

## **Bıldırcın (*Coturnix coturnix japonica*) Larinks, Trake ve Bronkus mukozalarındaki mast hücrelerinin dağılımı ve yoğunluğu**

Alkan KARAOĞLU<sup>1\*</sup>, Emel DEMİRBAĞ<sup>1</sup> & Kenan ÇINAR<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü (\*Sorumlu yazar e-mail: alkankaraoglu@gmail.com)

**Özet:** Bu çalışma, bıldırcında mast hücrelerinin larinks, trake ve bronkus mukozalarında dağılım ve yoğunluğunu belirlemek amacıyla yapıldı. Materyal olarak 10 adet erişkin bıldırcına ait larinks, trake ve bronkus bölgelerinden alınan örnekler kullanıldı. Mast hücrelerinin belirlenmesi amacıyla kesitlere Standart toluidine blue boyama yöntemi uygulandı. Sonuç olarak mast hücrelerinin, larinks mukozasında trake ve bronkus mukozalarına nazaran daha fazla sayıda buldukları belirlendi. Ayrıca mast hücrelerinin kan damarları çevresi ve kas tabakasında da dağılım gösterdikleri saptandı.

**Anahtar kelimeler:** Bronkus, *Coturnix coturnix japonica*, larinks, mast hücresi, trake.

## **The density and distribution of mast cells in the Larynx, Trachea and Bronchus mucosas of quail (*Coturnix coturnix japonica*)**

**Abstract:** This study was carried out to investigate the distribution and density of mast cells in larynx, trachea and bronchus mucosas of quail. The samples taken from larynx, trachea and bronchus belong to the ten adult quails were used as the material. The Standart toluidine blue staining method was applied to the sections for determination of the mast cells. Consequently, it was defined that the mast cells was more numerous in the larynx mucosa than trachea and bronchus mucosas. Also we observed that the mast cells were distributed around the blood vessels and in the muscle layer.

**Key words:** Bronchus, *Coturnix coturnix japonica*, larynx, mast cell, trachea.

## Giriş

Mast hücreleri organizmada yağ hücrelerinden sonra bağ dokusunun en büyük hücreleridir (Sağlam ve diğ., 2001). Mast hücrelerinin sitoplazmaları bazofilik granüllerle dolu olup, metakromazi gösterirler (Junqueira & Carneiro, 2005; Öber & İzzetoğlu, 2006). Mast hücreleri biyolojik aktif mediatörler olarak bilenen, anaflakside rol alan eozinofil kemotaktik faktör, solunum yollarındaki yangısal ve alerjik reaksiyonlarda rol alan ve bu sistemdeki kasların kuvvetli olarak kasılmasını sağlayan lökotrienler içerirler (Chen ve diğ., 1990). Ayrıca bu hücreler platelet aktive edici faktör, nöropeptitler tarafından uyarılmaları sonucu kan akımının düzenlenmesine yardımcı olan heparin ve histamin gibi maddeleri salgılar (Öber & İzzetoğlu, 2006; Huntley, 1992; Marshall, 1994).

Mast hücrelerinin morfolojileri, boyanma özellikleri, amin içerikleri ve fonksiyonlarını dikkate alarak, bu hücrelerin mukozal mast hücresi (MMC) ve bağ dokusu mast hücresi (CTMC) olmak üzere iki tipinin bulunduğunu ileri sürmüşlerdir. Mukozal mast hücrelerinin, bağ dokusu mast hücrelerinden daha az miktarda içerdikleri polisakkarit ve sülfatlı bileşikler açısından bağ dokusu mast hücrelerinden ayrıldıkları bildirilmektedir (Enerback, 1966; Enerback ve diğ., 1981; Tas & Brendsen, 1977; Wingren & Enerback, 1983). Bildircinlarda mast hücrelerinin akciğerlerdeki varlığı ve dağılımı ile ilgili çalışmalar (Klika & Scheuermann, 1996; Harem, 2009) bulunmasına rağmen; larinks, trake ve bronkuslardaki dağılımı ile ilgili herhangi bir kaynağa rastlanmamıştır. Bu çalışmada mast hücrelerinin bildircin (*Coturnix coturnix japonica*) larinks, trake ve bronkus mukozalarındaki dağılım ve yoğunluklarının belirlenmesi amaçlandı.

