



ARAŞTIRMA

F.Ü.Sağ.Bil.Vet.Derg.
2017; 31 (3): 201 - 204
http://www.fusabil.org

Saime Betül BAYGELDİ¹
Zait Ender ÖZKAN¹
Meryem KARAN¹
Sema TİMURKAAN²
Sadık YILMAZ¹

¹ Fırat Üniversitesi,
Veteriner Fakültesi,
Anatomi Anabilim Dalı,
Elazığ, TÜRKİYE

² Fırat Üniversitesi,
Veteriner Fakültesi,
Histoloji ve Embriyoloji
Anabilim Dalı,
Elazığ, TÜRKİYE

Japon Bildircinlerinde (*Coturnix Coturnix Japonica*) Duodenum ve Pancreas'ın Morfolojik Yapısının İncelenmesi *

Çalışma Japon bildircinlerinde (*Coturnix coturnix japonica*) duodenum ve pancreasın makroanatomik ve ışık mikroskobu ile yapısını incelemek amacıyla yapıldı. Bu amaçla 5 erkek 5 dişi olmak üzere toplam 10 bildircin kullanıldı.

Japon bildircinlerinde (*Coturnix coturnix japonica*) duodenum, ventriculus'un sağ yüzünde craniodorsal'den çıkıp U harfi şeklinde kıvrım yapmaktaydı. Duodenum'un sol ventral kolu olan pars descendens duodeni, ventriculus'un gerisinde sola kıvrım yaparak duodenumun sağ dorsal kolu olan pars ascendens duodeni'ye geçtiği görüldü.

Pancreas, duodenumun kıvrımları arasında lokalize gri-beyaz renkli bir organdı. Organın lobus pancreatis dorsalis, lobus pancreatis ventralis, lobus pancreatis tertius ve lobus pancreatis splenalis olmak üzere dört loba ayrıldığı belirlendi. Pancreas salgılarını duodenum'a ileten ductus pancreaticus isimli akıtıcı kanalların 3 adet olduğu tespit edildi.

Histolojik muayenelerde duodenum'daki villi intestinales'in boyları 1.5-2 mm idi. Geriye doğru gidildikçe villusların boyu kısalıp kalınlaşmıştı. Pancreas'ın, pars exocrina'sı memelilerdekine benzerdi.

Anahtar Kelimeler: Duodenum, japon bildircini, makro-anatomi, pancreas

Investigation of Morphological Structure of Duodenum and Pancreas in Japanese Quails (*Coturnix coturnix japonica*)

The study was conducted to investigate macroanatomically the structure of duodenum and pancreas with light microscope in japanese quails (*Coturnix coturnix japonica*). For this purpose 5 male and 5 female, a total of 10 quails were used.

In japanese quails (*Coturnix coturnix japonica*), duodenum arised craniodorsally on the right face of the ventricule and made a "U" shaped curve. The left ventral branch of the duodenum, pars descendens duodeni, curved through left on the back of the ventricule and continued as the right dorsal branch of the duodenum, pars ascendens duodeni.

Pancreas was a gray-white shape organ localised between the curves of the duodenum. It was observed that the pancreas had four lobes named lobus pancreatis dorsalis, lobus pancreatis ventralis, lobus pancreatis tertius and lobus pancreatis splenalis. In addition, pancreas had three pancreatic ducts that transmit the pancreatic secretion to duodenum.

Histologically, height of intestinal villi of duodenum was 1.5-2 mm. Through backwards, villi were getting shortened and thickened. Exocrine part of pancreas was similar to the ones of mammals.

Key words: Duodenum, japanese quail, macro-anatomy, pancreas

Geliş Tarihi : 27.07.2017
Kabul Tarihi : 11.10.2017

Giriş

Bildircinler Galliformes takımı içinde, sülünler (*Phasianidae*) familyasının Coturnix cinsinden olan küçük yapılı kuş türleridir. 18-20 cm boyunda, küçük başlı, narin ve sert gagalı kuşlardır (1, 2).

