

**PRENATAL VE POSTNATAL DÖNEMLERDE BILDIRCIN
(*Coturnix coturnix japonica*) ÜROPİGİAL BEZİ'NİN HİSTOLOJİK
GELİŞİMİ ve HİSTOKİMYASAL YAPISI**

**HISTOLOGICAL DEVELOPMENT AND HISTOCHEMICAL
STRUCTURE OF UROPYGIAL GLAND IN THE QUAIL (*Coturnix
Coturnix Japonica*) DURING PRENATAL AND POSTNATAL
PERIODS**

Seval KELEK¹, Dilek DİLER¹ ve Kenan ÇINAR^{1*}

¹Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Anabilim Dalı,
32260, ISPARTA

Geliş Tarihi: 8 Ağustos 2009 **Kabul Edilme Tarihi:** 24 Ekim 2009

ÖZET

Bu çalışma inkübasyon (inkübasyonun 10. gününden itibaren sonuna kadar inkübasyonun 11, 14 ve 16. günleri hariç her gün) ve inkübasyon sonrası dönemlerdeki (1 haftalık ve erişkin) bildircin (*Coturnix coturnix japonica*) üropigial bezinin histolojik gelişimi ve histokimyasal özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yapıldı. Uygulanan PAS yöntemiyle üropigial bezin inkübasyon süresince reaksiyon göstermediği, inkübasyon sonrası dönemde ise erişkin bildircinlerin 1 haftalık bildircinlere göre üropigial bezin yağ ve glikojen bölgesinde bu yönteme karşı daha kuvvetli reaksiyon gösterdiği belirlendi. AB pH 1.0 ve AB pH 0,5 yöntemlerine karşı inkübasyon süresince epitel hücreleri negatif reaksiyon, epitel doku ile mezenkimal bağ doku sınırında pozitif reaksiyon gözlemlendi. Fakat inkübasyon sonrası dönemlerde bu yöntemlere karşı reaksiyon gözlemlenmedi. Genel olarak çalışılan dönemlerde asidik glukokonjugatların baskın olduğu tespit edildi.

Anahtar kelime: Uropigial bez, *Coturnix coturnix japonica*, histokimya, glikokonjugat

ABSTRACT

The present study was undertaken to determine the histological development and histochemical properties of uropygial gland in the quail (*Coturnix coturnix japonica*) during incubation period (from day 10 of incubation up to the time of hatching every days, except for days 11., 14. and 16. of incubation) and periods (a-week-old and adult) after incubation. It

* Sorumlu yazar: kcinar@fef.sdu.edu.tr

was detected that as uropygial gland reacted negatively using PAS method during incubation, glycogen and sebaceous zones of uropygial gland in adult period gave a more strong reaction to this method than a-week-old period. There were negative reaction at the epithelial cells and positive reactions at the margin between epithelial and mesenchymal connective tissues by using AB pH 1.0 and AB pH 0.5 methods during incubation, whereas there was no positive reaction at the same regions using this method after incubation periods. Generally, it was detected that acidic glycoconjugates were dominant in this study.

Key words: Uropygial gland, *Coturnix coturnix japonica*, histochemistry, glycoconjugate.

1. GİRİŞ

Üropigial bez, kanatlılarda kuyruğun dorsalinde deri altında yerleşen, basit tubuler yapıda olup holokrin tipte salgı salgılayan tek deri bezidir (Kolattukudy, 1981; Suzuki ve Kusuhara, 1996; Montalti vd., 2001; Gezici M., 2002). Bağ dokudan kapsülle sarılmış iki loptan oluşan bez (Bride ve Gomot, 1978; Zık ve Erdost, 2000; Harem vd., 2005; Atalgın ve Kürtül, 2007) dorso-medyal yerleşmiş dorsal bir oluğa ve kaudale yönelik bir papillaya sahiptir (Özcan vd., 2004). Her lob, merkezi bir kanal çevresinde radyer tarzda dizilmiş, çok sayıda poligonal hücrelerden oluşan çok katlı epitel ile sarılı çok sayıda tubul içerir. Tubullerin salgısı merkezi kanalda toplanır ve deri yüzeyindeki tek olan dar papillaya salgılanır (Cater ve Lawrie, 1950; Cater ve Lawrie, 1951; Kamiya vd., 1986; Harem vd., 2005). Kapsülden ayrılan bağ doku tubuller arasında tubuller arası bağdoku alanlarını meydana getirir (Cater ve Lawrie, 1951; Montalti vd., 2001; Harem vd., 2005). Üropigial bezin salgısı direkt veya indirekt olarak hücre yenilenmesini ve hücrelerin gelişmesini ve farklılaşmasını sağlar (Kolattukudy,1981).

Farklı kuş türleri üzerinde yapılan çalışmalar sonucunda üropigial bezin histolojik ve histokimyasal özellikleri bildirilmiştir (Cater ve Lawrie, 1950; Cater ve Lawrie, 1951; Maiti ve Ghosh,1972; Bhattacharyya ve Sahu, 1976; Kamiya vd.,1986; Zık ve Erdost, 2002; Harem vd., 2005). Ancak bildircin üropigial bezin prenatal ve postnatal dönemlerdeki özelliklerini belirten yeterli sayıda çalışmanın bulunmaması bu çalışmanın önemini arttırmaktadır. Bu nedenle bu çalışmada, inkübasyon öncesi ve sonrası bazı

dönemlerdeki bildircin (*Coturnix coturnix japonica*) üropigial bezinin histolojik ve histokimyasal özelliklerinin belirlenmesi amaçlandı.

2. MATERYAL VE METOD

Bu çalışmada, inkübasyonun 10, 12, 13, 15, 17. günleri ve inkübasyondan sonraki 1 haftalık ve erişkin dönemden 5 er adet olmak üzere toplam 35 adet *Coturnix coturnix japonica*' ya ait üropigial bez %10'luk formaldehitte 24 saat tespit edildi. Yıkama işleminden sonra rutin histolojik doku takibi işleminden geçirilen örnekler parafinde bloklandı. Hazırlanan parafin bloklardan 4µm kalınlığında alınan kesitlere prenatal ve postnatal dönemin farklı gelişim aşamalarında üropigial bezde meydana gelen değişikliklerin histolojik açıdan belirlenmesi için Hematoksilen-Eosin (Culling vd., 1976) boyama yöntemi histokimyasal karakterlerin belirlenmesi için Tablo 1 de verilen yöntemler uygulandı. Hazırlanan preparatlar Olympus CX 41 tipi ışık mikroskobu altında incelendi ve ilgili kısımlardan fotoğraf çekimi yapıldı.

