

Atatürk Üniversitesi Veteriner Bilimleri Dergisi

<http://e-dergi.atauni.edu.tr/index.php/VBD>



Sıçanlarda Prenatal, Postnatal ve Erişkin Dönemlerde Glandula Parotis'in Gelişimi Üzerinde Histokimyasal ve Işık Mikroskopik Çalışmalar*

Elif ALTUNLU¹, Ahmet KOÇ¹, Tolunay KOZLU¹, Yeşim AKAYDIN BOZKURT¹, Sevinç ATEŞ²

1. Mustafa Kemal Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı, Antakya/HATAY

2. Mustafa Kemal Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, Antakya/HATAY

Özet: Bu çalışmada, prenatal, postnatal ve erişkin dönemlerdeki ratların glandula parotis'lerinin histokimyasal ve rutin histolojik boyama yöntemleri kullanılarak gelişimlerinin karşılaştırmalı olarak incelenmesi amaçlandı. Araştırmada prenatal dönem için intra uterin 17 günlük, postnatal dönem için 30 günlük yavru ile yaklaşık 6 aylık erişkin ratlardan parotis bezleri materyal olarak kullanıldı. Prenatal dönemde, stromanın (bağ doku) çok geniş yer kapladığı; bezin salgı yapıcı kısımları ve akıtıcı kanalların ise bezin bağ dokusu içinde küçük kümeler halinde dağılmış olduğu tespit edildi. Öncül salgı hücrelerinin prenatal dönemde, yavru ve erişkin dönemde bulunan hayvanlardaki korpus glandule miktarına oranla çok daha az sayıda olduğu bulundu. Periodik Asit-Schiff (PAS) boyama yönteminde öncül salgı yapıcı hücre topluluklarının bir kısmının PAS pozitif reaksiyon verdiği izlendi. Postnatal dönemde, korpus glanduleyi oluşturan hücreler PAS negatif olarak gözlemlendi. Pars sekrotorya'da PAS ile reaksiyon görülmemesine rağmen pars inisyalis hücre sitoplazmalarında PAS ile reaksiyon tespit edildi. Erişkin dönemde korpus glandule'lerin PAS ile zayıf reaksiyon verdikleri gözlemlendi. Histokimyasal olarak Alcian Blue (AB) yöntemi ile prenatal dönemde bazı korpus glandule hücrelerinin pozitif reaksiyon vermelerine rağmen, diğer iki dönemde AB negatif reaksiyon verdikleri belirlenmiştir. Her üç dönemde de bağ dokuda çok miktarda mast hücresine rastlandı. Plazma hücreleri postnatal ve erişkin dönemlerde, özellikle pars sekrotoryaların çevresinde gözlemlendi.

Anahtar kelimeler: Glandula parotis, Histokimya, Işık mikroskobu, Rat

Light microscopical and histochemical studies on developing rat parotid gland in prenatal, postnatal and adult terms

Abstract: This research comparatively studied developmental distributions of the parotid gland in rats at intrauterine 17 days (prenatal term), 30 days (postnatal term), and 6 months old (mature stage), using routine histochemical and histological staining methods. It was observed at prenatal term that the connective tissue extensively occupied the gland area, including small nests of secretory cells and excretory duct patterns. Thus, progenitor secretory cells were found to be in smaller numbers at prenatal term as compared to those of the corpus glandule at postnatal and mature terms. At light microscopic observation through using Periodic Acid Schiff-PAS staining, PAS positive presecretory cells were occasionally visible, with dark pink cytoplasm. At postnatal term, the cells constituting the corpus glandulae were PAS negative. Although the cells in the secretory duct displayed a weak PAS positive reaction, the cells in pars striata were strongly PAS positive, as seen with strong granules. At mature stage, the corpus glandule rarely displayed PAS positive reaction. With Alcian blue, certain cells in corpus glandule displayed positive reaction at prenatal term, but these cells in the other terms displayed negative reactions. Abundant mast cells were present in the connective tissue in all the three stages. Plasma cells were observed primarily around the striated ducts in the postnatal and adult stages.

Key words: Histochemistry, Light microscopy, Parotid gland, Rat

Sorumlu yazar / Corresponding author;

☎ 0326 2455845/1539,

✉ akoc68@hotmail.com

*Bu çalışma aynı başlıklı yüksek lisans tezinden özetlenmiştir.

GİRİŞ

Major tükürük bezleri parotis, submandibular (submaksiller) ve sublingual bezlerdir. Bu bezlerden en büyüğü olan parotis bezi, kulakaltı bölgesinde yerleştiği için, kulakaltı tükürük bezi olarak da isimlendirilir (Dursun, 1999; Bahadır ve Yıldız, 2008; Suzuki ve ark., 1987). Gl. (glandula) parotis'in akıtıcı kanalı ductus parotideus (stenon kanalı) olup sayısız kanalcıkların birleşmesinden meydana gelmiştir. Bez salgısını bu akıtıcı kanal ile ikinci molar diş hizasında ağız boşluğuna akıtır (Bahadır ve Yıldız, 2008).

Organın ilk şekillenmeye başladığı yerden dolayı parotis bezinin ektodermal kökenli olduğu açıkça söylenebilir (Latshaw, 1987; Redman ve Sreebny, 1995). Parotis bezinin prenatal dönem morfogenezini ile postnatal dönem salgı granülleri birikimi diğer majör tükürük bezlerine göre daha yavaş bir gelişim gösterir (Denny ve ark., 1997).

Büyük tükürük bezlerinin etrafını kollajen liflerden zengin, bütünüyle bağ dokusundan oluşmuş bir tabaka sarar. Bu tabakaya kapsül denir. Büyük tükürük bezlerinin parenkiması dört bölümden oluşur. Bunlar korpus glandule, pars inisyalis, pars sekretorya ve ductus ekskretoryus olarak adlandırılır (Junquiera ve ark., 1986; Erbenği, 1985). Korpus glandule, salgının yapıldığı yerdir. Genellikle dar veya geniş bir lümen çevresinde dizilmiş tek sıra piramidal epitel hücrelerinden oluşur (Temelli, 1991). Seröz son kısımlarda yapılan salgı lümene boşaltılır. Buradan yassı ya da kübik epitel hücreleriyle döşeli olan pars inisyalise açılır (Dardick ve ark., 1988). Pars inisyalis gittikçe genişleyerek çizgili kanallarla devam eder. Pars inisyalis ve çizgili kanallara, lopçuk içi yerleşimleri nedeniyle intralobüler kanallar adı da verilir. Her lobülün çizgili kanalları birleşir ve lopçukları ayıran bağ dokusu bölmeleri içindeki kanallara açılarak interlobüler kanallar adını alır (Gazilerli, 1989; Oral, 1996; Tandler ve ark., 1998). İnterlobüler kanallar başlangıçta basit prizmatik epitel ile örtülüdür. Daha

sonra kanalların çapı genişleyerek çok katlı prizmatik olur (Oral, 1996). Kanal sisteminin öğeleri, tükürük içeriğinde değişimler meydana getirerek salgıyı ağız boşluğuna iletir (Tanyolaç, 1999).

