2.0	51.2 ± 2.5				D
139.5 ± 9.0	145.7 ± 8.1	147.9 ± 10.0	118.4 ± 6.2	137.8 ± 8.0	139.2 ± 7.2				L
143.2 ± 6.7	149.1 ± 4.5	152.3 ± 3.4	121.8 ± 2.8	141.5 ± 5.5	146.0 ± 5.0				V
153.2 ± 3.9	159.9 ± 7.0	168.4 ± 8.2	119.8 ± 7.2	155.7 ± 8.2	165.7 ± 11.0				D
33.5 ± 1.4	53.6 ± 2.2	55.1 ± 0.9	36.7 ± 1.2	51.1 ± 1.7	55.4 ± 4.2				L
35.5 ± 4.3	55.4 ± 1.3	56.6 ± 3.2	36.4 ± 2.5	49.9 ± 3.0	56.3 ± 3.0				V
61.2 ± 12.0	97.4 ± 6.0	94.4 ± 3.5	76.8 ± 4.0	96.01 ± 3.0	100.7 ± 6.0				D
1143.5 ± 29.5	1545.0 ± 37.0	1622.5 ± 50.5	1104.0 ± 29.0	1536.0 ± 40.0	1686 ± 35.8				L
1247.5 ± 30.0	1622.2 ± 43.5	1735.5 ± 34.0	1226.0 ± 31.7	1605.5 ± 25.6	2121 ± 49.5				V
501.1 ± 17.8	548.5 ± 15.0	579.5 ± 44.6	539.9 ± 17.9	581.5 ± 20.8	601.4 ± 16.0				D
1500.0 ± 37.0	1924.0 ± 28.0	1978.0 ± 42.0	1517.0 ± 15.2	1411.0 ± 50.7	2266.5 ± 46.0				L
1669.0 ± 26.0	1987.0 ± 31.0	2165.8 ± 50.0	1605.2 ± 42.0	1479 ± 30.3	2884 ± 20.5				V
5655.0 ± 41.5	4202.0 ± 19.5	4140.0 ± 61.0	4555.0 ± 54.0	5010 ± 52.0	5390 ± 62.3				D

D: dorsal, V: ventral, L: lateral  
الأحرف المتشابهة تعني أنه يوجد فرق معنوي عند مستوى معنوية ( $P < 0.05$ ) لمقارنة الأجزاء الثلاثة في الأغنام.  
الأحرف المتشابهة تعني أنه يوجد فرق معنوي عند مستوى معنوية ( $P < 0.05$ ) لمقارنة الأجزاء الثلاثة في الماعز.  
\* تعني أنها تختلف معنوياً عند مستوى معنوية ( $P < 0.05$ ) لمقارنة المستويات المتناظرة بين الأغنام والماعز.

أثبتت النتائج الحالية وجود نسبة عالية من الألياف المرنة الدقيقة متداخلة مع الألياف الملساء للعضلة الرغامية وقد تساعد هذه الألياف المرنة في زيادة مرونة العضلة الرغامية وسهولة رجوعها إلى حالتها الطبيعية بعد انضغاط الرغامى الناتج عن السعال أو ابتلاع الطعام، ولم نجد في المصادر المتوفرة لدينا ما يشير إلى وجود مثل هذه الألياف المرنة في العضلة الرغامية إلا أن الباحثين (١٧) قد أشاروا إلى وجود ألياف غراوية ممتدة بصورة موازية لألياف العضلة الرغامية في الأبقار . بينت الدراسة الحالية أن الغدد الرغامية هي غدد مركبة نيببية عنبية مختلطة تكون فيها الوحدات الإفرازية المخاطية هي الشائعة مع وجود عدد قليل من الوحدات الإفرازية المصلية وهذا مخالف لما وجدته (١٥) فقد أشارا إلى أن معظم الوحدات الإفرازية للغدد الرغامية في الأغنام هي من النوع المصلي ويمكن تفسير هذا الاختلاف بالنتائج باختلاف المناخ واختلاف السلالة Breed. تركزت هذه الغدد في الجهة البطنية من جدار الرغامى في كلا الحيوانات وهذا مطابق لما وجدته (١٨) عند دراستهم للغدد الرغامية لـاحد عشر نوعاً من الثدييات حيث ذكروا أن الغدد الرغامية تتركز بالجهة البطنية من رغامى كل من الثور والأغنام والماعز.