Tablo 1: Boyama yöntemleri

Uygulanan Yöntemler	Kaynak	Uygulanan Yöntemin Amacı
PAS	(McManus,1948)	Nötral glikokonjugatların belirlenmesi
PAS/AB pH 2.5	(Mowry,1956)	Nötral ve asidik glikokonjugat kompozisyonunun karşılaştırılması
KOH/PAS	(Culling vd., 1976)	Siyalik asit rezidülü glikokonjugatların belirlenmesi
AB pH 0.5	(Lev ve Spicer, 1964)	Güçlü sülfatlı glikokonjugatların belirlenmesi
AB pH 1.0	(Lev ve Spicer, 1964)	O-sülfatesterli glikokonjugatların belirlenmesi
AB pH 2.5	(Lev ve Spicer, 1964)	Asidik glikokonjugatların belirlenmesi
AF	(Gomari, 1952)	Sülfatlı asidik glikokonjugatların belirlenmesi
AF/AB pH 2.5	(Spicer ve Mayer, 1960)	Sülfatlı ve asidik glikokonjugat kompozisyonunun karşılaştırılması

3. BULGULAR

Yapılan incelemeler sonucunda üropigial bezin inkübasyon süresince ve inkübasyondan sonraki dönemlerde histolojik ve histokimyasal açıdan farklılıklar gösterdiği tespit edildi.

Prenatal dönemin histokimyasal reaksiyonları Tablo 2’de, postnatal dönemin histokimyasal reaksiyonları ise Tablo 3’te verildi.

Prenatal Dönem:

İnkübasyon süresince uygulanan PAS ve KOH/PAS boyama yöntemi sonucunda hiçbir bölgede reaksiyon gerçekleşmediği belirlendi.

10. gün: Üropigial bez embriyonun dorso-lateral bölgesinde çok katlı yassı örtü epitelinin invaginasyonu ile şekillenmeye başladığı belirlendi (Şekil 1a).

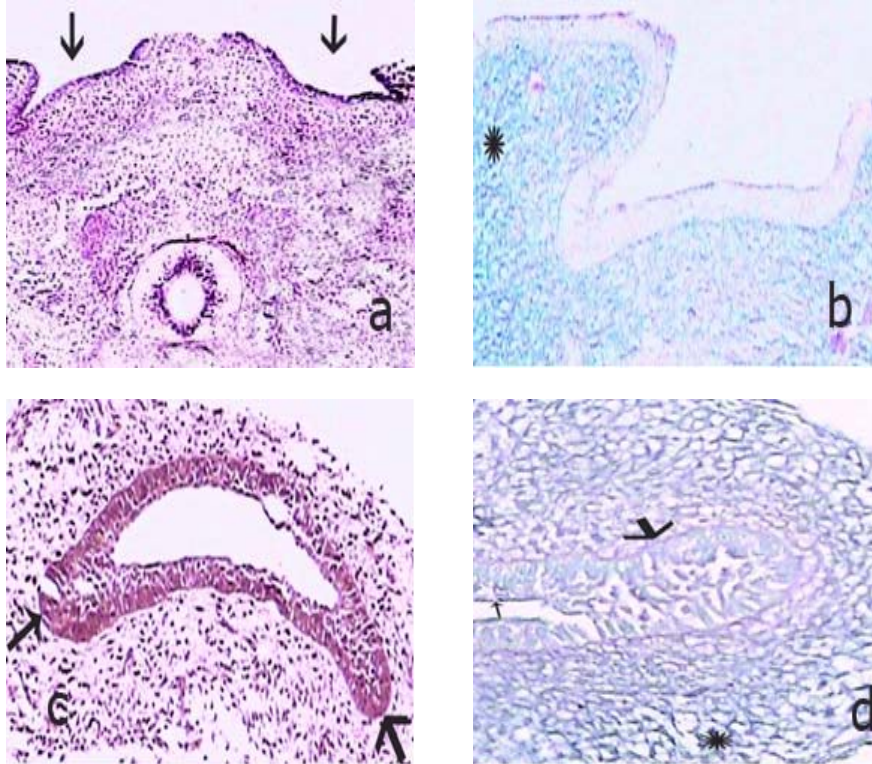
AB pH 2.5 uygulamasında epitel hücrelerinin hemen altında yerleşen mezenkim dokusunda zayıf reaksiyon gözlemlendi (Şekil 1b). Kesitlere uygulanan AB pH 2.5 ve kombine boyama yöntemleri dışında diğer boyalarla reaksiyon gerçekleşmediği tespit edildi.

12. gün: Yoğun bir mezenkim dokusu tarafından kuşatılan bezde bu dönemde merkezi bir boşluğun şekillendiği saptandı. Boşluğu döşeyen epitelin ise çok katlı yassı karakterde olduğu belirlendi. İki lob arasındaki mezenkimal bağ dokusu içerisinde çok sayıda arteriole rastlandı. Bezde merkezi ve periferik tomurcuklar gözlemlendi (Şekil 1c).

Lumeni çevreleyen epitelin yüzeyinde ve mezenkim dokusunda AB pH 2.5 yöntemiyle zayıf reaksiyon gözlemlendi. AB pH 1.0, AB pH 0.5 ve AF uygulamaları sonucunda epitel hücrelerinde ve lumeninde reaksiyon gözlenmezken, epitel-mezenkim doku sınırında ve mezenkim dokuda hafif reaksiyon gerçekleştiği tespit edildi. AF/AB pH 2.5 uygulaması sonucunda epitel-mezenkim doku sınırında AF, epitelde ve mezenkim dokunun bazı bölgelerinde ise AB pH 2.5 (+) materyal tespit edildi (Şekil 1d).

13. gün: Merkezi boşluğu döşeyen epitelde bağlantılı çok sayıda primer tomurcuk oluşmaya başladığı saptandı (Şekil 1e). Loblar arasındaki mezenkimal bağ dokusu içerisinde epitelde mitoz geçiren hücrelere rastlandı. Kapillar ve arteriollerde artış gözlemlendi.

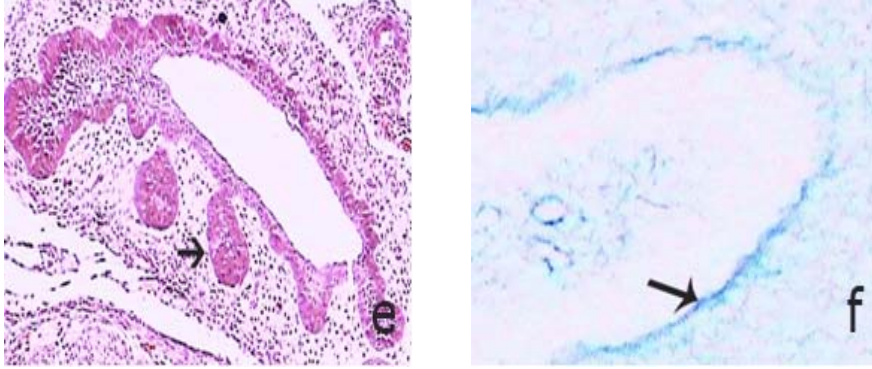
Lumene komşu olan epitelin bazı bölgelerinde ve mezenkim dokusunda 12 güne göre daha kuvvetli AB pH 2.5 (+) reaksiyon gözlemlendi. Epitel-mezenkim doku sınırında orta derecede reaksiyon gözlemlendi. AB pH 1.0 ve AB pH 0.5 uygulamaları sonucunda epitelde, epitel-mezenkim doku sınırında daha genişlemiş bölgede ve mezenkim dokuda hafif reaksiyon gözlenirken, lumende ise (+) materyale rastlanmadı (Şekil 1f).