Kaynak taramaları doğrultusunda, yapılan çalışmaların genellikle fizyolojik ve biyokimyasal alanda olduğu, tükürük bezlerinin genel yapısı ile hücre ve salgı elemanları açısından çok fazla incelenme yapılmadığı görülmüştür. Bu çalışmada önemli fonksiyonları olan parotis bezinin ratlarda prenatal, postnatal ve erişkin dönemdeki histolojik ve histokimyasal yapılarının ortaya konulması amaçlanmaktadır. Çalışmamızdan elde edilecek sonuçların, aynı alanda yapılacak araştırmalara ışık tutabileceği ve birtakım katkılar sağlayacağı düşünülmektedir.

MATERYAL ve METOD

Bu çalışmada, Adana Veteriner Kontrol ve Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü'nden temin ettiğimiz Wistar Albino türü 10 adet rat kullanıldı. Bu ratlar 5 adet dişi 5 adet erkek olmak üzere normal koşullarda yetiştirilen 200-300 gr ağırlığında ve 6 aylıklardı. Hayvanlar çiftleştirilmek üzere ayrı kafeslerde çift olarak yerleştirildiler. Vaginal smear yöntemi ile sperm tespit edilerek gebe kabul edilen ratlar ayrı kafeslere alınarak gebelik dönemleri izlendi. Bir kısım anne ratlar gebeliklerinin 17. gününde eterle uyutularak abdominal bölgeleri açılıp uterus içindeki fetüsleri alındı. Diğer kısım anne ratların ise doğumları izlendi ve yeni doğanların 30 günlüğe ulaşmaları bekledi. 30 günlük ve erişkin fareler servikal dislokasyon yöntemiyle uyutularak parotis bezleri bütünüyle alındı. Böylece prenatal dönem 17. güne, postnatal 30. güne ve erişkin 6 aylık döneme ait olmak üzere ve her grupta 7 adet rat olacak şekilde 3 ayrı gruptan parotis bezi örnekleri alındı. Işık mikroskopik incelemeler için %10 nötral formol ve plazma hücrelerini tespit etmek için Alkol-formol ile 24-48 saat tespit edildi. Tespit edilen parçalar gerekli doku

takibi yapılarak parafine gömüldüler. Elde edilen bloklardan 6 µ kalınlığında kesitler alınarak bezin genel histolojik yapısını saptayabilmek amacıyla Crossman'ın modifiye 3'lü boyama tekniği ile hematoksilin-eozin boyama yöntemi (Bancroft ve Cook, 1984), mast hücrelerini belirlemek için Toludin blue boyama tekniği (Bancroft ve Cook, 1984), plazma hücrelerini belirleyebilmek için methyl green-pyronin boyama tekniği (Kim, 1984), doku ve hücrelerdeki nötral mukosubstansı ve karbonhidrat içeriğini belirleyebilmek için Periodic Acid Schiff (PAS) reaksiyonu ile bezdeki asidik mukosubstans karakterini ortaya koyabilmek için de Alcian Blue (AB) (pH 2.5) boyama yöntemleri uygulandı (Bancroft ve Cook, 1984). Belirlenen preparatlar Olympus marka BX50 model araştırma mikroskobu ile değerlendirilerek uygun bölgelerin fotoğraflar çekildi ve çalışma içerisinde kullanıldı. Her üç grupta bezin korpus glandule ve akıtıcı kanalların alanları 100 kare okuler mikrometre (eyepiece graticule) yardımı ile X400 büyütmede ölçüldü. Bu amaçla kesitlerde 8 farklı alanda 40'lık objektif büyütmesinde 100 kare içine düşen parenkimal alanların sayımı yapıldı. Elde edilen rakamların ortalaması alındı. Mikrometrik lam yardımıyla 40'lık objektif büyütmesi için 100 kare oküler mikrometrenin alanı saptandı. Daha sonra tüm sayısal veriler, 100 µm² 'lik birim alandaki sayıya dönüştürüldü (Böck, 1989). Her üç gruptaki parenkimal alanların istatistiksel değerlendirilmesi ve bu gruplar arasındaki varyans analizleri (ANOVA) SPSS (Microsoft-Ver. 17.0) paket programında gerçekleştirildi. Gruplar arasındaki karşılaştırmalar One Way Anova Tukey testi ile yapıldı. En küçük istatistiksel anlamlılık değeri için p<0,0001 kullanıldı.

BULGULAR

Gl. parotis'in kulakaltı bölgede, corpus mandibula'nın caudal kenarı boyunca uzandığı gözlemlendi. Parçalı bir şekilde olan bezin rostral'inde gl. lakrimalis aksesorya, ventromedial'inde lenfonodi

mandibulare, glandula mandibularis ve sublingualis'in olduğu belirlendi. Bezin akıtıcı kanalı ductus parotideus'un ise musculus masseter'in önünde ağız boşluğuna açıldığı saptandı (Şekil 1).

Prenatal dönemde bezin dıştan gevşek bağ dokudan bir kapsül ile çevrelediği gözlemlendi. Erişkin ile yavru dönemlerinde görülen lop ve lopçuk yapısı prenatal dönemde gözlemlenmedi. Prenatal dönemden alınan kesitlerde bağ dokunun çok geniş yer kapladığı; bezin salgı yapıcı kısımları ile akıtıcı kanalların ise bezin bağ dokusu içinde küçük kümeler halinde dağılmış olduğu belirlendi. Prenatal dönemdeki parenkima mitarının, postnatal ve erişkin dönemdekine oranla çok daha az olduğu bulundu (Tablo 1). Öncül korpus glanduleler yuvarlak ve bir araya gelmiş hücre kümelerinden oluşurken bazı hücre kümelerinin lümenleri belirgin olarak izlendi. Akıtıcı kanalların lümenleri ise çok net seçilebiliyordu ve bu kanallar bir ya da iki kat epitel hücre tabakasından oluşmuşlardı. Prenatal dönemde kanal sistemi belirgin bir gelişim göstermekteydi. Öncül salgı hücre kümelerinden sonraki ilk kanal olan pars inisialilerin duvar yapısı belirgin olmamasına rağmen, pars sekretoryaların duvar yapısı nispeten daha belirgin olup tek katlı prizmatik epitel yapısı seçilebilmekteydi. Pars sekretoryalarda çizgili görünüm postnatal ve erişkin döneme göre belirgin değildi (Şekil 2, Şekil 3). Ana akıtıcı kanal ise iki katlı bir epitel yapısı ile tespit edilebilmekteydi (Şekil 2, Şekil 3). Kümeler halinde gruplaşan bez yapısında, akıtıcı kanalların daha fazla olduğu tespit edildi (Şekil 3).