Duodenum, midenin pylorus'undan çıkar. Tüm evcil kuş türlerinde şerit şeklinde bir mesenterium'la (lig. pancreaticoduodenale) bağlanan "U" şeklinde düz, paralel kollardan oluşur (2, 3).

Kuşlarda pancreas, duodenum'un iki kolu arasına yerleşmiş, gri-beyaz renkli bir organdır. Genellikle, lobus pancreatis dorsalis, lobus pancreatis ventralis ve dalağa doğru uzanan çok dar bir şerit şeklinde bulunan lobus pancreatis splenalis olmak üzere üç loptan oluşur (2, 3). Lobus pancreatis tertius adlı dördüncü bir lobun varlığı da sözkonusudur (5, 10).

Yazışma Adresi Correspondence

Meryem KARAN
Fırat Üniversitesi,
Veteriner Fakültesi,
Anatomi Anabilim Dalı,
Elazığ - TÜRKİYE

meryemkaran@firat.edu.tr

* 9. Ulusal Veteriner Anatomi Kongresi, 7-10 Eylül 2015, Elazığ.

Kuluçka süresinin kısalığı, düşük maliyeti, damızlıkta kullanılma yaşının küçük olması ve kanatlı ıslahında deney hayvanı olarak kullanılması gibi nedenler bu hayvanın anatomik özelliklerinin bilinmesinin önemini ortaya koymaktadır.

Yapılan literatür taramalarında, bildircinlerde duodenum ve pancreas'ın morfolojik yapısı ile ilgili az sayıda çalışma olduğu görülmüştür. Bu çalışma bu türün duodenum ve pancreas'ı ile ilgili yapılacak çalışmaları kolaylaştırması açısından önemlidir.

Gereç ve Yöntem

Bu çalışmada Elazığ Veteriner Kontrol Enstitüsü Deney Hayvanları Etik Kurulu'nun onayı alındı. Çalışmada bildircin çiftliğinden sağlanan 89-165 g ağırlığında 5 erkek ve 5 dişi olmak üzere toplam 10 adet 4-6 aylık yetişkin bildircinler (*Coturnix coturnix japonica*) kullanıldı. Hayvanlar eter inhalasyonu ile anestezi edilerek usulüne uygun bir şekilde diseke edildi. Duodenum ve pancreas'tan alınan 0.5-1 cm'lik doku örnekleri %10'luk formaldehit solüsyonunda tespit edildikten sonra bilinen histolojik yöntemlerle yıkama, dehidrasyon ve parlatma işlemlerini takiben parafinde bloklandı. Hazırlanan parafin bloklarından 5-7 µm kalınlığında kesitler alınarak, Mayer'in hematoksil-eozin boyama (4) yöntemi kullanıldı. Terminolojik ifadelerin yazımında Nomina Anatomica Avium dan yararlanıldı (5).

Bulgular

Japon bildircinlerinde (*Coturnix coturnix japonica*) duodenum, ventriculus'un sağ yüzünde craniodorsal'den çıkıp U harfi şeklinde kıvrım yapmaktaydı. Duodenum'un sol ventral kolu olan pars descendens duodeni, ventriculus'un sağ yüzü ile karaciğerin sağ lobu arasında caudoventral olarak uzanmaktaydı. Bu kolun ventriculus'un gerisinde sola kıvrım yaparak pars ascendens'e geçtiği görüldü. Pars ascendens duodeni, duodenumun sağ dorsal kolu idi. Bu kol pars descendens'in dorsal'inde cranioventral'e doğru uzanmaktaydı (Şekil 1). Pars ascendens duodeni lobus hepatis dexter'in margo ventralis'ine teğet olarak seyredip, flexura duodenojejunalis'i oluşturmaktaydı (Şekil 1). Pars descendens duodeni'nin çapı pars ascendens'e göre daha genişti. Erkek ve dişi bildircinlerde duodenumun uzunluk ve çapları Tablo 1 ve Tablo 2 de olarak gösterilmiştir.