Şekil 1.a: İnkübasyonun 10. günü. Epitelin dorso-lateral invaginasyonu. HE, X50;
b: İnkübasyonun 10. günü. Mezenkim dokuda AB baskınlığı (yıldız). PAS/AB pH 2.5 reaksiyonu, X100;

c: İnkübasyonun 12. günü. Merkezi (ince ok) ve periferal (kalın ok) tomurcuklar. HE, X100.;

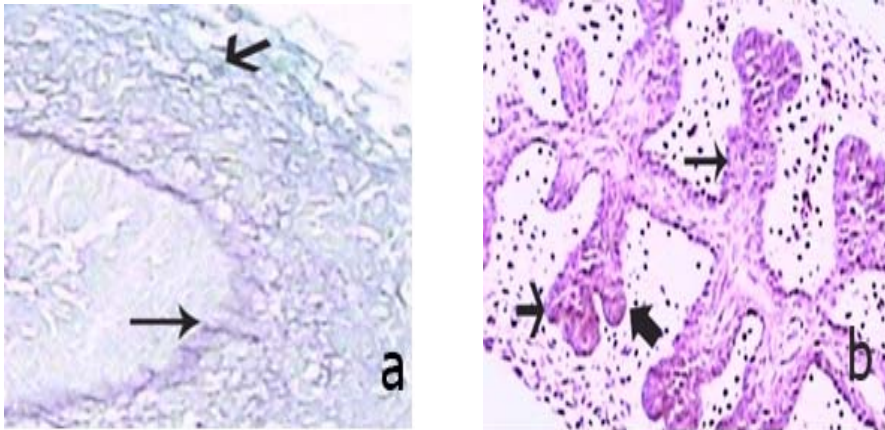
d: İnkübasyonun 12. günü. epitel-mezenkim doku sınırında AF (kalın ok), epitelde (ince ok) ve mezenkim dokunun bazı bölgelerinde (yıldız) ise AB pH 2.5 (+) reaksiyonu. AF/AB pH 2.5 X200;



Şekil 1'in devamı

e: İnkübasyonun 13. gününde primer tomurcuklar(ok). HE, X100; f: İnkübasyonun 13. günü. Epitel-mezenkim doku sınırında (ok) AB pH 1.0, X200.

AF/AB pH 2.5 kombine uygulaması sonucunda epitelde, epitel-mezenkim doku sınırında AF, mezenkim dokuda ise AB pH 2.5 baskınlığı belirlendi (Şekil 2a).



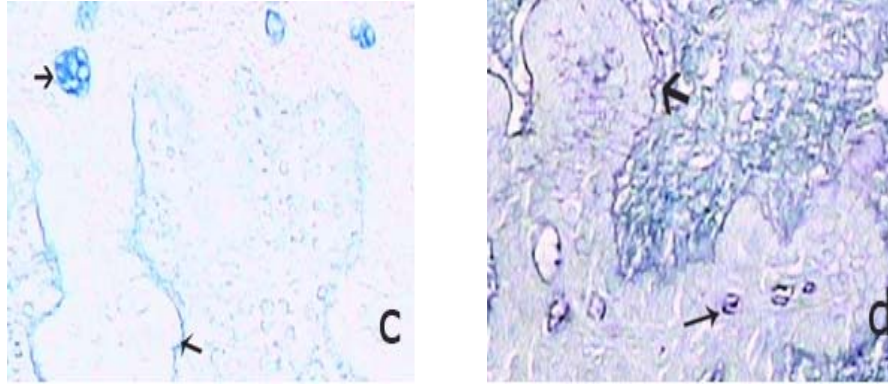
Şekil 2. a: İnkübasyonun 13. günü. Epitel-mezenkim doku sınırında AF (ince ok), mezenkim dokuda ise AB pH 2.5 baskınlığı (kalın ok). AF/AB pH 2.5, X200;

b: İnkübasyonun 15. günü. Primer saplar (ince ok), sekonder (kalın ok) ve tersiyer (az kalın ok) tomurcuklar. H&E, X100;

15. gün: Uzunluklarında artış gözlenen primer sapların uçlarında sekonder ve tersiyer tomurcuklar görünmeye başlandı (Şekil 2b). Yoğun mezenkim bağ dokusu içerisinde kapillar düzeydeki kan damarı sayısının 13. gün ile karşılaştırıldığında aynı olduğu saptandı.

Ayrıca iki bez arasındaki mezenkim doku içerisinde arteriollere de rastlandı.

Tomurcuk epiteli ile mezenkim dokusunun birleştiği bölgede AB pH 2.5 (+) materyalin önceki döneme göre daha ince bir tabaka oluşturduğu gözlemlendi. Aynı durum AB pH 1.0 ve AB pH 0.5 uygulamaları sonucunda da gözlemlendi. Ancak bu iki uygulama sonucunda epitelde reaksiyona rastlanmazken, mezenkim dokuda az, epitel-mezenkim doku sınırında orta derecede reaksiyon saptandı. Ayrıca AB pH 1.0 uygulamasında lumende kuvvetli reaksiyon gerçekleştiği belirlendi (Şekil 2c). Epitel-mezenkim doku sınırında, lümende ve mezenkim dokuda orta derecede AF (+) materyal tespit edilirken, epitel hücrelerinde reaksiyon gözlemlenmedi. AF/AB pH 2.5 kombine uygulamasında epitel-mezenkim doku sınırında AF, mezenkim dokunun periferinde AB, lumende ve mezenkim dokunun tomurcuklara yakın olan bölgelerinde AB pH 2.5 ve AF eşbaskın olduğu belirlendi (Şekil 2d).



