

Prenatal dönemin bazı evrelerinde bıldırcın (*Coturnix coturnix japonica*) derisi mast hücrelerinin dağılımı

Seval KELEK^{1*} & Kenan ÇINAR¹

¹ Department of Biology, Faculty of Science and Art, Suleyman Demirel University, 32260-Isparta, Turkey (*Sorumlu yazar e-mail: sevalkelek@stud.sdu.edu.tr)

Özet: Bu çalışmada, prenatal dönemin bazı evrelerindeki (inkübasyonun 9., 11., 13., 15. ve 17. günleri) bıldırcın (*Coturnix coturnix japonica*) derisi mast hücrelerinin dağılımının belirlenmesi amaçlandı. Çalışılan bütün evrelerde derinin farklı bölgelerinde farklı yoğunlukta olmak üzere mast hücreleri gözlemlendi. İnkübasyonun 9. gününden itibaren gözlenen mast hücrelerinin inkübasyonun 15. gününe kadar sayılarında artış saptandı. İnkübasyonun 17. gününde ise mast hücre sayısında azalma belirlendi. Mast hücrelerinin kan damarları ve tüy folikülleri çevresinde oldukça yoğun olarak buldukları saptandı. Ayrıca kollagen ipliklerin aralarında tek tek ve yağ hücreleri arasında da mast hücrelerine rastlandı.

Anahtar kelime: *Coturnix coturnix japonica*, deri, mast hücresi, prenatal dönem.

The distrubution of mast cells in the skin of quail (*Coturnix coturnix japonica*) some stages of the prenatal period

Abstract: The present study was undertaken to determine distribution of mast cells of skin of the quail (*Coturnix coturnix japonica*) some stages of the prenatal periods (9., 11., 13., 15. and 17. days of incubation). Mast cells were showed density and in different regions of skin were in every periods. At the of 9th of incubation mast cells were an increase of observed until from day 15th of incubation. Incubation of 17th day a decrease was determined in the mast cells density. Mast cells were observed a great number of around the blood vessels and hair follicles. It was encountered among the individual collagen fibers and fat cells.

Key words: *Coturnix coturnix japonica*, skin, mast cell, prenatal period.

Giriş

Mast hücrelerinin şekilleri, içinde buldukları dokuların özelliğine göre değişse de (Eren ve diğ., 1999) genellikle oval ya da yuvarlak şekillidirler (Sağlam ve diğ., 2001; Erpek, 2004). Sitoplazmaları genellikle yuvarlak ve irili ufaklı granüllerle doludur (Sağlam ve diğ., 2001; Öber & Turgay İzzetoğlu, 2006). Mast hücreleri kemik iliğindeki öncül hücrelerden köken alır ve periferal dokularda farklılaşmasını tamamlarlar (Öber & Turgay İzzetoğlu, 2006). Mast hücresi granülleri asit karakterde olduklarından toluidin mavisi, metilen mavisi, tiyoin gibi bazik boyalarla boyandıkları zaman, metakromazi gösterirler (Coleman & De Savla, 1966; Sağlam ve diğ., 2001). Granülleri bol miktarda heparin, histamin, serotonin, Nötral proteazlar aril sülfataz, eozinofilik ve nötrofilik kemotaktik faktörler, platelet aktivasyon faktörü, tümör nekroz faktör ve bradikinin gibi sekonder mediatörler içerirler. Mast hücreleri, akut alerji ve anafilaksi olaylarının şekillenmesinde rol oynayan hücrelerdir (Roitt ve diğ., 1997; Özbal, 2000; Sağlam ve diğ., 2001; Öber & Turgay İzzetoğlu, 2006).

Farklı türlerin derilerinde yapılan çalışmalarda (Marshall ve diğ., 1987; El Sayed & Dyson, 1993) mast hücrelerindeki histokimyasal heterojenitenin boyanma özellikleri ve formalin fiksasyonlarına duyarlılıklarıyla ilişkili olduğu bildirilmektedir.