Postnatal dönemde parotis bezinin etrafını gevşek bağ dokudan bir kapsülün çevrelediği, bu kapsülden ayrılan ve ince demetlerden oluşan bağ doku iplikçiklerinin bezi lob ile lobcuklara ayırdığı ve loblar içinde salgı kanallarının olduğu tespit edildi. Organda salgı yapan kısımların artış gösterdiği, fakat erişkin oranla daha seyrek olup küçük ve zorlukla görülebilen bir lümen etrafında dizilmiş piramit şekilli hücrelerden oluştuğu görüldü. Hücrelerin çekirdekleri

yuvarlak ve ökromatikti. Çekirdekçik belirgin ve hücrenin bazaline yerleşmiş durumdaydı (Şekil 4). Kanal sisteminin prenatal döneme oranla daha gelişmiş olduğu gözlemlendi. Lopçuklar içerisinde tek katlı yassı veya kübik epitel hücreleriyle döşenmiş pars inisyalis kanalları bulunuyordu (Şekil 4). Bu epitel hücrelerinin sınırları belirgin olmayıp, kanal sadece çekirdeklerden oluşuyormuş gibi gözlemlendi. Aynı lopçuklarda, pars inisyalislerden daha geniş çaplı ve daha çok sayıda olan, daha eozinofilik boyanan ve bazal kısmı çizgilenme gösteren pars sekretoryalara da bol miktarda rastlandı. Bu kanalları döşeyen epitel hücreleri yüksek prizmatik olup, lümenleri oldukça geniştir. Bu hücrelerin çekirdekleri ökromatik tarzda boyanmıştı ve belirgin bir çekirdekçiğe sahiptiler. Ana akıtıcı kanallar ise oldukça geniş bir lümene sahipti.

Erişkin dönemde elde edilen bulguların postnatal dönem ile benzer olduğu görüldü. Organın lop sayısında ve büyüklüğünde artış olduğu gözlemlendi. Parenkimayı oluşturan korpus glanduleler çok sıkı bir şekilde ve bol miktarda bulunmaktaydı. Yuvarlak görünümlü çekirdekleri ökromatik tarzda boyanmıştı (Şekil 5). Pars inisyalislerin lümenleri tek katlı yassı veya kübik epitelden oluşmaktaydı. Pars inisyalislerin içini döşeyen epitel hücrelerinin çekirdekleri oldukça belirgin olmakla birlikte, hücre sınırları seçilememektedir (Şekil 5, Şekil 6). Oldukça fazla miktarda olduğu saptanan pars sekretoryaların içini döşeyen epitel dokusunun ise yüksek prizmatik epitel olduğu dikkat çekti. Hücrelerin bazalinde belirgin çizgilenmeler görülmektedir (Şekil 5). Loblar arasındaki geniş bağ doku bölgelerinde akıtıcı kanallar izlendi. Ana akıtıcı kanalların lümeni 2 katlı yüksek prizmatik epitelden oluşmaktaydı (Şekil 5).

Yapılan PAS boyamasında, prenatal dönemde kapsül tabakası ile bağ dokusu iplikleri PAS boyama ile zayıf olarak boyandılar. Kanal yapısını oluşturan hücrelere ait bazal laminanın da PAS pozitif reaksiyon verdiği görüldü. Korpus glanduleyi oluşturan hücrelerin lümene bakan yüzeylerinde ve bazı öncül

salgı yapıcı hücrelerin apikal kısımlarında PAS pozitif boyanma görüldü (Şekil 3). Postnatal dönemde korpus glanduleyi oluşturan hücreler PAS negatif olarak gözlemlendi. Pars sekretorya PAS ile reaksiyon vermemesine rağmen pars inisyalislerin hücre sitoplazmasında kuvvetli PAS pozitif reaksiyon tespit edildi (Şekil 4). Erişkinlerde korpus glanduleler PAS boyamalarında zayıf düzeyde reaksiyon verdiler. Kanallar PAS boyamalarında negatif reaksiyon gösterdiler. Epitel altındaki bazal membran ve arter duvarlarındaki membrana elastika internalarda pozitif reaksiyon gözlemlendi (Şekil 6). Alcian blue (pH 2,5) ile yapılan boyamada, prenatal döneme ait kesitlerde bazı korpus glandulaların lümenlerinde PAS boyamasındaki kadar çok olmasa da pozitif reaksiyon belirlendi (Şekil 7). Postnatal dönemde, salgı yapıcı kısım ve kanal yapıları AB (pH 2,5) ile reaksiyon vermezken bağ doku iplikleri zayıf, mast hücreleri ise pozitif reaksiyon verdi. (Şekil 8). Erişkin döneme ait bez kesitleri postnatal dönemdekine benzer bir şekilde boyandı. Bez hücreleri ve kanallar reaksiyon vermezken, bağ dokusu iplikleri zayıf olarak boyandı.

Tablo 1. Üç gruba ait glandula parotis parenkim alanlarının ölçümü (alan/ μm^2).

Table 1. The measures of parenchyma areas in parotid gland of the three groups.