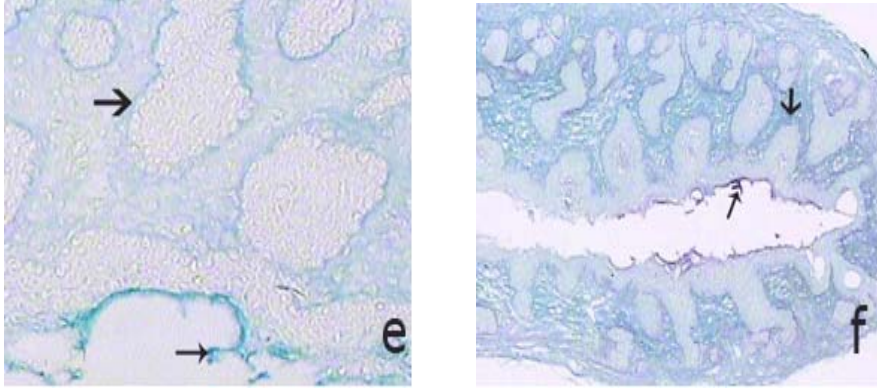
Şekil 2'nin devamı

c: İnkübasyonun 15. günü. Epitel-mezenkim doku sınırında (kalın ok) ve mezenkimde (ince ok) AB pH 1.0, X400;

d: İnkübasyonun 15. günü.epitel-mezenkim doku sınırında AF (kalın ok), mezenkim dokunun periferinde AB, lumende (ince ok) ve mezenkim dokunun tomurcuklara yakın olan bölgelerinde AB pH 2.5 ve AF eşbaskın, X200;

17. gün: Primer, sekonder ve tersiyer sap sayısında artış gözlemlendi. Merkezi boşluğu çevreleyen epitel hücrelerinin bazılarında dejenerasyon gözlemlendi.

AB pH 2.5 uygulamasında epitel-mezenkim doku sınırında, lumende ve mezenkim dokuda kuvvetli, epitelde ise hafif reaksiyon gerçekleştiği tespit edildi. AB pH 1.0 ve AB pH 0.5 uygulamaları sonucunda epitelde reaksiyon gözlenmezken, epitel-mezenkim doku sınırında ve lumende orta derecede, mezenkim dokuda ise hafif reaksiyon gözlendi (Şekil 2e). Epitel-mezenkim doku sınırında, lumende kuvvetli, epitelde ve mezenkim dokuda ise orta derecede AF (+) materyale rastlandı. AF/AB pH 2.5 kombine uygulaması sonucunda salgının sülfatlı ve asidik glikokonjugat içerdiği belirlendi. Epitel-mezenkim doku sınırında AF ve AB pH 2.5 eşbaskın olduğu, epitelde AF ve mezenkim dokuda AB pH 2.5 baskın olduğu saptandı (Şekil 2f).



Şekil 2'nin devamı

e: İnkübasyonun 17. günü. Lümen (ince ok), mezenkim ve epitel-mezenkim doku sınırında (kalın ok) AB pH 0.5 uygulaması, X200;

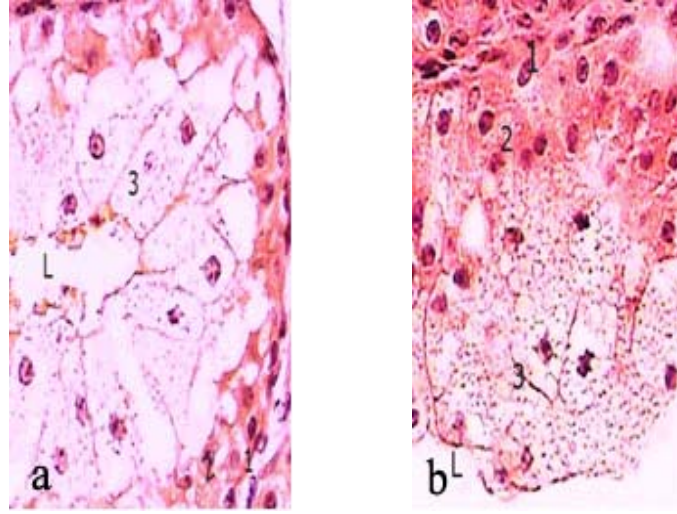
f: İnkübasyonun 17.günü. Epitel-mezenkim doku sınırında (kalın ok) ve lumende (ince ok) AF ve AB pH 2.5 eşbaskın, epitelde AF ve mezenkim dokuda AB pH 2.5 baskın. AF/AB pH 2.5, X100.

Postnatal Dönem:

1 Haftalık Periyot:

Yağ bölgesinde 3 tabaka tespit edildi. Her tubulde 1. tabakada bazal membran üzerine tek sıra halinde oturan, yassı şekilli heterokromatik çekirdeğe sahip hücrelerden oluştuğu saptandı. İkinci tabakayı 2-3 sıra halinde ökromatik çekirdekli, eozinofilik, poligonal hücreler ve 3. tabakayı ise 2-3 sıra piknotik çekirdekli, açık renk sitoplazmalı iri hücrelerin oluşturduğu tespit edildi (Şekil 3a).

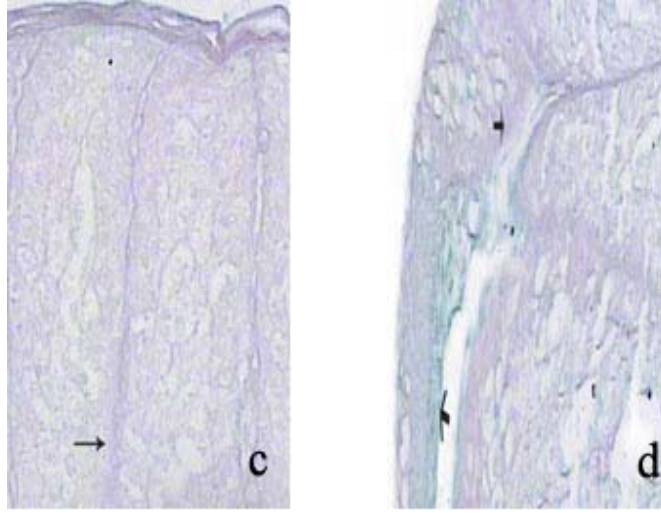
Glikojen bölgesinde de 3 tabaka belirlendi. 1. tabaka üzerinde tek sıra halinde oturan yassı şekilli, heterokromatik çekirdeğe sahip hücrelerden oluştuğu, 2. tabakayı 1-2 sıra halinde eozinofilik, poligonal hücreler ve 3. tabakayı ise 2-3 sıra piknotik çekirdekli iri hücreler oluştuğu tespit edildi (Şekil 3b).



Şekil 3. a: 1 Haftalık Periyot, Yağ Bölgesi. L: Lumen 1: 1. tabaka 2: 2. tabaka 3: 3. tabaka. H&E, X400 b: 1 Haftalık Periyot, Glikojen Bölgesi. L: Lumen 1: 1. tabaka 2: 2. tabaka 3: 3. tabaka. H&E X400.