Farklı erişkin kuş türleri üzerinde yapılan çalışmalar sonucunda deri mast hücrelerinin dağılımı farklı boyama yöntemleri (Standart Toluidine Blue, Tionin, Alcian Blue, Aldehit Fuchsin ve Alcian Blue/Safranin O) kullanılmak suretiyle belirlenmeye çalışılmıştır (Coleman & De Savla, 1966; Eady ve diğ., 1979; Olafsson ve diğ., 1986; Morrow ve diğ., 1987; Aldenborg & Enerback, 1988; Eren, 2000). Ancak bildirilen derisinin mast hücrelerinin prenatal dönemdeki dağılımını belirlemeye yönelik çalışmaya rastlanamamıştır.

Bu çalışmada, prenatal dönemin bazı evrelerindeki (inkübasyonun 9,11, 13, 15. ve 17. günlerinde) bıldırcın (*Coturnix coturnix japonica*) derisi mast hücrelerinin dağılımının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Yöntem

Bu çalışmada inkübasyonun 9, 11, 13, 15. ve 17. günlerinde 5'er adet olmak üzere toplam 25 adet bıldırcın (*Coturnix coturnix japonica*) kullanıldı. Çalışmada kullanılan bıldırcınlar SDÜ Ziraat Fakültesi Çiftçi Eğitim Tarımsal Uygulama Merkezi Tavuk Kümesi'nden temin edildi. Uzun süre eter etkisinde bırakılan bıldırcınların sırt bölgesinden alınan deriler 16–18 saat süreyle Bouin solusyonunda tespit edildi. Rutin histolojik doku takibi işleminden geçirilen

örnekler parafinde bloklandı. Hazırlanan parafin bloklardan 5 µm kalınlığında alınan kesitlere mast hücrelerinin genel dağılımını belirlemek için Standart Toluidine Blue (Wolman, 1971) boyama metodu uygulandı. Her dönemde 7'şer preparatta olmak üzere inkübasyonun 9. gününde ortalama 3 mm², inkübasyonun 11. gününde 4 mm², inkübasyonun 13. gününde 10 mm², inkübasyonun 15. gününde 7 mm² ve inkübasyonun 17. gününde 9 mm² lik alanda sayım yapıldı ve mast hücre sayısı belirlendi. Elde edilen veriler SPSS 15 istatistik programında analiz edildi.

Hazırlanan preparatlar Olympus CX 41 tipi ışık mikroskopunda incelendi ve ilgili kısımlardan fotoğraf çekimi yapıldı.

Bulgular

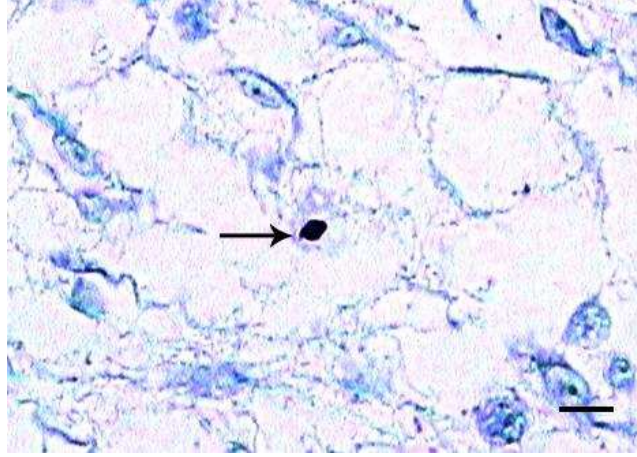
Bıldırcın derisinden alınan kesitlere uygulanan Standart Toluidine Blue boyama yöntemi sonucunda elde edilen istatistiksel değerler Tablo 1' de verildi.

Tablo 1. Prenatal dönemdeki bıldırcın derisinde bulunan mast hücrelerinin sayısal dağılımı

Dönemler	Mast Hücre Sayısı			
	Stratum Süperfisiale	Stratum Profundum	Hipodermis	P<0,05
9. Gün	0±0	2,8±0,89 ^a	0,28±0,75 ^a	0,009
11. Gün	12,85±4,63 ^b	7,71±2,92 ^a	4,14±1,57 ^a	0,156
13. Gün	50,42±16,20 ^d	25,0±11,97 ^c	15,0±6,27 ^b	0,221
15. Gün	56,0±24,89 ^d	68,0±19,50 ^d	25,57±5,06 ^b	0,012
17. Gün	36,42±7,02 ^c	51,28±6,82 ^d	13,57±3,77 ^b	0,501

Aynı sütunda farklı harfleri taşıyan grup ortalamaları arasındaki farklılık istatistiksel açıdan önemlidir (p<0.05)

İnkübasyonun 9. gününde dermisin stratum (Str.) superfisiale, Str. profundum ve hipodermis tabakalarından oluştuğu belirlendi. Bu dönemde stratum profundum tabakasında az sayıda gözlenen mast hücrelerine hipodermis tabakasında ender olarak rastlandı (Şekil 1).