Bildircinlerde pancreas, duodenumun kıvrımları arasında lokalize gri-beyaz renkli bir organdı. Organın lobus pancreatis dorsalis, lobus pancreatis ventralis, lobus pancreatis tertius ve lobus pancreatis splenalis olmak üzere dört loba ayrıldığı belirlendi. Bu loplardan lobus pancreatis dorsalis'in, pars descendens duodeni'nin, üçüncü lobun ise pars ascendens duodeni'nin medial kısmına paralel uzanarak flexura duodeni'ye ulaştığı görüldü (Şekil 1). Lobus pancreatis ventralis'in pancreas'ı oluşturan en büyük lop olduğu ve interduodenal boşluğu tamamen doldurduğu tespit edildi

(Şekil 2). Lobus pancreatis splenalis'in ise yağ doku içine gömülü ve ince olarak dalağa doğru uzandığı belirlendi. Pancreas salgılarını duodenum'a ileten akıtıcı kanallar olan ductuli pancreati sayısının 3 adet olduğu ve bu kanalların safra kanalı yanında sırasıyla ductus pancreaticus dorsalis, ductus pancreaticus ventralis ve ductus pancreaticus tertius olmak üzere duodenum'a açıldıkları görüldü (Şekil 3).

Histolojik olarak duodenum içten dışa doğru tunica mucosa, tunica muscularis ve tunica serosa'dan oluşmuştu. Villus intestinalis'lerin boyu 1.5-2 mm idi. Geriye doğru gidildikçe villusların boyu kısalıp kalınlaşmıştı. Epitel katmanı oluşturan hücreler yüksek prizmatiklik gösterdi. Aralarında az sayıda kadeh hücreleri bulunmaktaydı (Şekil 4). Epitel hücrelerin apikal kısımları kütiküler bir yapıya benzemekteydi. İyileşen lamina propriyada lenfosit infiltrasyonları bulundu. Paneth hücrelerinin bulunmadığı tespit edildi.

Glandula intestinalis'ler (intestinal kriptler) basit bir şekildeydi ve bunların arasında kadeh hücreleri bulunmaktaydı. Tunica mucosa ince bir katman halindeydi. İnce olan submucosa katmanı tunica muscularis'e bağlanmıştı.