PAS boyama yöntemi sonucunda yağ bölgesinde tubuller arası bağ dokusu hafif(orta) boyanma özelliği gösterirken, 1. tabakada az, diğer bölgelerde ise bu özelliğe rastlanmadı. Glikojen bölgesinde ise yağ bölgesine göre tubuller arası bağ dokusunda biraz daha kuvvetli reaksiyon gözlemlendi. Ayrıca glikojen bölgesinde tubul salgısında kuvvetli PAS (+) özelliğe rastlandı. 1. tabakada hafif 2. tabakada az reaksiyon gösterirken, 3. tabakada ise herhangi bir bulguya rastlanmadı. Uygulanan AB pH 2.5 yöntemiyle yağ bölgesinde tubuller arası bağ dokusunda kuvvetli, 1. tabakada orta ve diğer tabakalarda az reaksiyon belirlendi. Glikojen bölgesinde tubuller arası bağ dokusunda kuvvetli, tubul salgısında ve 1. tabakada orta ve diğer tabakalarda az reaksiyon tespit edildi. AB pH 1.0 ve AB pH 0.5 uygulamaları sonucunda yağ bölgesinde reaksiyon gözlenmezken, glikojen bölgesinde tubuller arası bağ dokusunda zayıf AB pH 1.0 (+) materyal tespit edildi. PAS/AB pH 2.5 kombine

uygulaması sonucunda yağ bölgesinde tubuller arası bağ dokusunda PAS, diğer bölgelerde AB pH 2.5 baskın olduğu belirlendi (Şekil 3c). Glikojen bölgesinde ise tubuller arası bağ dokuda, 2. ve 3. tabakalarda AB pH 2.5 baskın iken, 1. tabakada PAS, tubul salgısında da karışım halinde olduğu saptandı (Şekil 3d). Glikojen bölgesinde tubuller arası bağ dokusunda ve salgıda zayıf AF (+) reaksiyon tespit edilirken, yağ bölgesinde reaksiyon gözlenmedi. AF/AB pH 2.5 kombine uygulaması sonucunda yağ bölgesinde tubuller arası bağ dokusunda ve 1. tabakada AB pH 2.5 baskın iken glikojen bölgesinde bütün tabakalarda AB pH 2.5 baskınlığı belirlendi.



Şekil 3'ün devamı

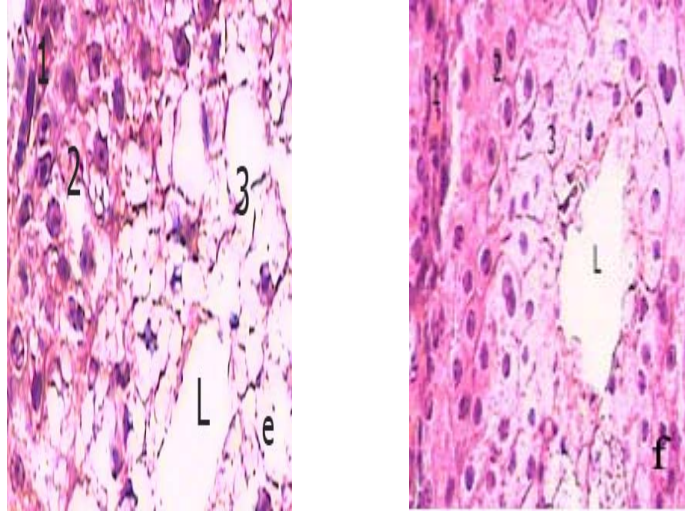
c: 1 Haftalık Periyot, Yağ Bölgesi. Tubuller arası bağ dokusunda PAS, diğer bölgelerde AB pH 2.5 baskın. PAS/AB pH 2.5, X200 ;

d: 1 Haftalık Periyot, Glikojen Bölgesi. Tubuller arası bağ dokuda, 2. ve 3. tabakalarda AB pH 2.5 baskın, 1. tabakada PAS baskın. PAS/AB pH 2.5, X200.

Erişkin Dönem:

Yağ bölgesinde 3 tabaka tespit edilmiş olup her tubulde 1. tabakada bazal membran üzerine tek sıra halinde oturan, yassı şekilli heterokromatik çekirdeğe sahip hücrelerden oluştuğu saptandı. İkinci tabakayı 2-3 sıra halinde ökromatik çekirdekli, eozinofilik, poligonal hücreler ve 3. tabakayı ise 2-3 sıra piknotik çekirdekli, açık sitoplazmalı iri hücreler oluşturduğu tespit edildi (Şekil 3e). Glikojen

bölgesinde de 3 tabaka belirlendi. 1. tabaka üzerine tek sıra halinde oturan, yassı şekilli heterokromatik çekirdeğe sahip hücrelerden oluştuğu, 2. tabakanın 1-2 sıra halinde eozinofilik, poligonol hücreler ve 3. tabakayı ise 2-3 sıra piknotik çekirdekli iri hücrelerin oluşturduğu tespit edildi (Şekil 3f).



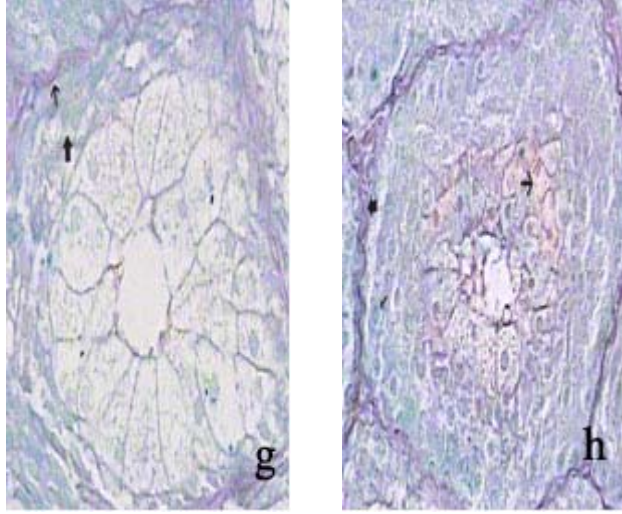
Şekil 3'ün devamı

e: Erişkin dönem, Yağ Bölgesi. L: Lumen 1: 1. tabaka 2: 2. tabaka 3: 3. tabaka H&E, X400;

f: Erişkin dönem, Glikojen Bölgesi. L: Lumen 1: 1. tabaka 2: 2. tabaka 3: 3. tabaka. H&E X400.