#### المصادر

1. Aughey E, Frye F. Comparative veterinary histology with clinical correlations. UK: Manson publishing Ltd 2001: 82-86.
2. Geneser F. Text book of histology. Munks gaard, 1986: 163-166, 447, 510-540.
3. Sobhy KE, Soliman OM, Nada GE, Hakim AH, Rashid G. Bronchoscopic and pathological studies in various patterns of smoking. New Egypt J Med 1993; 9: 1867-1871.
4. Culling CFA, Allison RT, Barr WT. Cellular Pathology technique. 4<sup>th</sup> ed. Butter worth 1985 : 166, 167, 214-216.
٥. أحمد، نزيهة سلطان. دراسة لتطور العظم في العمود الفقري لأجنة الماعز والأغنام. رسالة ماجستير، كلية الطب البيطري، جامعة الموصل ١٩٩٨، ١٣.
6. Luna LG. Manual of histological staining methods. 3<sup>rd</sup> ed. New York: McGrew Hill Book Company 1968: 194-173.
٧. التكريتي، وديع ياسين، العبيدي، حسن محمد. التطبيقات الاحصائية واستخدامات الحاسوب في بحوث التربية الرياضية، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، العراق ١٩٩٩.
8. Dyce KM, Sack WO, Wensing CJ. Text book of veterinary anatomy. 3<sup>rd</sup> ed. USA: Elsevier science 2002: 156-160.
9. King AS, White SS. Aves Respiratory System. In: Getty R. Sisson and Grossman's the anatomy of domestic animals. Vol 2, 5<sup>th</sup> ed. Philadelphia: W B Saunders company 1975: 1897-1898.
10. Randestad A, Lindholm CE, Fabian P. Dimensions of the cricoid Cartilage and the trachea. Laryngoscope 2000; 110: 1957-1961.
11. Breatnach E, Abbott GC, Fraser RG. Dimensions of the normal human trachea. Am J Roentgenol 1984; 142: 903-906.
12. Peshin PK, Prakash P. Anote on the quantitative anatomical study of the trachea in Indian buffalo (*Bubalus Bubalis* ). Anat Anz 1975; 138: 63-467.
13. Wilson DW, Plopper CG, Hyde DM. The tracheobronchial epithelium of the bonnet monkey (*Macacu radiata* ): A quantitative ultrastructure study. Am J Anat 1984; 171: 25-40.

14. Tandler B, Sherman JM, Boat TF, Wood RE. Surface architecture of the mucosal epithelium of the cat trachea. II. Structure and dynamics of the membranous portion. *Am J Anat* 1983; 168: 133-144.
15. Mariassy A, Plopper CG. Tracheobronchial epithelium of the sheep :I Quantitative light-microscopic study of epithelial cell abundance and distribution. *Anat Rec* 1983; 205: 263-215.
16. Keenan KP, Combs JW, McDowell EM. Regeneration of hamster tracheal epithelium after chemical injury. I. Focal lesions: Quantitative morphologic study of cell proliferation. *Virchows Arch {cell pathol }* 1982; 41: 193-214.
17. Cameron AR, Bullock CG, Kirkpatrick CT. The ultra structure of Bovine tracheal smooth muscle. *J Ultrastruct Res* 1982; 81: 290-305.
18. Choi HK, Finkbeiner WE, Widdicombe JH. A comparative study of mammalian tracheal mucous glands. *J Anat* 2000; 197: 361-372.