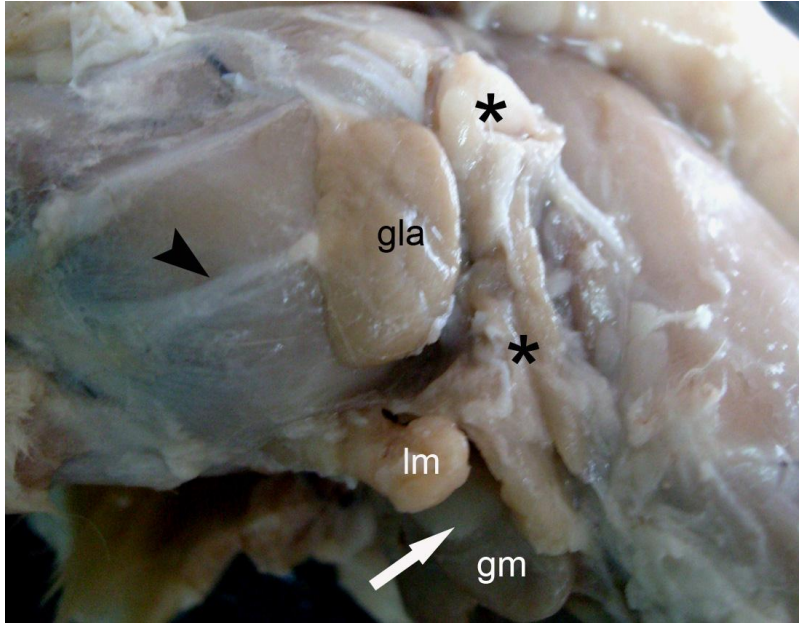
Dönem	Mean \pm SE(St Hata)
Prenatal	17,28 \pm 1,79
Postnatal	55,71 \pm 4,36*
Erişkin	66,14 \pm 4,77*

Prenatal dönemde genelde damarlar ve bezin akıtıcı kanalları çevresindeki bağ dokusunda dağınık halde bulunan çok miktarda mast hücrelerine rastlandı (Şekil 9A, 10A). Postnatal dönemde, loblar arasındaki bağ dokuda özellikle damarlar çevresinde çok sayıda mast hücresi olduğu saptandı. Mastositler prenatal döneme oranla daha seyrek bulunmaktaydı (Şekil 9B). Erişkin dönemde mastositler özellikle damarlar ve kanallar çevresindeki bağ dokuda oldukça sık gözlemlendi.

Loblar içerisine giren ince bağ doku bölmelerinde net olarak saptanabildi. (Şekil 9C). Metil green-pyronin boyama yöntemi uygulanan prenatal döneme ait preparatlarda plazma hücreleri belirlenmedi, ancak mast hücre granüllerinin koyu pembe renkli olarak boyandığı tespit edildi (Şekil 10A). Postnatal dönemde plazma hücreleri özellikle akıtıcı kanallar çevresinde olmak üzere bağ dokusunda gözlemlendi (Şekil 10B, Şekil

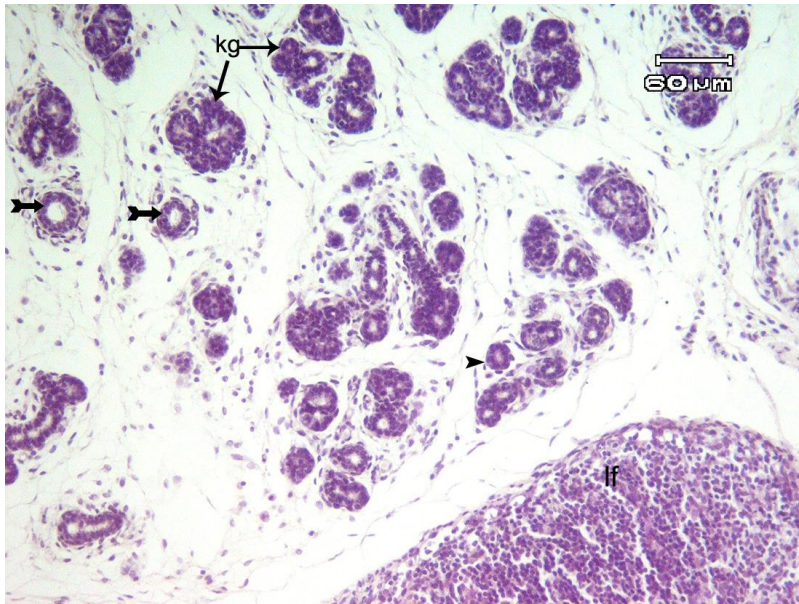
10C). Lop ve lopçuklar arası bağ dokudaki plazma hücrelerinin erişkin dönemde, postnatal döneme göre daha az olduğu dikkat çekti (Şekil 10D).

Prenatal grup, postnatal ve erişkin grup ile karşılaştırıldığında gruplar arasındaki fark istatistikî olarak önemli bulundu ($p < 0.0001$). Postnatal ve erişkin grup arasındaki fark istatistikî olarak önemli bulunmadı ($p > 0.05$).



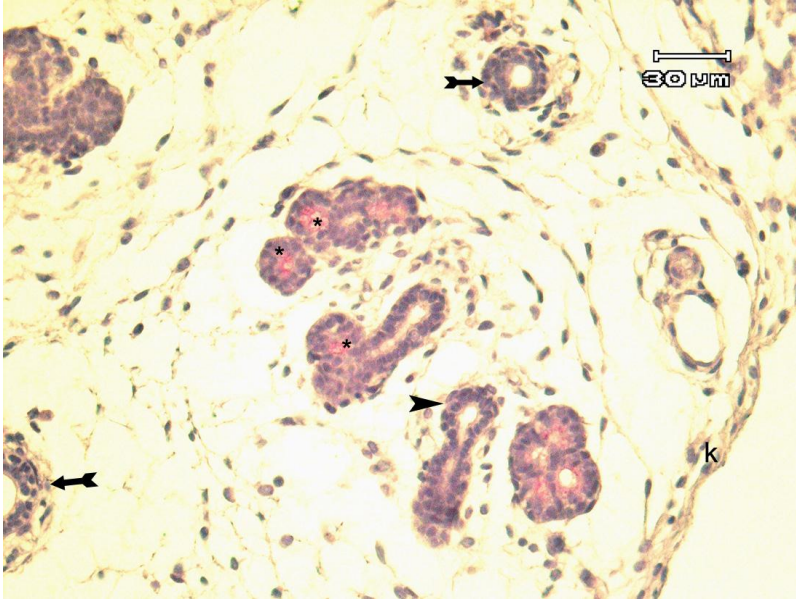
Şekil 1. Erişkin dönemde gl. parotisin anatomik yerleşimi. gla: Gl. lakrimalis aksesorya, gm: Gl. mandibularis, lm: Lenfonodi mandibularis, *: Gl. parotis, ok: Gl. sublingualis, okbaşı: Duktus parotideus.

Figure 1. Anatomic location of a parotid gland in the adult stage. gla: Gl. lacrimalis aksesorya, gm: Gl. mandibularis, lm: Lymphonodi mandibularis, *: Gl. parotis, arrow: Gl. sublingualis, arrowhead: Duktus parotideus.