Bu dönemde uygulanan PAS yöntemi sonucunda yağ bölgesinde tubuller arası bağ dokuda ve tubul salgısında 1 haftalık döneme göre daha güçlü reaksiyon gözlenirken, tubullerin 1. ve 2. tabakalarında orta ve 3. tabakada az derecede PAS (+) materyal tespit edildi. Glikojen bölgesinde ise tubuller arası bağ dokusunda, tubullerin 2. tabakasındaki hücrelerde ve salgıda biraz daha kuvvetli PAS (+) reaksiyon gözlenirken, diğer tabakalar yağ bölgesindeki gibi aynı reaksiyonu gösterdi. Uygulanan AB pH 2.5 yöntemi sonucunda yağ bölgesinde tubuller arası bağ dokuda ve 1. tabakada güçlü, tubul salgısında ve 2. tabakada orta, 3 tabakada ise zayıf reaksiyon belirlendi. Glikojen bölgesinde ise yağ bölgesine göre daha kuvvetli reaksiyon gözlemlendi. PAS/AB pH 2.5 kombine uygulamasında yağ

bölgesinde tubuller arası bağ dokusunda ve 1. tabakada karışım halinde, 2. ve 3. tabakalardaki hücrelerde AB baskın, tubul salgısında ise PAS baskınlığı belirlendi (Şekil 3g). Glikojen bölgesinde 1. ve 2. tabakada AB baskın, 3. tabakada ve tubul salgısında PAS baskın, tubuller arası bağ dokusunda ise karışım halinde olduğu tespit edildi (Şekil 3h). AB pH 1.0 ve AB pH 0.5 uygulamaları sonucunda yağ ve glikojen bölgelerinde reaksiyon gözlenmedi. Yağ bölgesinde tubuller arası bağ dokusunda, tubullerin salgısında ve 1. tabakada zayıf AF (+) reaksiyon gözlenirken, glikojen bölgesinde tubuller arası bağ dokuda biraz daha güçlü ve diğer hücrelerinde bağ dokuya göre daha zayıf olduğu belirlendi. AF/AB pH 2.5 kombine uygulaması sonucunda yağ bölgesinde tubuller arası bağ dokusunda AB baskınken, salgıda ve 1. ve 2. tabakada AF baskın olduğu gözlemlendi. Glikojen bölgesinde ise tubullerin 3. tabakasında AF, tubul salgısında, 1. ve 2. tabakalarda AB pH 2.5, tubuller arası bağ dokuda AB pH 2.5 ve AF (+) materyal tespit edilmiştir.



Şekil 3'ün devamı

g: Erişkin Dönem, Yağ Bölgesi. Tubuller arası bağ dokusunda ve 1. tabakada karışım halinde, 2. ve 3. tabakalardaki hücrelerde AB baskın, tubul salgısında ise PAS baskınlığı, PAS/AB pH 2.5, X400;

h: Erişkin Dönem, Glikojen Bölgesi. 1. ve 2. tabakada AB baskın, 3. tabakada ve tubul salgısında PAS baskın, tubuller arası bağ dokusunda ise karışım halinde PAS/AB pH 2.5, X400

Tablo 2: *Coturnix coturnix japonica* üropigial bezinin prenatal dönemde uygulanan histokimyasal yöntemlere karşı verdiği reaksiyon şiddeti

Bölge/Boyalarda	Epitel					Epitel-Mezenkim doku sınırı					Lumen					Mezenkim				
	10	12	13	15	17	10	12	13	15	17	10	12	13	15	17	10	12	13	15	17
PAS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PAS/AB pH 2.5	-	AB*	AB*	-	AB*	-	AB*	AB*	AB*	AB*	-	-	-	AB*	AB*	AB*	AB*	AB*	AB*	AB*
KOH/PAS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AB pH 0.5	-	-	+	-	-	-	+	+	++	++	-	-	-	++	++	-	+	+	+	+
AB pH 1.0	-	-	+	-	-	-	+	+	++	++	-	-	-	+++	++	-	+	+	+	+
AB pH 2.5	-	+	++	-	+	-	++	++	++	+++	-	-	-	++	+++	+	+	++	+	+++
AF	-	-	++	-	++	-	+	++	++	+++	-	-	-	++	+++	-	+	+	++	++
AF/AB pH 2.5	-	AB*	AF*	-	AF*	-	AF*	AF*	AF*	K	-	-	-	K	K	AB*	AB*	AB*	AB*K	AB*

Reaksiyon şiddetinin gösterimi; +++, güçlü; ++, orta; +, zayıf; -, negatif; * baskın; K, karışım

Tablo 3: *Coturnix coturnix japonica* üropigial bezinin postnatal dönemde yağ ve glikojen bölgelerine uygulanan yöntemlere karşı verdikleri reaksiyon şiddeti

1 HAFTALIK PERİYOT										
Bölgeler Boyalar	Yağ Bölgesi					Glikojen Bölgesi				
	t.a.b.d.	t.s.	1.t.	2.t.	3.t.	t.a.b.d.	t.s.	1.t.	2.t.	3.t.
PAS	++	-	+	-	-	+++	+++	++	+	-
PAS/AB pH 2.5	PAS*	-	AB*	AB*	AB*	AB*	K	PAS*	AB*	AB*
AB pH 0.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AB pH 1.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AB pH 2.5	+++	+	++	+	+	+++	++	++	+	+
AF	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-
AF/AB pH 2.5	AB*	-	AB*	-	-	AB*	AB*	AB*	AB*	AB*

Kısaltmalar: t.a.b.d.: tubuller arası bağ dokusu, t.s.: tubul salgısı, 1.t.: 1. tabaka, 2.t.: 2. tabaka, 3.t.: 3.tabaka
Reaksiyon şiddetinin gösterimi; +++++, çok güçlü; +++, güçlü; ++, orta; +, az; -, negatif; K, karışım

Tablo 3 devamı

Bölgeler Boyalar	ERİŞKİN DÖNEM									
	Yağ Bölgesi					Glikojen Bölgesi				
	t.a.b.d.	t.s.	1.t.	2.t.	3.t.	t.a.b.d.	t.s.	1.t.	2.t.	3.t.
PAS	+++	+++	++	++	+	++++	++++	++	+++	+
PAS/AB pH 2.5	K	PAS*	K	AB*	AB*	K	PAS*	AB*	AB*	PAS*
AB pH 0.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AB pH 1.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AB pH 2.5	+++	++	+++	++	+	++++	+++	+++	++	+
AF	+	+	+	-	-	++	+	+	+	-

Kısaltmalar: t.a.b.d.: tubuller arası bağ dokusu, t.s.: tubul salgısı, 1.t.: 1. tabaka, 2.t.: 2. tabaka, 3.t.: 3.tabaka
 Reaksiyon şiddetinin gösterimi; +++++, çok güçlü; +++, güçlü; ++, orta; +, az; -, negatif; K, karışım

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Fukui (1989), üropigial bezin inkübasyonun 9. gününde epidermisin mezenkim dokusu içerisinde invagine olmaya başladığı, 10. günde ise merkezi boşluğunda oluştuğu bildirilmiştir. İnkübasyonun 11.gününden itibaren tomurcuk oluşumunun başladığı, 12. günde ise periferik ve merkezi tomurcukların şekillendiği bildirilmiştir. Bu çalışmada inkübasyonun 10. günden itibaren epidermisin mezenkim dokusu içerisinde invagine olmaya başladığı tespit edildi. 12. günde periferik ve merkezi tomurcuklar şekillenmeye başladığı saptandı.