## Materyal ve Yöntem

Bu çalışmada SDÜ Ziraat Fakültesi Çiftçi Eğitim Tarımsal Uygulama Merkezi'nden temin edilen 10 adet erişkin bildircin (*Coturnix coturnix japonica*) alınan larinks (larynx cranialis), trake ve bronkus örnekleri materyal olarak kullanıldı. Doku örnekleri, Bouin solusyonunda 18-24 saat süreyle tespit edildikten sonra, rutin histolojik doku takibinden geçirilerek parafinde bloklandı. Parafin bloklardan 5–6 µm kalınlığında alınan kesitlere mast hücrelerinin belirlenmesi ve genel dağılımlarının belirlenmesi amacıyla Standart toluidine blue (Wolman, 1971) boyama yöntemi uygulandı.

*İstatistiksel Hesaplama:* Verilerin istatistiksel hesaplaması SPSS® (15.0) programında yapıldı. Örneklerin değerlendirilmesinde ise “One Way Anova” testi yapıldı (Tablo 1).

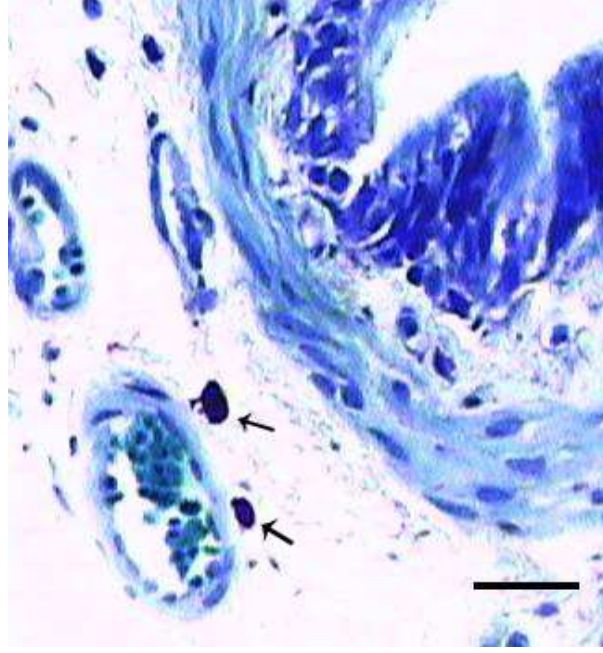
## Bulgular

Bu çalışmada her üç bölgenin (larinks, trake, bronkus) Lamina epitelyalis (L. epitelyalis) ile kıkırdak arası ve kıkırdak ile Tunika seroza (T. seroza) arası bölgeler dikkate alındı. Yapılan çalışmada beş preparatta toplam  $625 \mu\text{m}^2$  lik alandaki mast hücresi sayısı belirlendi (Tablo 1). Yapılan incelemelerde mast hücre yoğunluğunun larinks mukozasında trake ve bronkus mukozalarına nazaran daha fazla olduğu ve trakede çok az sayıda mast hücresi (Şekil 5) bulunduğu tespit edildi. Ayrıca bağ dokusunda yerleşim gösteren bu hücrelerin kas tabakasına komşu yerleşim gösterdikleri belirlendi (Şekil 4). Çalışılan bölgelerde L. epitelyalis ile kıkırdaklar arasında kalan bölgelerde mast hücre yoğunluğunun, kıkırdaklar ile T. seroza arasındaki bölgeye göre daha fazla olduğu belirlendi. Trakede kas tabakasında mast hücre dağılımının, kan damarı çevresindeki mast hücre dağılımıyla hemen hemen benzer olduğu gözlemlendi. Bronkusta (Şekil 1) kas tabakasındaki mast hücre dağılımının kan damarları çevresine nazaran daha fazla miktarda olduğu belirlendi. Benzer şekilde larinkste de kas tabakasındaki (Şekil 3) mast hücre dağılımının (Şekil 2), kan damarları çevresindeki mast hücre dağılımından fazla miktarda olduğu gözlemlendi.