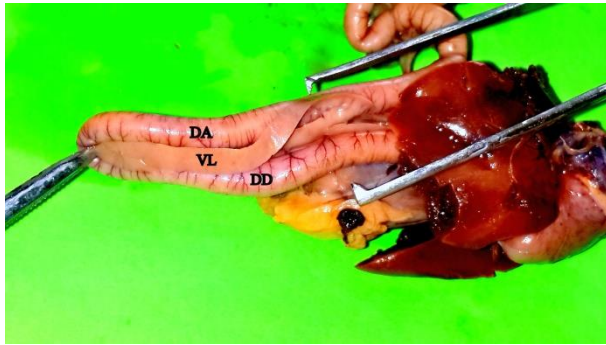
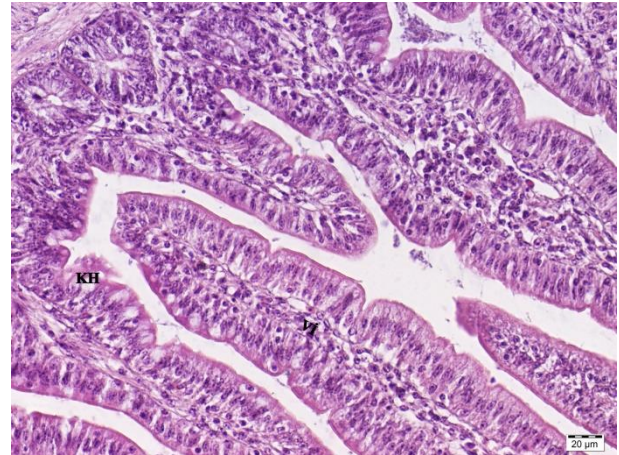
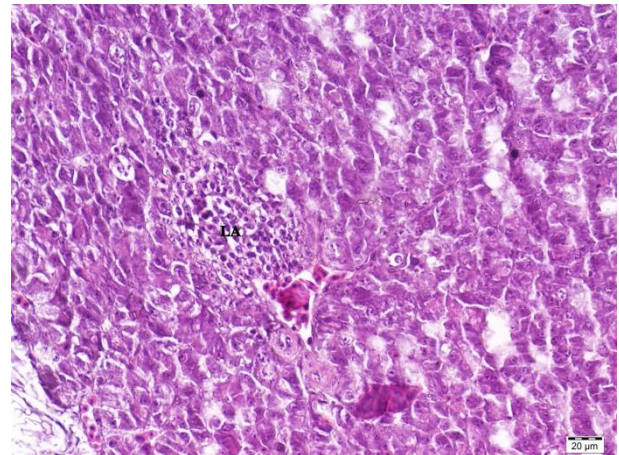
Histolojik olarak pancreas dokusu ekzokrin ve endokrin kısımlardan oluşmaktaydı. Ekzokrin kısım memelilerdekine benzerdi. Endokrin bölgeler ise pancreasın her yerine dağılmış Langerhans adacıklarından oluşmuştu (Şekil 5). Loplarda, aynı tip hücrelerin bir araya gelerek oluşturdukları alfa, beta ve miks adacıklarının büyük ve küçük adacıklar şeklinde bulunduğu görüldü. Bu adacıklar genellikle kan damarlarının etrafında yer almaktaydı ve pancreasın yaklaşık %1-2'lik bir kısmını oluşturmaktaydı. Ekzokrin pancreas ise bol granüllü, piramidal şekilli, ortalarında sentro asiner hücrelerin bulunduğu, seröz asinus'lardan oluşmaktaydı. Asinus lumen'inden başlayan küçük çaplı interkalat kanalların (pars inisyalis) yassı epitelli, lumen'lerinin kıvrımsız ve etrafında belirgin bir bağ doku olmadığı görüldü. Küçük çaplı akıtıcı kanalların asinus'lar arasında birleşerek elastik ipliklerden zengin, az da olsa bağ dokusu bulunan, tek katlı kübik epitele sahip, lumen'leri kıvrımsız, orta çapta intralobuler kanalları oluşturdukları tespit edildi. Lopçuklar içerisindeki intralobuler kanalların, lopçuklar arasındaki bağ dokunun biraz daha fazla olduğu alanlarda daha büyük çaplı, 1-2 sıralı düz kas hücrelerinden oluşan kas tabakasına ve geniş bağ dokuya sahip interlobuler kanallarla (pars ekskatorya) birleştiği gözlemlendi. Bağdoku, yağ doku ve damarlardan zengin olan alanlarda interlobuler kanallarının, lamina epitelyalis katmanı tek katlı prizmatik epitel hücrelerinden oluşan interlober kanallara (ana akıtıcı kanal) açıldığı belirlendi. Lamina propriya'nın yer yer kalınlaşarak kanal lumen'ini kıvrımlaştırdığı ve yüzey alanını oldukça genişlettiği, düz kas hücrelerinden oluşan tunica muscularis'in enine ve boyuna seyreden kalın iki katmandan ibaret olduğu görüldü.