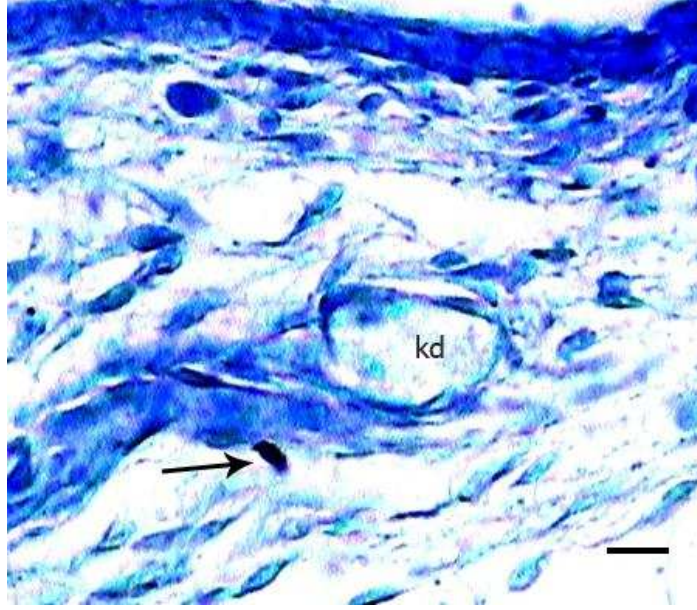
Şekil 1. İnkübasyonun 9. gününde dermis tabakasında mast hücresi (ok). TB, Bar: 40µm.

Dermis'in Str. superfisiyale ve Str. profundum tabakaları ile hipodermisin belirgin hale geldiği (Şekil 2) inkübasyonun 11. gününde dermisin Str. superfisiyale tabakasının diğer tabakalara oranla daha fazla sayıda mast hücre içerdiği istatistiksel olarak da tespit edildi.



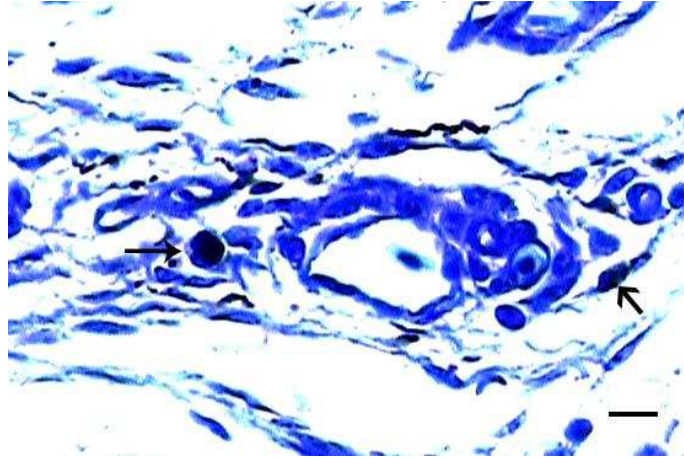
Şekil 2. İnkübasyonun 11. gününde derinin görünümü. Str. superfisiyale (1), Str. profundum (2) ve hipodermis (3). HE, Bar: 50 µm.

Str. profundum tabakasında kan damarı çevresinde oval şekilli mast hücrelerine rastlandı (Şekil 3).



Şekil 3. İnkübasyonun 11. gününde str. profundum tabakasında kan damarı (kd) çevresinde oval şekilli (ok) mast hücresi, TB, Bar: 40 µm.

