

**Republic of Iraq
Ministry of Higher Education
and Scientific Research
University of Baghdad
College of Veterinary Medicine
Department of anatomy and histology**



Anatomical and Histological Study of Lower Respiratory System in Cats (Felis Catus Domesticus. L)

A thesis

**Submitted to the Council of the Veterinary Medicine
College/Baghdad University in Partial Fulfillment of the
Requirements for the Degree of Master in Veterinary
Medicine (Anatomy and Histology)**

By

Rabab Abdalameer Nassar

Supervised by

Prof. Dr. Shakir Mahmood Mirhish

2012 A.D.

1433 A.H.



جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة بغداد
كلية الطب البيطري
فرع التشريح والأنسجة

دراسة تشريحية ونسجية للجهاز التنفسي السفلي
للقطّة المحليّة
(**Felis Catus Domesticus. L**)

رسالة ماجستير مقدمة إلى
مجلس كلية الطب البيطري/جامعة بغداد وهي جزء من متطلبات نيل درجة
ماجستير علوم في الطب البيطري/ الأنسجة والتشريح

من قبل الطالبة
رباب عبد الأمير ناصر الصالحي

بإشراف
أ.د. شاكر محمود مرهش

Summery

The study includes (24) local Iraqi breed of cats (*Felis catus*) in both the sexes (12 male + 12 female) aged range between (10 months – 3 years) and weight between (2600-5000 gm).

The result of the anatomical study revealed that the trachea of the cat was firm tube like structure composed of series of incompleated cartilaginous rings lined on the ventral surface of the neck its number ranging (37).

The trachea had two parts according to the region. The first part was the cervical which characterized by long wide lumen. The mean diameter (8.15 ± 0.040 mm) while the thoracic part was short and narrow diameter (7.34 ± 0.26 mm).

At the level of fifth rib the trachea was in to two primary bronchus (left and right).

The right principal bronchi then continuous as the labor bronchi, the caudal lobe while the left principal bronchi originates at slightly more acute angle from the trachea.

The study explained that right lung larger in volume and weight from the left lung. The weight from the right lung (12 ± 0.7 g), the volume (16 ± 1.1 ml), the weight of left lung (9.4 ± 0.6 g), the volume (14 ± 0.9 ml).

The right lung posses four lobes which named, apical, middle, caudal in addition to the accessory lobe. While the left lung had two lobes, apical and caudal. The apical lobe subdivided in to two parts, cranial apical and caudal apical lobe by deep notch.

Summery --- **II**

The cast (acrylic cold resin) which injected in the bronchial tree and blood vessels (pulmonary veins and arteries) explained the presence of four principal bronchus in the right lung and two in the left lung which characterized that the apical principal bronchus had two large branches.

Used the pigment colored in cats in cast injected the blood vessels and bronchial tree showed the passage of pulmonary arteries deeply to the bronchial tree and dorsal to the viens.

The blood supply of the trachea by tracheoesophageal trunk which arise from branchiocephalic, the last one originated from aortic arch. While the lung parenchyma blood supply by the branchiocephageal artery which arise from thoracic aorta.

The histological feature of the trachea was from incomplete cartilaginous rings like c-shap. The ends of hyaline cartilage attached by smooth muscle called tracheal muscle which inserted extnally to the cartilaginous ring of trachea.

The histological feature of the trachea bronchi and lungs were stained with haematoxyline and eosin, alcian blue at a pH of 2.5 and periodic acid-schiff, van Gison, trichrom, mamasson, four cell types were identified in cross section of trachea epithelium (ciliated, goblet, basal and intermediate cells) submucosa gland the submucosa which separated the underlying cartilage.

Summery --- **III**

The tracheal glands (mixed glands) located at the internal side of tracheal muscle specific in the submucosa, incidence of these glands in ventral aspect more than dorsal aspect.

Finally, the cartilage and advential the lung which surrounded by a thin layer of mesothelium membrane called visceral pleura. These supported by connective tissue, which composed of collagen and elastic fibers infiltrated by fibroblast.

The lung parenchyma composed of lobar bronchus divided to primary and secondary bronchus which lead to the tertiary bronchus continuously reach to the terminal bronchioles.

Terminal bronchioles opening in to the respiratory bronchioles, which connected to the alveolar duct and then alveolar sac to composed the alveoli.

The alveoli consist of the three types of cells type I, type II and macrophage or dust cell. The type I is predominant cell is squamous cell which composed most of the alveolar wall. While type II cell it is source of pulmonary surfactant.

الخلاصة:

أجريت الدراسة على (24) قطة عراقية محلية من كلا الجنسين (12 ذكر + 12 أنثى) تراوحت أعمارها بين (10 أشهر - 3 سنوات) وكانت أوزانها تتراوح بين (2600-5000غم).

نتائج الدراسة التشريحية أوضحت أن الرغامي في القطط هو تركيب أنبوبي الشكل يتألف من سلسلة من حلقات غضروفية يتراوح معدل عددها حوالي (37) حلقة.