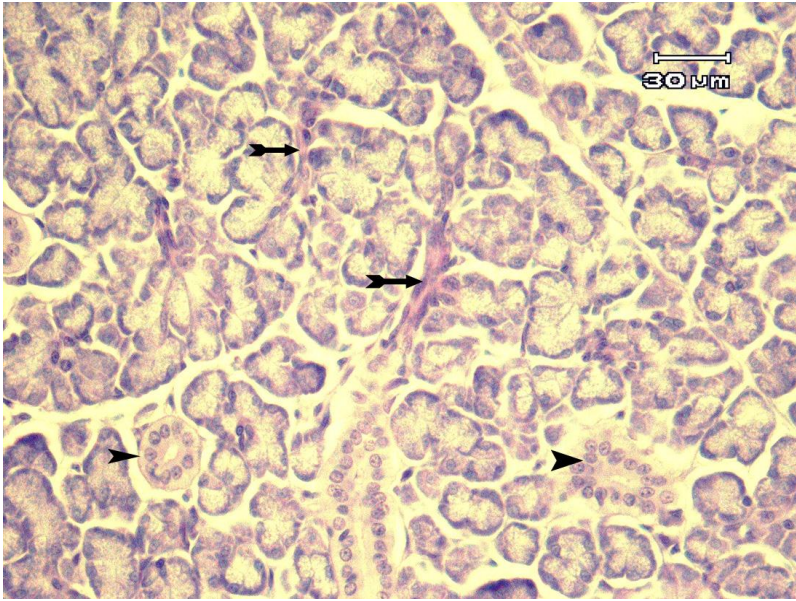
Şekil 2. Prenatal döneme ait gl. parotisin histolojik görünümü. kg: Korpus glandule, lf: Lenf follikülü, oklar: Ana akıtıcı kanal, ok başı: Pars sekretorya. HxE. (Bar: 60µm).

Figure 2. Histologic appearance of a parotid gland in the prenatal stage. kg: Corpus glandula, lf: Lymph node, arrows: Excretory duct, arrowhead: Striated duct. HxE. (Bar: 60µm).



Şekil 3. Prenatal dönemde PAS pozitif reaksiyon veren korpus glandulelerin görünümü (*), k: Kapsül, oklar: Ana akıtıcı kanal, ok başı: Pars sekretorya. Periodic Acid-Schiff. (Bar: 30µm).

Figure 3. Appearance of PAS positive corpus glandula (*) in the prenatal stage. k: Capsule, arrows: Excretory duct, arrowhead: Striated duct. Periodic Acid-Schiff. (Bar: 30µm).



Şekil 4. Postnatal döneme ait gl. parotis. oklar: Pars inisyali, ok başları: Pars sekretorya. Periodic Acid-Schiff. (Bar: 30µm).

Figure 4. Parotid gland in the postnatal stage. Arrows: Intercalated ducts, arrowheads: Striated duct. Periodic Acid-Schiff. (Bar: 30µm).

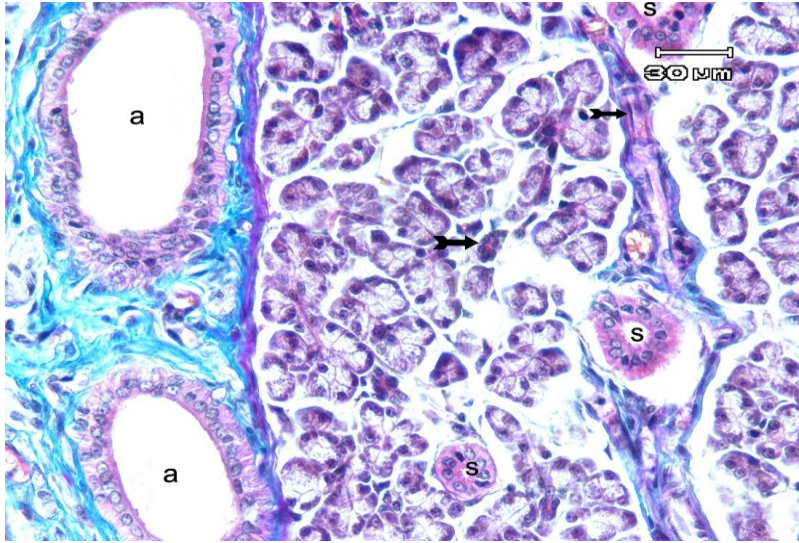
TARTIŞMA

Türkük salgısının büyük çoğunluğu tükürük bezleri tarafından üretilirken, az miktarda da gingival sulkus, tonsiller kript ve epitelyal transüstasyon yoluyla üretim söz konusudur. Araştırmacılar tükürük salgısına süttten kesildikten sonra ihtiyaç duyulduğunu bildirmektedirler. Yavruda stroma yapısının daha bol bulunduğundan ve erişkine oranla parenkimanın daha

az olduğundan söz edilmektedir. Stromanın daha bol olması, salgılama aktivitesinin veya salgı sentez eden hücre sayısının artmakta olduğunun göstergesidir (Leal ve ark., 2003). Redman ve Sreebny (1971), ratlarda doğumdan sonra 12-15. günlerde, parenkimada artışın görüldüğünü, interparenkimal bağ doku boşluklarında hafif bir azalma, buna karşın salgı granülleri miktarında ise hafif bir artış olduğunu ileri sürmektedirler. Araştırmacılar (Redman ve Sreebny,