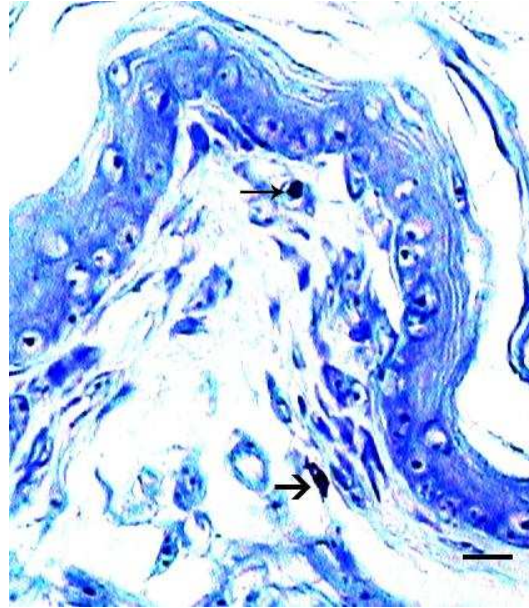
Derinin bütün tabakalarında mast hücre sayısında artışların saptandığı inkübasyonun 13. gününde bu hücrelere tüy folüküllerinin çevrelerinde de rastlandı. Bu dönemde damar çevresinde yuvarlak ve oval şekilli mast hücrelerinin bulunduğu belirlendi (Şekil 4).



Şekil 4. İnkübasyonun 13. gününde kan damarı (kd) çevresindeki yuvarlak (ince ok) ve oval (kalın ok) şekilli mast hücreleri, TB, Bar: 40 µm.

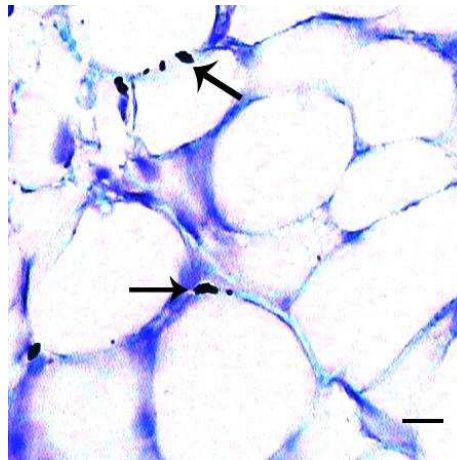
Gelişmenin 15. gününde önceki dönemlere göre derinin bütün tabakalarında mast hücre sayısında artış gözlemlendi. Ancak diğer dönemlere göre dermisin Str. profundum tabakasındaki mast hücre yoğunluğunun diğer tabakalara oranla daha fazla olduğu saptandı. Str. superfisiyale tabakasında yuvarlak ve yassı şekilli mast hücrelere rastlandı (Şekil 5).

Hipodermis tabakasındaki damarlar çevresinde bulunan mast hücrelerin kümeler halinde oldukları belirlendi. Tüy foliküllerinin çevresinde ise oval şekilli mast hücrelerine rastlandı.

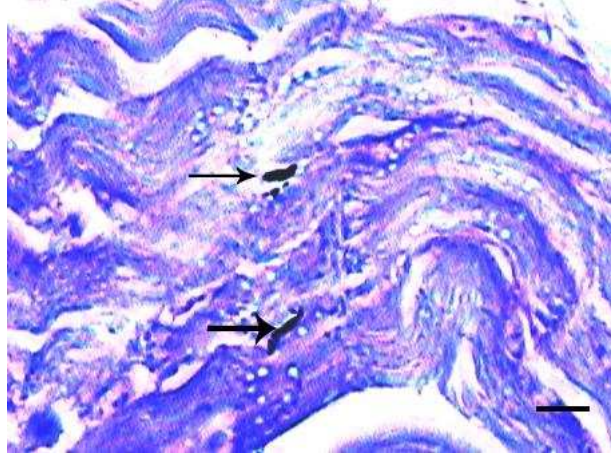


Şekil 5. İnkübasyonun 15. gününde st. superfisiale tabakasında yuvarlak (ince ok) ve yassı (kalın ok) şekilli mast hücreleri, TB. Bar: 40 μ m.

İnkübasyonun 17. gününde ise 15. güne göre bütün tabakalardaki mast hücre sayısında azalma tespit edildi. Dermisin Str. profundum tabakasındaki bazı bölgelerde mast hücrelerin kümeleştiği belirlendi. Dermisin Str. profundum tabakasındaki damarlar çevresinde önceki dönemlere göre mast sayısında artış belirlendi. Mast hücrelerin yağ dokuda oval (Şekil 6), kollagen iplikler arasında oval ve yassı şekle sahip oldukları (Şekil 7) belirlendi.