Sawad (2006), erişkin saz tavuğu (*Gallinula c. choropus*) türünde yaptığı çalışmada tubulus duvarının 4 tabaka halinde bulunduğunu bildirmiştir. Bunlardan ilk tabaka germinatif tabaka olarak isimlendirmiş ve bu tabakanın 1 ya da 2 sıra yassı ya da kübik hücreler ile bazofilik sitoplâzmalı ve koyu nukleuslu hücrelerden oluştuğu bildirilmiştir. Ara tabakanın 1-3 bazofil sitoplâzmalı poligonal hücre sırası içerdiği ve salgı tabakasının 1-6 sıralı poligonal hücreler ile salgı granülleri ve dejeneratif tabaka piknotik çekirdekli hücrelerle karakterize olduğu belirtilmiştir. Güvercinlerde 1. zon olarak adlandırılan yağ bölgesinin proliferatif zon, ortada farklılaşma zonu ve iç kısımda lumeni çevreleyen holokrin zon olmak üzere üç gruba ayrıldığını bildirmişlerdir (Asnani ve Ramachandran, 1993). Bildiricilerde 1. zondaki hücreler; bazal farklılaşmamış, intermediyet veya farklılaşmış ve olgun veya tamamıyla farklılaşmış hücreler olarak tanımlamışlardır (Abalain vd., 1986). Roger vd. (1976), erişkin beyaz pulmoth kaya tavuğunda her tubulun periferi etrafındaki ince bir tabakada koyu boyanan bazal hücreler. İçte hafif boyanan salgı hücrelerini içeren kalın tabakadır bu tabaka basal tabakadan lumene doğru genişler, bozulur ve salgı ürünlerinin boşaltıldığı tabaka olduğunu bildirmişlerdir. Bu çalışmada tubul duvarı 3 tabaka halinde sınıflandırıldı. Her tubulun 1. tabakası bazal membran üzerine tek sıra halinde oturan, yassı şekilli ve asidofilik sitoplâzmalı, heterokromatik çekirdeğe sahip hücrelerden oluştuğu gözlemlendi. İkinci tabakayı 3-4 sıra halinde ökromatik çekirdekli, asidofilik, poligonal hücrelerin, 3. tabakayı ise 1-2 sıra halinde piknotik çekirdekli, açık renk sitoplazmalı poligonal hücrelerin oluşturduğu saptandı.

Zık ve Erdost, (2002), bir günlük tavuk civcivlerinin acı kırmızıbiberli rasyonlarla beslenmeleri sonucunda 5 ay boyunca kontrol ve deney gruplarında yaptıkları çalışmada tubulusların uzunluğunun yaşa bağlı olarak arttığı ileri sürülürken, bu çalışmada 1 haftalık ve erişkin dönemdeki bıldırcınlarda tubulus uzunluğunun yaşa bağlı olarak azaldığı tespit edildi.

Harem vd. (2005), erişkin yaban ve evcil ördeğin preen bezinde yaptıkları histokimyasal ve histomorfolojik çalışmada, her iki türde tubullerin perifer bölümlerinde sadece tubuller arasındaki retikulum ipliklerinde zayıf PAS (+) reaksiyon görülürken, merkezi bölümlerinde tubuller arası bağ doku, tubul epiteli ve salgı materyali kuvvetli PAS (+) reaksiyon verdiğini bildirmişlerdir. Bu çalışmada erişkin dönemde PAS yöntemi sonucunda yağ bölgesinde tubuller arası bağ dokuda ve tubul salgısında 1 haftalık döneme göre daha güçlü reaksiyon gözlenirken, tubullerin 1. tabakasında orta derecede PAS (+) materyal tespit edildi. Glikojen bölgesinde ise tubuller arası bağ dokusu ve tubullerin 1. katmanındaki hücrelerde ve salgıda biraz daha kuvvetli PAS (+) reaksiyon gözlemlendi.

Zık ve Erdost (2002), bir günlük horoz civcivlerinin acı kırmızıbiberli rasyonlarla beslenmeleri sonucunda 5 ay boyunca kontrol ve deney gruplarında yaptıkları çalışmada PAS boyama yöntemiyle glikojen yönüyle zengin olduğu görülen tubulusların apikal yarımı glikojen bölgesi olarak tanımlamışlardır. Bu bölgenin deney grubuna oranla kontrol grubunda glikojene daha kuvvetli reaksiyon verdiği bildirilmiştir. Cater ve Lawrie (1950), 1 günlük civcivlere uygulanan PAS yöntemi sonucunda glikojen bölgesinde pozitif reaksiyon verdiğini bildirmişlerdir. Kamiya vd. (1986), erişkin beyaz pekin ördeğinde yaptıkları çalışmada PAS uygulaması sonucunda glikojen bölgesinde tubullerin epitelinde ve salgı kanallarında pozitif reaksiyon gözlemlendiğini bildirmişlerdir. Tubulusların apikal kısmında PAS boyama sonucunda kuvvetli reaksiyon gösteren benzer bölge bu çalışmada da gözlemlendi. AB pH 2.5 boyama yönteminde de glikojen bölgesindeki hücrelerin deney grubunda kontrol grubuna göre oldukça kuvvetli reaksiyon verdiği gözlemlenmişken, bu çalışmada glikojen bölgesinde orta derecede reaksiyon tespit edildi. Ayrıca bu çalışmada da araştırmacıların (Zık ve

Erdost, 2000) bulgularıyla benzer biçimde belirtilen bölgede AB pH 2.5 (+) reaksiyon saptandı.

Montalti vd. (2001), erişkin *Columba livia* türünde, tubul salgısının AB pH 2.5 (+) uygulaması sonucunda hafif boyandığını ve PAS boyama sonucunda pozitif boyandığını belirtmişlerdir. Bu çalışmada da tubul salgısının kuvvetli AB pH 2.5 ve PAS boyama sonucunda pozitif reaksiyon gösterdiği tespit edildi.

Cater ve Lawrie (1950) inkübasyonun 14. gününden başlayarak, kuluçka sonrası 14. güne kadar merkezi boşluğu çevreleyen hücrelerdeki granüllerde PAS pozitif reaksiyon gözlendiğini bildirmişlerdir. Aynı çalışmada inkübasyonun 17. ve 19. günlerinde primer tomurcukların lümenini çevreleyen hücrelerin granüllerinde PAS (+) reaksiyon verdiğini belirtmişlerdir. Bu çalışmada ise prenatal dönemin hiçbir devresinde PAS yöntemi sonucunda reaksiyon gözlenmedi.