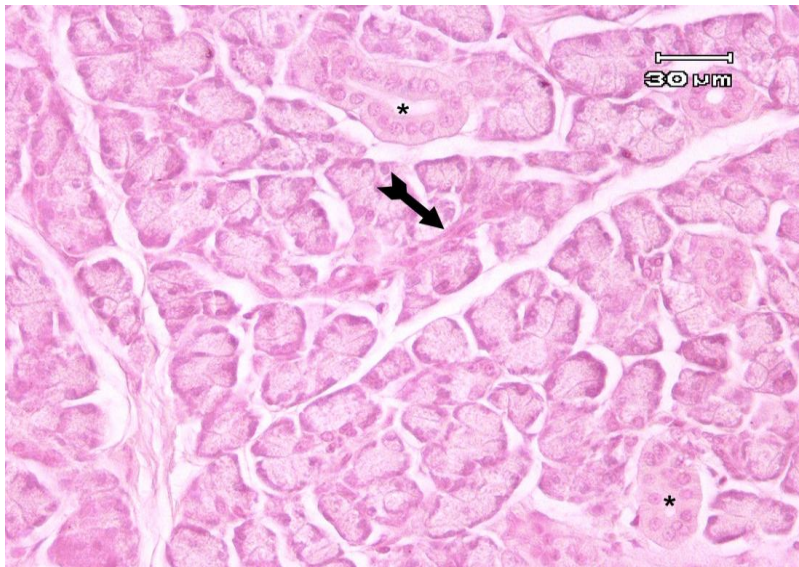
1971) birim dokudaki asinus hücre sayısında 18 ve 21. günler arası bir miktar artışın görüldüğünü; takip eden birkaç gün içinde asinus ve asiner hücre boyutlarının arttığını, interparenkimal bağ dokuda azalma görüldüğünü ve parenkimal elemanların geniş bir yayılma gösterdiğini bildirmektedirler. Yine aynı araştırmacılar (Redman ve Sreebny, 1971) tarafından, doğumu takip eden 25 ve 100. günler arasında asiner hücrelerin çapında herhangi bir değişiklik olmadığı, ancak salgı granüllerinin sayı ve büyüklüklerinde belirgin artışların görüldüğü ifade edilmektedir.

Yaptığımız çalışmada, prenatal dönemde hücre kümelerinin bağ dokuya oranla oldukça az miktarda olduğu bulundu. Bu dönemdeki bez hücrelerinde, salgı granülleri ise oldukça az miktarda gözlemlendi. PAS boyamasıyla salgı hücrelerinin lümenlerinde ve bazı hücrelerin apikal bölgelerinde pozitif reaksiyon gözlemlendi. Postnatal ve erişkin dönemlerde ise parankim alanlarında artış mevcuttu. Stroma ise oldukça azalmıştı. Bu bulgularımız yukarıdaki araştırmacıların bulgularıyla paralellik göstermektedir.



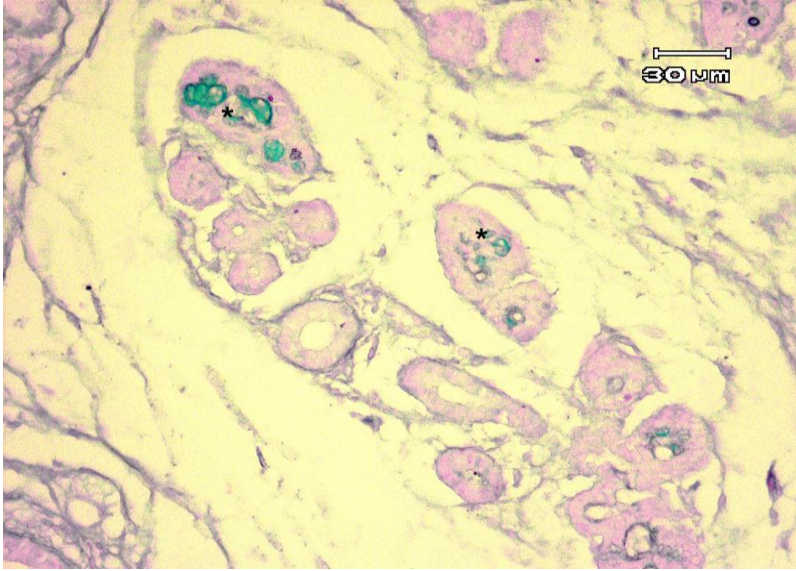
Şekil 5. Erişkin döneme ait gl. parotis. a: Ana akırtıcı kanal, s: Pars sekretorya, oklar: Pars inisyalis. Üçlü boyama. (Bar: 30µm).

Figure 5. Parotid gland in the adult stage. a: Excretory duct, s: Striated duct., arrows: Intercalated ducts. Triple stain (Bar: 30µm).



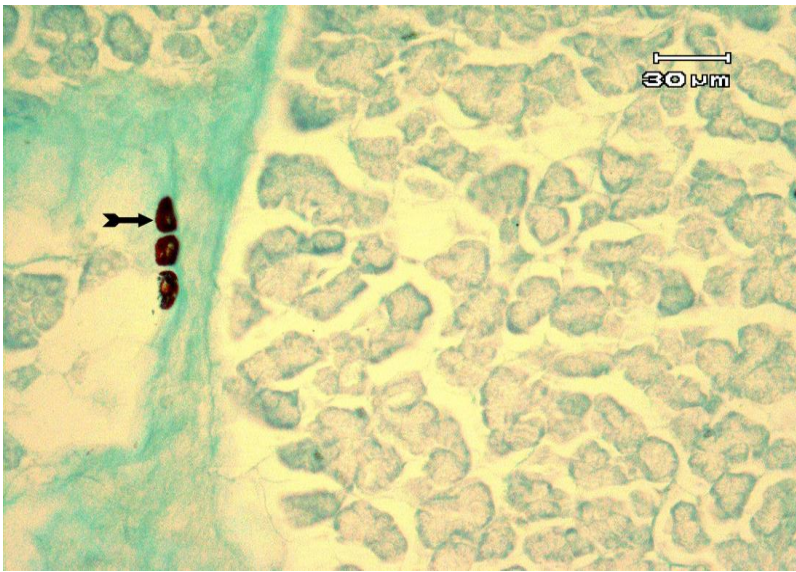
Şekil 6. Erişkin gl. parotis'inde PAS ile boyama. ok: Pars inisyalis, *: Pars sekretorya. Periodic Acid-Schiff. (Bar: 30µm).

Figure 6. The PAS staining in adult parotid gland. Arrow: Intercalated ducts, *: Striated duct. Periodic Acid-Schiff. (Bar: 30µm).



Şekil 7. Prenatal döneme ait parotis bezinden bir kesit.*: pozitif reaksiyon. Alcian mavisi (pH 2,5). (Bar: 30µm).

Figure 7. A section from parotid gland in the prenatal stage.*: positive reaction. Alcian blue (pH 2,5). (Bar: 30µm).



Şekil 8. Postnatal döneme ait gl. parotis. ok: Mast hücresi. Alcian mavisi. (Bar: 30µm).