Şekil 6. İnkübasyonun 17. gününde yağ dokuda oval (oklar) şekilli mast hücreleri, TB. Bar: 40 μ m.



Şekil 7. İnkübasyonun 17. gününde kollagen iplikler arasında oval (ince ok) ve yassı şekilli (kalın ok) mast hücreleri TB, Bar:40 µm.

Mast hücre yoğunluğunun kan damarları, tüy folikülleri çevresinde çok sayıda ve kollegen ipliklerin ve yağ dokusunda az sayıda buldukları belirlendi.

Tartışma ve Sonuç

Farklı kuş türlerinin embriyonal dönemlerinde yapılan çalışmalarda mast hücrelerinin bezsel mide (Wang, 1991; Aksoy & Çınar, 2008), göz (Oliani ve diğ., 1995), akciğer (Ribatti ve diğ., 1992) ve timusda (Crivellato ve diğ., 2005) lokalize oldukları belirlenmiştir. *Gallus gallus* türünde yapılan bir çalışmada (Ortolani-Machado ve diğ., 2007) inkübasyonun 18. gününde kan damarı çevresinde mast hücrelerine rastladıklarını bildirmişlerdir. Farklı kuluçka dönemlerine sahip olmasına karşın bu çalışmada prenatal dönemin 9. gününden itibaren çalışılan bütün dönemlerde mast hücreleri içerdiği belirlendi.

Yapılan bir araştırmada deride bulunan mast hücrelerinin sayısal ve bölgesel dağılımlarının türler arasında değişiklik gösterdiği bildirilmektedir (Cowen ve diğ., 1979). Ancak bazı çalışmalarda (Emerson & Cross, 1965) mast hücre dağılımının erişkin dönemde yaş ve cinsiyete bağlı olarak farklılık göstermediği ileri sürülmüştür. Bu çalışmada ise mast hücre sayısının çalışılan dönemlerde değişiklik gösterdiği belirlendi.

Erişkin tavuk ve bıldırcınlarda (Kurtdeve & Yörük, 1995) ve erişkin köpek derisinde (Eren, 2000) yapılan çalışmalarda mast hücrelerinin dermisin yüzeysel bölümünde daha bol, derine inildikçe azalan yoğunlukta olduğu bildirilmiştir. Bu çalışmada da belirtilen bölgelerdeki mast hücre yoğunluğu benzer biçimde inkübasyonun 15. gününde gözlemlendi.

Kurtdeve ve Yörük (1995) mast hücrelerin yuvarlak, oval ve yassı şekilli olduklarını belirtmişlerdir. Bu çalışmada da erişkin tavuk ve bıldırcında olduğu gibi çoğunlukla oval

yapıda olmasına karşın az sayıda yassı ve yuvarlak yapıli mast hücrelerine de rastlandı. Aynı araştırmacılar (Kurtdele ve Yörük, 1995) bu hücrelerin özellikle kan damarları, sinir telleri ve tüy foliküllerinin çevresinde bol olmalarına karşın, kollagen ipliklerin arasında tek tek derinde ise yağ hücrelerine yakın bulunmalarının dikkati çektiğini belirtmişlerdir. Bu çalışmada da prenatal dönemin 13. 15. ve 17. günlerinde aynı bulgular elde edilmiştir.

Sonuç olarak çalışılan bütün dönemlerde derinin farklı bölgelerinde farklı yoğunlukta olmak üzere mast hücrelerine rastlandı. İnkübasyonun 9. gününden itibaren çalışılan bütün dönemlerde mast hücreleri gözlemlendi. Mast hücre sayısının tabakalar arasında istatistiksel açıdan önemli olduğu belirlendi ($p < 0,005$). Gelişimsel olarak bıldırcın derisinde bulunan mast hücreleri üzerine yapılan bu çalışmadaki bulguların literatüre katkıda bulunacağı kanısındayız.