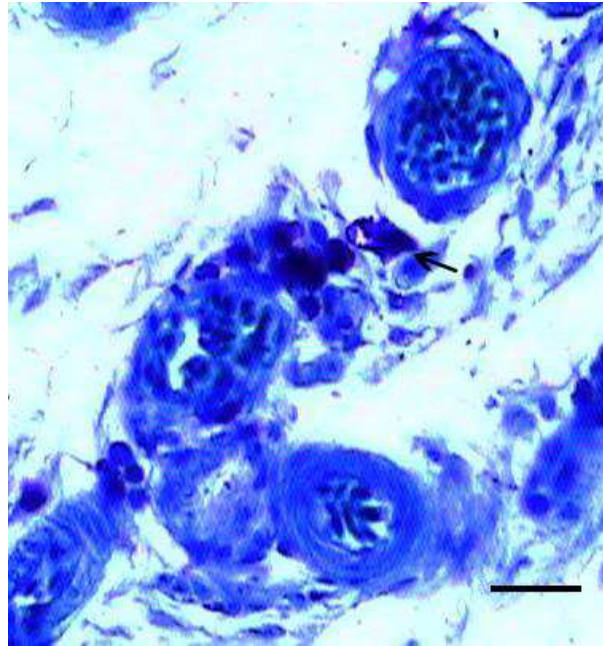
**Tablo 1.** Mast hücrelerinin larinks, trake ve bronkustaki yoğunluğu

Bölgeler	Larinks	Trake	Bronkus
Epitel-Kıkırdak	34.80±27.23	9.40±7.46	5.60±8.76
Kıkırdak-Tunika Seroza	18.40±16.56	4.00±2.54	3.60±4.97
(p<0.05)	0.283	0.165	0.669

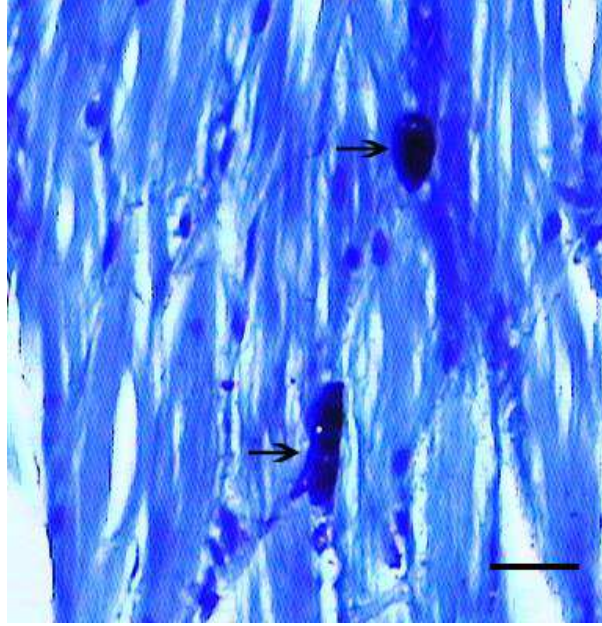
Her satır ve sütun için p<0.05 değerinde önemsizdir.