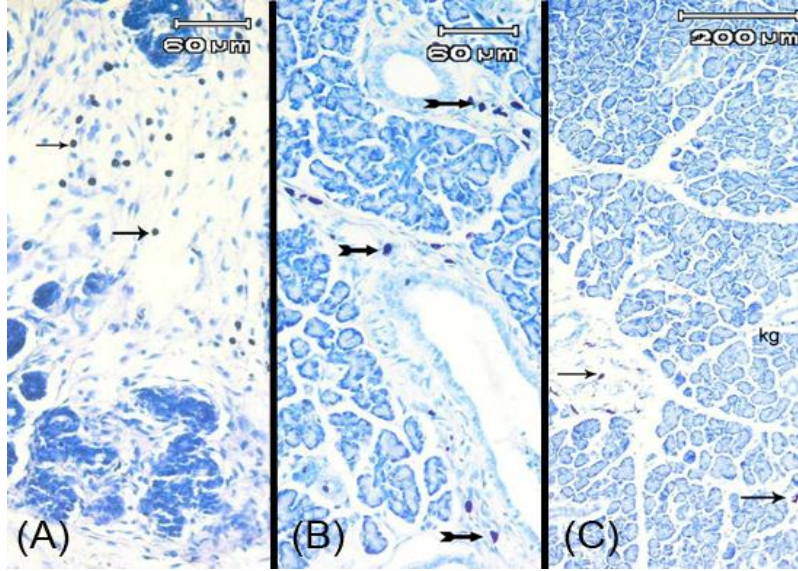
Figure 8. Parotid gland in the postnatal stage. arrow: Mast cell. Alcian blue. (Bar: 30µm).

Parotis bezi gelişirken epitel hücre kordonları komşu mezenşim dokusuna doğru büyür, kollara ayrılır, bu kollar solid kordonlar şeklinde dallanır. Önce kanal yapısına benzer taslak meydana gelir. Daha sonra tüm sistem bu şekilde oluşmaya devam eder (Stamathis, 1985). İlk oluşan hücreler önce dar bir kanal oluştururlar. Parotis bezi kanal yapıları, gebeliğin yaklaşık olarak 17-18. günlerinde başlar, fakat 20 günden önce bunları histolojik olarak tespit

etmek oldukça güçtür (Redman ve Sreebny, 1971). Yapılan çalışmada prenatal 17. gün incelemelerinde öncül korpus glanduleler yuvarlak ve bir araya gelmiş hücre kümelerinden oluşuyordu ve lümenleri henüz belirgin değildi. Bazı akıtıcı kanalların lümenleri ise çok net seçilebiliyordu ve bu akıtıcı kanallar bir ya da iki katlı epitel hücrelerinden oluşmuşlardı. Salgı epitelinde salgı granülleri henüz belirgin değildi. Kümeler halinde gruplaşan bez yapısında akıtıcı

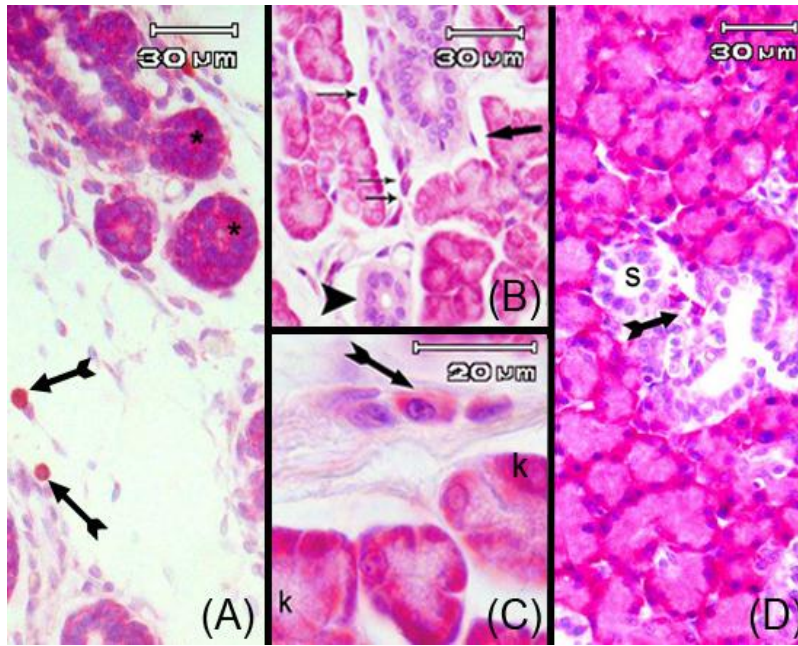
kanalların daha fazla olduğu tespit edildi. Bundan da, önce kanal yapısının geliştiği daha sonra ise bu kanallardan korpus glandulelerin köken aldığı,

prenatal dönemdeki parotis bezi incelenmesiyle değerlendirilmiş oldu.



Şekil 9. (A) Prenatal, (B) Postnatal, (C) Erişkin dönemlerde mast hücreleri (oklar). kg: Korpus glandule. Toluidin mavisi.

Figure 9. Mast cells (arrows) in the prenatal (A), postnatal (B) and adult stages. kg: Corpus glandule. Toluidin Blue.



Şekil 10. (A) Prenatal, (B) ve (C) Postnatal, (D) Erişkin dönemlere ait gl. parotis'te plazma ve mast hücreleri. (A) *: Pironinofilik hücre kümeleri, oklar: Mast hücreleri. (B) İnce ok: Plazma hücresi, kalın ok: Miyoepitel hücre çekirdeği, ok başı: Pars sekretorya. (C) k: Korpus glandule, ok: Plazma hücresi. (D) ok: Plazma hücresi, s: Pars sekretorya. Methyl green-Pyronin.

Figure 10. Plasma cells (arrows) and mast cells (arrowheads) in the prenatal (A), postnatal (B) and adult stages. (A) *: Pyroninophilic cells, arrows: Mast cells. (B) thin arrow: Plasma cell, thick arrow: Myoepithelial cell nucleus, arrowhead: Striated duct. (C) k: Corpus glandule, arrow: Plasma cell. (D) arrow: plasma cell, s: Striated duct. Methyl green-Pyronin.

Seröz salgı büyük oranda protein ve buna bağlı sülfatsız mukopolisakarit yapısındadır. Parotis bezindeki salgı granülleri proteinlerden zengindir (Junqueira ve ark., 1986; Erbenği, 1985).