Cater ve Lawrie (1950) kuluçkadan sonraki 6-9 günlerinde tubullerin periferindeki hücrelerde glikojen içeriğinin maksimum olduğunu bildirmişlerdir. Bu çalışmada 1 haftalık dönemde PAS boyama yöntemi sonucunda yağ bölgesinde tubuller arası bağ dokusunda ve glikojen bölgesinde tubul salgısında hafif boyanma gözlenirken, glikojen bölgesinde tubuller arası bağ dokusunda biraz daha kuvvetli reaksiyon saptandı.

Kamiya vd. (1986), erişkin beyaz pekin ördeğinde yaptıkları çalışmada yağ bölgesinde AB pH 2.5, AB pH 1.0 ve AF zayıf reaksiyon verdiğini bildirmişlerdir. Bu çalışmada uygulanan AB pH 2.5 yöntemi sonucunda yağ bölgesinde tubuller arası bağ dokuda güçlü, diğer tabakalarda zayıf reaksiyon gözlenirken, yağ bölgesinde tubullerin salgısında ve tubuller arası bağ dokusunda zayıf AF (+) reaksiyon gözlendiği tespit edildi. AB pH 1.0 sonucu reaksiyon vermediği belirtildi.

Sonuç olarak bu çalışmadan elde edilen bulguların diğer kuş türlerinde elde edilenlerle benzerlikler ve farklılıklar gösterdiği tespit edildi. Bu farklılıkların ise kuşların tür, beslenme ve yaşama ortamlarının farklılıklarından kaynaklanabildiğini düşünmekteyiz. Bu çalışmanın daha sonra bu bezle ilgili yapılacak histolojik, biyokimyasal ve fizyolojik çalışmalara referans olacağı kanaatindeyiz.

KAYNAKLAR

- Abalain JH, Amet Y, Daniel JY, Floch HH. (1986). Androgen control of the secretion in the sebace-like preen gland. *J Steroid Biochem.* 20 (1): 529-531.
- Asnani M.V., Ramachandran A.V. (1993). Roles of adrenal and gonadal steroids and season in uropygial gland fuction in male pigeons, *Columba livia*. *General and comparative endocrinology.* 92, 213-224.
- Atalgın H., Kürtül İ. (2008). Arterial vascularization of the uropygial glands (Gl. Uropygialis) in the japanese quail (*Coturnix coturnix japonica*) and silver polish (*Gallus gallus domesticus*). *Anat. Histol. Embryol.* 37, 177-180.
- Bhattacharyya SP, Sahu C. (1976). Histomorphological and histochemical studies on the preen gland of cortisone-treated male pigeons. *Anat Anz Bd*, 140: 162-169.
- Bride J., Gomot L. (1978). Changes at the ecto-mesodermal interface during development of the duck preen gland. *Cell Tiss. Res.* 194, 141-149.
- Cater D.B. and Lawrie N.R. (1950). Some histochemical and biochemical observation on the preen gland. *J. Physiol.* 111, 231-243.
- Cater D.B., Lawrie N.R. (1951). A histochemical study of the developing preen glands of chicks from fourteenth day of incubation until fourteen days after hatching. *J. Physiol.* 112, 405-419.
- Culling, C. F. A., P. E. Reid, Dunn, W.L., (1976). A new histochemical method for the identification and visualization of both side chain acylated and non-acylated sialic acids. *J. Histochem. Cytochem.*, 24, 1225-1230.
- Fukui Y. (1989). Cell proliferation in the embryonic quail uropygial gland during placode stage to lumen formation. *Anat. Embryol.* 179, 347-353.
- Gezici, M. (2002). Gl. Uropygialis (Burzel bezi). (S. 222), (Editör Dursun N.) Evcil kuşların anatomisi. Ankara. Medison yayın evi.
- Gomari, G., 1952. Gomari's aldehyde fuchsin stain. In: Cellular Pathology Tecnique (C.F.A. Culling, R.T. Allison and W.T. Barr, eds), Butterworths, London, 238.
- Harem M.Ç., Altunay H., Harem İ. Ş., Beyaz F., (2005). Yaban ve evcil ördeklerde preen bezi üzerinde histomorfolojik ve histokimyasal çalışmalar. *Journal of health sciences.* 14(1), 20-30.

- Kamiya S., İzumisawa Y., Tsukushi M., Amasaki H., Daigo M. (1986). Histochemical studies on polysaccharides in the uropygial gland of ducks. *Bull. Nippon Vet. Zootch. Coll.* 35, 1-7.
- Kolattukudy P.E. (1981). Avian uropygial (preen) gland. *Methods in enzymology.* 72(1), 714-720.
- Lev, R., Spicer, S.S., (1964). Specific staining of sulphate groups with alcian blue at low pH. *J Histochem Cytochem.*, 12: 309.
- Maiti BR ve Ghosh A. (1972). Cytomorphological and histochemical studies of the uropygial gland of the scorbutic bulbul, *Pycnonotus Cafer*. *Acta Histochem Bd*, 42: 217-229.
- McManus, J.F.A., (1948). Histological and histochemical uses of periodic acid. *Stain Technol*, 23: 99-108.
- Montalti D., Quiroga M.A., Massone A.R., Idiart J.R., Salibian A. (2001). Histochemical and lectin-histochemical studies of the secretion from the uropygial gland of the rock dove *Columba livia* (Columbidae-Columbiformes). *Braz. J. Morphol. Sci.* 18(1), 35-39.
- Mowry, R.W., (1956). Alcian blue techniques for the histochemical study of acidic carbohydrates. *J Histochem Cytochem.*, 4: 407-408.
- Ozcan S., Aslan K., Kürtül İ. (2004). Arterial vascularization of the uropygial glands (Gl. Uropygialis) in the rock partridge (*Alectoris graeca*) living in Turkey. *Anat. Histol. Embryol.* 33, 155-157.
- Roger C.W. ve Robert L.B. (1976) Cytological differentiation in the uropygial gland. *J. Morph.*, 146: 395-414.
- Sawad A.A. (2006). Morphological and histological study of uropygial gland in moorhen (*G. Gallinula c. choropus*). *International journal of poultry science.* 5(10), 938-941.
- Spicer, S.S., Mayer, D.R., (1960). Aldehyde fuchsin/Alcian blue. In: Cellular Pathology Technique (C.F.A. Culling, R.T. Allison and W.T. Barr, eds), Butterworths, London, 233.
- Suzuki T., Kusuhara S. (1996). Immunohistochemical detection of androgen receptors in the uropygial glands of Japanese quails. *Jpn. Poult. Sci.* 33, 29-32.
- Zık B., Erdost H. (2002). Horozlarda acı kırmızıbiberli rasyonla beslemenin üropigi bezi üzerine etkisinin histolojik yönden incelenmesi. *Turk J Vet Anim Sc.* 26, 1223-1232.