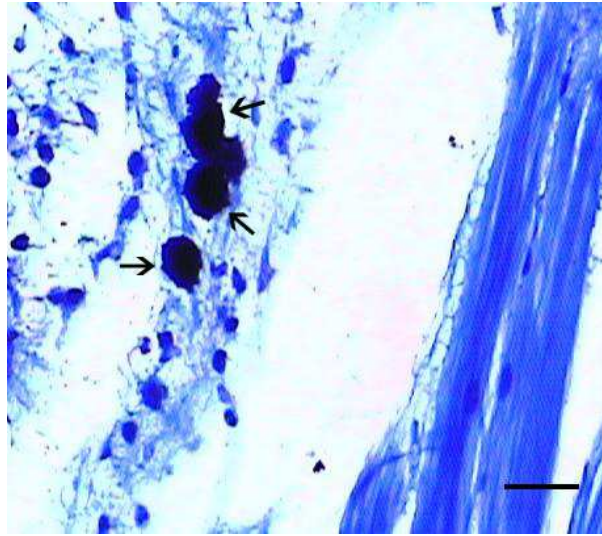
**Şekil 1.** Bronkusta kan damarı çevresinde dağılım gösteren mast hücreleri (oklar). Bar: 20  $\mu$ m



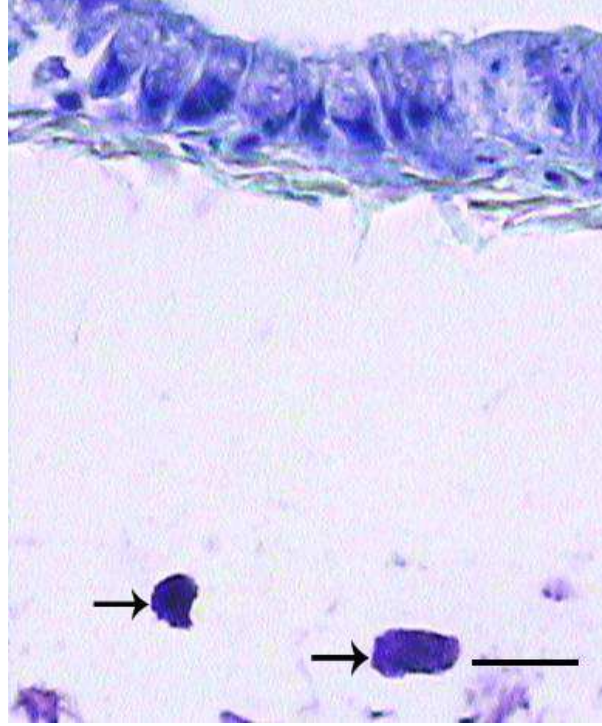
**Şekil 2.** Larinkste kan damarı çevresinde yerleşim gösteren mast hücresi (ok). Bar: 20  $\mu$ m



**Şekil 3.** Larinks kas tabakasında yerleşim gösterim mast hücreleri (oklar). Bar: 20  $\mu$ m



**Şekil 4.** Kas tabakasına komşu dağılım gösteren mast hücreleri (oklar). Bar: 20  $\mu$ m



**Şekil 5.** Trakede epitel altı bağ dokusunda yerleşim gösteren mast hücreleri (oklar) Bar:15 µm

### **Tartışma ve Sonuç**

Wight (1971)' in tavukta (*Gallus domesticus*) yapmış olduğu çalışmada trakede mast hücrelerinin bulunmadığının belirtmesine karşın bu çalışmada trakede mast hücrelerine rastlandı.

Wilkes ve diğ. (1992)' nin ratlarda yapmış oldukları çalışmada mast hücrelerinin trakede Alcian Blue boyama metoduna karşı pozitif reaksiyon ve dağılım gösterdiklerini belirtmişlerdir. Yapılan bu çalışmada ise trakede çok az sayıda mast hücresi bulunduğu ve bu hücrelerin kısa süreli Toluidine Blue boyamasına karşı pozitif reaksiyon verdikleri belirlendi.

Chen ve diğ. (1990)' nin danaların alt solunum yollarında yapılmış olan çalışmada mast hücre yoğunluğunun en fazla trakede ve bronkusta olduğu belirtilmiştir. Bu çalışmada ise mast hücre yoğunluğunun en az trakede olduğu belirlendi. Aynı araştırmacılar yaptıkları bu çalışmada mast hücrelerinin dağılımının en fazla Lamina propriyada bulunduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca tunika muskularis ve nadiren submukozal bezlere komşu yerleşim

gösterdiklerini bildirmişlerdir. Bu çalışmada mast hücre dağılımının en fazla larinks mukozasında olduğu belirlendi.