Çalışmamızda rat parotis bezinde karbonhidrat içeriğini belirleyebilmek için yaptığımız histokimyasal boyamalar sonucunda korpus glanduleler PAS boyamalarında zayıf düzeyde reaksiyon verdiler. Çok

az miktarda korpus glandulenin PAS boyamalarında pozitif reaksiyon gösterdiği saptandı. Seröz korpus glandulelerin tespiti ile seröz tipte bir bez olduğunu söyleyebiliriz. Geç prenatal ve erken postnatal evrelerde fare parotis bezi araştırmasında sayısız mukus benzeri hücreler rapor edilmiştir (Ikeda ve Aiyama, 1997). Sürüngenlerde seröz hücrelerin, amfibilerde ise sadece mukus hücrelerinin olduğu görülmüş ve mukus hücrelerinin seröz hücrelerden önce geliştiği; mukus hücrelerinin filogenetik açıdan seröz bezlere öncü hücreler olabileceğine işaret edilmiştir (Junqueira ve ark., 1967). Tükürük bezleri gelişim evresinde mukus bezinin predominant olduğunu ve bez oluşumunda çok sayıda hücreye sahip olduğu belirtilmektedir (Ikeda ve Aiyama, 1997). Yapılan çalışmada erişkin dönemde, epitel altındaki ve kas çevresindeki bazal membran ve membrana elastica interna PAS pozitifken, korpus glandulelerde zayıf PAS pozitif reaksiyon saptandı. Postnatal gelişimde reaksiyon çok seyrek olarak seröz hücrelerin sitoplazmalarındaki granüllerde saptandı. Prenatal dönemde öncül salgı yapıcı hücre topluluklarında hücrelerin genellikle PAS negatif olarak boyandığı gözlemlendi. Fakat bazı preparatlarda akıtıcı kanalların bir kısmında ve korpus glandule hücre topluluklarının sitoplazmalarında PAS pozitif reaksiyon izlendi. Bulgularımız Ikeda ve Aiyama (1997) tarafından bildirilen bulgularla uyum içerisinde.

Methyl green-pyronin boyama yöntemi, antijenlere karşı protein yapısında spesifik antikor sentezleyerek vücut savunmada görev alan plazma hücrelerini belirlemede kullanılır (Böck, 1989). Çalışmamızda prenatal dönemde plazma hücrelerine rastlanmadı. Postnatal ve erişkin dönemlerde plazma hücreleri özellikle pars sekretorya çevresinde olmak üzere bağ dokusunda gözlemlendi. Yapılan literatür taramasında plazma hücresi ile ilgili bir çalışmaya rastlanmadı. Ancak salgısı olan Ig'ler üzerinde çalışmalar mevcuttu. Bundan dolayı bu bulgumuz diğer çalışmalara koştur oluşturmaktadır.

Çalışmamızda her üç dönemde de yapılan Toluidin blue boyaması sonucunda, genelde damarlar ve bezin akıtıcı kanalları çevresindeki bağ dokusunda çok miktarda mast hücresine rastlandı. Yaptığımız literatür taramasında sağlıklı hayvanların parotis bezi mast hücresi dağılımı ile ilgili histolojik bir çalışmaya rastlanmadı.

Bu çalışma sonucunda, çok önemli görevleri olan gl. parotis'in, ratlarda prenatal, postnatal ve erişkin dönemdeki gelişimi histolojik ve histokimyasal yöntemlerle ortaya konulmuştur. Çalışmadan elde edilen bulguların, daha sonra bu alanda yapılacak çalışmalara katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

- Bahadır A., Yıldız H., 2008. Veteriner Anatomi Hareket Sistemi ve İç organlar. 2. Baskı, Ezgi Kitabevi, Bursa.
- Bancroft JD., Cook HC., 1984. Manual of Histological Techniques. New York.
- Böck P., 1989. Romeis mikroskopische technik. 17. Aufl., Urban and Schwarzenberg, München.
- Dardick I., Parks WR., Little J., Brown DL., 1988. Characterization of Cytoskeletal proteins in basal cells of Human Parotid Salivary Gland Ducts. Virchows Archives A Pathological Anatomy and Histopathology, 412, 525-532.
- Denny PC., Ball WD., Redman RS., 1997. Salivary glands: A paradigm for diversity of gland development. Critical Reviews in Oral Biology and Medicine, 8, 51-75.
- Dursun N., 1999. Veteriner Anatomi II. 5. baskı, Medisan Yayınevi, Ankara.
- Erbengi T., 1985. Histoloji. 2. Baskı, Beta Basım Yayımları, İstanbul.
- Gazilerli S. 1989. Sindirim Sistemi Ders Notları. Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Erzurum.
- Ikeda R., Aiyama S., 1997. Developmental Changes In Mucous Cells of The Early postnatal Rat Parotid Gland: An Ultrastructural and Histochemical

- Study. Archives of Histology and Sitology, 60, 185-193.
- Junqueira LCU., Toledo AM., Fava-De-Moraes F., 1967. Sialic acids in vertebrate salivary glands, saliva and pancreas. Archives of Oral Biology, 12, 151-157.
- Junqueira LC., Carneiro V., Long JA., 1986. Basic Histology. 5th ed., Libraire du Liban, Beirut.
- Kim SK., 1984. Changes in the secretory acinar cells of the rat parotid gland during aging. Anatomical Record, 209, 345-354.
- Latshaw WK., 1987. Veterinary Developmental Anatomy, B. C. Inc., Toronto, Philadelphia.
- Leal SC., Toledo OA., Bezerra ACB., 2003. Morphological alterations of the parotid gland of rats maintained on a liquid diet. Brazillian Dental Journal, 14, 172-176.
- Oral D., 1996. Sürekli ışığın sıçanlarda parotis bezinin yapısına etkisi üzerine araştırma. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Redman RS., Sreebny LM., 1971. Morphologic and biochemical observations on the development of the rat parotid gland. Developmental Biology, 25,248-279 .
- Redman RS., 1995. Proliferative activity by cell type in the developing rat parotid gland, The Anatomical Record, 241, 529-540.
- Stamathis G., 1985. The Embryology of Domestic Animals. Williams and Wilkins, USA.
- Suzuki S., Ago A., Mohri S., Nishida T., 1987. Fine Structure of The Bovine Parotid Gland. Jpn. J.Vet. Sci., 43,169-179.
- Tandler B., Nagato T., Toyoshima K., Phillips CJ. 1998. Comparative ultrastructure of intercalated ducts in major salivary glands: a review. The Anatomical Record, 252, 64- 91.
- Tanyolaç A., 1999. Özel Histoloji, Yorum Basım Yayın Sanayi, Ankara.
- Temelli A., 1991. Erişkin ve yeni doğmuş farelerde glandulae parotis ve sublingualisin histolojik, histokimyasal ve ultrastrüktürel kıyaslı incelenmesi. Doktora tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.