والرغامي يقسم إلى قسمين اعتماداً على المنطقة إلى الرغامي العنقي وهو الجزء الأطول والأوسع يبلغ قطره حوالي (8,15+0,040 ملم)، والقسم الثاني هو الجزء الصدري والأقصر والأقل قطرًا (7,34+0,26 ملم).

وبمستوى الضلع الرابع ينقسم الرغامي إلى قسبة هوائية رئيسية إحداها يمينى والأخرى يسرى، والقسبة الهوائية اليمى تكون في مسار متواصل في امتدادها من الرغامي إلى الفص الخلفى الأيمن، بينما اليسرى تكون متفرعة بزوايا حادة قليلاً نحو اليسار.

وضحت نتائج الدراسة أن الرئة اليمى أكبر حجماً من الرئة اليسرى، حين بلغ وزن الرئة اليمى (12+0,7 غم) وحجمها 16 مل، بينما اليسرى وزنها (9,4+0,6 غم) وحجمها (14+0,9 مل).

الرئة اليمى تتألف من أربعة فصوص هي القمي والوسط والخلفى إضافة إلى الفص الإضافية. أما الرئة اليسرى فتتألف من فصين هما الفص القمي والخلفى، والفص القمي ينقسم إلى الفص القمي الأمامي والفص القمي الخلفى بأخدود تام.

من خلال عمل قالب الأكريليك البارد لشجرة القصب، أكدت على وجود أربعة قصبية رئيسية متفرعة في الجهة اليمى للرئة اليمى، وتتفرع قصبتيين كبيرتين في الجهة اليسرى (الرئة اليسرى).

تم استخدام صبغة ملونة للأوعية الدموية (الأوردة والشرابين) الرئوية حيث كان مسار الشرايين والأوردة مع تفرعات الشجرة القصبية والشرابين تكون بمسار أعمق لشجرة القصبة، وتكون عموماً بالجهة البطنية الوحشية بينما مسار الأوردة على العموم يكون بطنياً لتفرعات الشجرة القصبية.

المصدر الدموي للرغامي عن طريق الوعاء الدموي المسمى الجذع الرغامي المرئي والذي هو فرع من الجذع العضدي الدماغي الذي ينشأ من القوس الأبهرى. أما تغذية متن الرئة عن طريق شريان يدعى المرئي القصي، وهو وعاء زوجي ينشأ من الأبهر الصدري.

أما بالنسبة للدراسة النسيجية أو الصورة النسيجية للرغامي فهي عبارة عن حلقات غير متكاملة تشبه الحرف C النهاية الحرة للغضروف تتصل بواسطة العضلة الرغامية وتكون خارجية للحلقة الغضروفية.

الدراسة النسيجية للجهاز التنفسي السفلي للرغامي والقصبات والرئتين تصبغ بصبغة الهيماتوكسيلين أو صبغة فان كيزن أو صبغة شيف فوق الأيودين أو صبغة ثلاثية الكروم وذلك للتعرف على المقطع العرضي للرغامي وملاحظة خلايا ظهارة الرغامي وتشمل (الخلايا الكأسية، والخلايا العمودية المهذبة، والخلايا القاعدية) ثم للطبقة تحت المخاطية التي تتفصل عن الطبقة التي تحتها وهي الغضروف الزجاجي، كانت العضلة الملساء الرغامية التي تربط حافتي الغضروف الحلقي للرغامي من الجهة الخارجية لحافتي الغضروف، وكانت الغدد الرغامية ذات الإفراز المختلط (مصلي مخاطي) تقع إلى الجهة الداخلية للعضلة الرغامية في المنطقة تحت المخاطية وتتركز بكثافة عالية في الجهة البطنية للرغامي، بينما كانت أقل منها في الجهة الظهرية للرغامي. هذه الغدد من نوع الغدد البسيطة النبيبية العنبية الرئتين التي تحاط بطبقة رقيقة من الخلايا الميزنكيمية تسمى غشاء الجنب أما القصبة الهوائية التي تنقسم إلى قصبيات هوائية أولية وثانوية إلى أن تنتهي بالقصبيات النهائية التي تؤدي إلى القصبات التنفسية وأخيراً بالحوصلات الرئوية حيث تتشكل الوحدة التنفسية التي يحدث فيها التبادل الغازي. والحوصلة الهوائية

تتألف نسيجياً من ثلاث أنواع من الخلايا التنفسية، النوع السائد نوع 1 ونوع الخلايا
II والنوع الثالث الخلايا الغبارية (الملتهمة).

تتكون الأسناخ من ثلاثة أنواع من الخلايا هي خلايا نوع 1 وخلايا نوع II
وخلايا كبيرة الحجم تدعى بالخلايا الغبارية أو الخلايا الملتهمة، أما الخلايا نوع 1
فهي خلايا حرشفية مسؤولة عن التبادل الغازي وهي خلايا سائدة، أما الخلايا نوع II
فهي خلايا إفرازية تفرز مادة السيرفاكتن الذي يمنع وهط الرئة.