Kaynaklar

- Aksoy, A., & Çınar, K. (2008). Prenatal ve postnatal dönemlerde Gallus gallus domestica'nın bezsel midesinde mast hücrelerinin ontogenisi, dağılımı ve histokimyasal karakterleri. *Y.Y.Ü. Veteriner Fakültesi Dergisi*. 2, 25–29.
- Aldenborg, F., & Enerback, L. (1988). Histochemical heterogeneity of dermal mast cells in athymic and normal rats. *Histochemical Journal*. 20, 19–28.
- Coleman, E. J., & De Savla, S. J. (1966). Mast cell population density in rat skin. *Proc Soc Exp Biol Med*. 122, 945–949.
- Cowen, T., Triga, P., & Eady, R. A. J. (1979). Distribution of mast cell in human dermis: development of a mapping technique. *Brit. J. Dermatol*. 100, 623–633.
- Crivellato, E., Nico, B., Battisting, M., Beltrami, C. A., & Ribatti, D. (2005). The thymus is a site of mast cell development in chicken embryos. *Anat. Embryol*. 209, 243–249.
- Eady, R. A. J., Cowen, T., Marshall, T. F., Plummer, V., & Greaves, M. W. (1979). Mast cell population density blood vessel density and histamine content in normal human skin. *British Journal of Dermatology*. 100, 623.
- El Sayed, S. O., & Dyson, M. (1993). Histochemical heterogeneity of mast cells in rat dermis. *Biotechnic and Histochemistry*. 68, 326–332.
- Emerson, J. L., & Cross, R. F. (1965). The distribution of mast cells in normal canine skin. *Am. J. Vet. Res*. 26, 1379–1382
- Eren, Ü., Aştı, R. N., Kurtdele, N., Sandıkçı, M., & Sur, E. (1999). İnek uterusunda mast hücrelerinin histolojik ve histokimyasal özellikleri ve mast hücre heterojenitesi. *Tr. J. of Veterinary and animal Sciences*. 23, 193–201.
- Eren, Ü. (2000). Köpek derisinde mast hücreleri. *Ankara Üni. Vet. Fak. Derg*. 47, 167–175.
- Erpek, S. (2004). Mast hücreleri. *İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*. 11, 109–120.

- Kurtdede, N., & Yörük, M. (1995). Tavuk ve bıldırcın derisinde mast hücrelerinin morfolojik ve histometrik incelenmesi. *Ankara Üniv. Vet. Fak. Derg.* 42, 77–83.
- Marshall, J. S., Ford, G. P., & Bell, E. B. (1987). Formalin sensitivity and differential staining of mast cells in human dermis. *British Journal of Dermatology.*, 117, 29–36.
- Morrow A. N., Baker, K. P., & Quinn, P. J. (1987). Skin lesions of sweet itch and the distribution of dermal mast cell in the horse. *J. Vet. Med. B.* 34, 347–355.
- Olafsson, J. H., Roupe, G., & Enerback, L. (1986). Dermal mast cells in mastosystosis fixation, distribution and quantitation. *Acta. Derm. Venereol.* 66, 16–22.
- Oliani, S. M., Girol, A. P., & Smith, R. T. (1995). Gap junctions between mast cells and fibroblasts in the developing avian eye. *Acta Anat.* 154, 267–271.
- Ortolani-Machado, C., De Freitas, P., Borges, M. E., & Faraco, C. (2007). Special features of dermal melanocytes in white silky chicken embryos. *The anatomical Record.* 291, 55–64.
- Öber, A., & Turgay İzzetoğlu, G. (2006). Histoloji. Nobel Yayın Dağıtım. 1. Basım. Ankara.
- Özbal, Y. (2000). Temel İmmunoloji, 2. baskı, Nobel kitapevi LTD. Ankara.
- Ribatti, D., Contino, R., Quondamatteo, F., Formica, V., & Tursi, A. (1992). Mast cell populations in the chick embryo lung and their response to compound 48/80 and dexamethasone. *Anatomy and Embryology.* 186, 241–244.
- Roitt, I., Brostoff, J., & Male, D. (1997). Immunology, Fifth edition, Mosby, Barcelona.
- Sağlam, M., Aştı, R. N., & Özer, A. (2001). Genel Histoloji, 6. Baskı, Yorum Yayıncılık. Ankara.
- Wang, T. (1991). Mast cell in the chick digestive tract. I. Development. *Tokai J. Exp. Clin. Med.* 16, 21–26.
- Wolman, M. (1971). Theory and practices of histological techniques. *Lab. Invest.* 25, 104–110.