Harem ve Kurtdede (2004)' nin tavuk alt solunum yollarında yapılmış olan çalışmada mast hücrelerinin, IFAA tespitli dokulara uygulanan kısa süreli toluidine blue boyamasında metakromatik olarak mor renkte boyandığını belirtmişlerdir. Bu çalışmada da Bouin tespitli dokulara uygulanan kısa süreli toluidine blue boyamasında benzer sonuçlar gözlemlendi. Sonuç olarak mast hücrelerinin dağılım ve yoğunluklarının bıldırcınlarda bölgeler arası farklılıklar gösterdiği ve larinksten bronkuslara doğru azalma gösterdiği belirlendi.

## Kaynaklar

- Chen W., Alley, Manktelow B. W., & Slack, P. (1990). Mast Cells in the Bovine Lower Respiratory Tract: Morphology, Density and Distribution. *Br. Vet. J.* 146, 425.
- Enerback, L. (1966). Mast Cells in the Rat Gastrointestinal Mucosa. 2. Dye Binding and Metachromatic Properties. *Acta. Path. Microbiol. Scand.* 66, 303.
- Enerback, L., Löwhagen, G., Löwhagen, O., & Wingren, U. (1981). The effect of polymyxin B and some mast-cell constituents on mucosal mast cells in the duodenum of the rat. *Cell Tissue Res.*, 214, 239-46.
- Harem, M. K. (2009). Histochemical Method for Demonstrating Quail Mast Cell Types Simultaneously. *Biotechnic & Histochemistry.*, 1, 1-8.
- Harem, K. M., & Kurtdede, N. (2004). Tavuk (*Gallus domesticus*) Alt Solunum Yollarındaki Mast Hücreleri Üzerine Histolojik Araştırmalar. *Erciyes Üniv. Vet. Fak.* 1, 21-26.
- Huntley, J. F. (1992). Mast Cells and Basophils: A Review of Their Heterogeneity and Function. *J. Comp. Path.*, 107, 349-372.
- Junqueira, L. C., & Carneiro, J. (2005). Basic Histology.. Prentice-Hall,. New York;, pp. 514.
- Klika, E., Scheuermann, D. W., De Groodt-Lasseel M. H. A., Bazantova, I., & Switka, A. (1996). Pulmonary Macrophages in Birds Barn Owl, (*Tyto tyto alba*), Domestic Fowl (*Gallus Gallus f. domestica*), Quail, (*Coturnix coturnix*), and Pigeons (*Columbia livia*). *The Anatomical Record.*, 246, 87-97.
- Marshall, J. S. (1994). The Role of Mast Cells in Inflammatory Reactions of the Airways, Skin and Intestine. *Current Opinion in Immunology.*, 6, 853-859.
- Öber, A., Turgay İzzetoğlu, G. (2006). Histoloji. Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, p. 337.
- Sağlam, M., Aştı, R. N., & Özer, A. (2001). Genel Histoloji, 6. Baskı, Yorum Yayıncılık. Ankara.

- Tas, J., & Brendsen RG. (1977). Does Heparin Occur in Mucosal Mast Cells of the Rat Small Intestine? *J. Histochem. Cytochem.* 25, 1058-1062.
- Wight, P.A.L. (1970). The Mast Cells of *Gallus domesticus* I. Distribution and Ultrastructure. *Acta Anat.*, 75, 100-113.
- Wilkes, L. K., McMenamin, C., & Holt P. G. (1992). Postnatal Maturation of Mast Cell Subpopulations in the Rat Respiratory Tract. *Immunology*, 75, 535-541.
- Wingren, U., & Enerback, L. (1983). Mucosal Mast Cells of the Rat Intestine, A Re-evaluation of fixation and Staining Properties With Special Reference to Protein Blocking and Solubility of the Glandular glycosaminoglycan. *Histochem J.*, 15, 571-582.
- Wolman, M. (1971). Standart Blue. *Lab. Invest.*, 25, 104-110.