Tablo 1. Erkek bildircinlerde duodenum ölçümleri

	1	2	3	4	5	Ortalama
Canlı Ağırlık (g)	117.98	113.33	110	131.14	165.52	127.59 ± 22,67
Pars Descendens Duodeni Uzunluğu (mm)	67.47	72.50	64.96	70.11	74.71	69.95 ± 3.88
Pars Descendens Duodeni Çapı (mm)	5	4.81	4.43	4.48	4.53	4.65 ± 0.24
Pars Ascendens Duodeni Uzunluğu (mm)	106.60	159.98	111.31	122.45	149.27	129.92 ± 23.57
Pars Ascendens Duodeni Çapı (mm)	4.94	4.75	4.13	4.51	4.83	4.63 ± 0.32

Tablo 2. Dişi bildircinlerde duodenum ölçümleri

	1	2	3	4	5	Ortalama
Canlı Ağırlık (g)	96.50	89.25	133.87	128.82	143	118.28 ± 23.88
Pars Descendens Duodeni Uzunluğu (mm)	85.87	68.15	81.18	65.55	89.75	78.1 ± 10.74
Pars Descendens Duodeni Çapı (mm)	4.91	3.58	4.87	4.26	4.55	4.43 ± 0.54
Pars Ascendens Duodeni Uzunluğu (mm)	97.13	121.32	135.76	89.82	129.81	114.76 ± 20.26
Pars Ascendens Duodeni Çapı (mm)	4.70	3.36	4.18	3.57	4.53	4.06 ± 0.58

**Şekil 1.** Bildircinlerde duodenum ve pankreas loblarının dorsalden makroskobik görüntüsü, Duodeni descendens, DD; Duodeni ascendens, DA; Dorsal lop, DL; Üçüncü lop, ÜL; Splenik lop, SL.**Şekil 2.** Bildircinlerde duodenum ve pankreas loblarının ventralden makroskobik görüntüsü, Duodeni ascendens, DA; Duodeni descendens, DD; Ventral lop, VL.**Şekil 3.** Bildircinlerde ductus pancreaticusların makroskobik görüntüsü, 1: Dorsal kanal, 2: Ventral kanal, 3: Üçüncü kanal, 4: Hepatik kanal, 5: Safra kanalı.**Şekil 4.** Bildircinlerde duodenumun mikroskobik görüntüsü, Kadeh hücresi, KH; Villus intestinalis, Vİ**Şekil 5.** Bildircinlerde pancreasın mikroskobik görüntüsü, Langerhans adacığı, LA.

Tartışma

Taşbaş (6); tavuk, horoz ve hindilerde duodenum'un "U" harfi şeklinde bir kıvrım yaptığını bildirmiştir. Bildircinlerde da duodenum'un "U" şeklinde bir kıvrım yaptığı tespit edilmiştir. Dursun (3) duodenumun ortalama uzunluğunu tavukta 20-37cm,

kazda 40-50 cm, ördekte 20-40 cm, güvercinde 10-12cm kadar olduğunu bildirmiştir. Bildircinlarda ise duodenum uzunluğunun ortalama 19.8 cm olduğu belirlenmiştir. Dursun (3) duodenum çapının ortalama değerlerinin tavukta 0.7-1.0 cm, kazda 1.0-1.5 cm, ördekte 0.5-1.0 cm, güvercinde ise 0.3-0.5 cm olduğunu bildirmiştir. Bildircinlarda duodenumun çapı ortalama 0.928 cm olarak belirlenmiştir.

Taşbaş (6), Doğuer ve Erençin (7), Dursun (3) ve Özdemir ve ark. (8) evcil kanatlılarda pancreas'ın lobus pancreatis dorsalis, lobus pancreatis ventralis ve lobus pancreatis splenalis olmak üzere 3 loptan oluştuğunu; Bailey ve ark. (9) nadir olarak bazı kuş türlerinde lobus pancreatis dorsalis ve lobus pancreatis ventralis olmak üzere 2 lop bulunduğu ve Paik ve ark. (10) ise pancreas'ın dorsal, ventral, tertius ve splenius olmak üzere 4 loptan oluştuğunu bildirmişlerdir. İncelenen bildircinlarda Paik ve ark. (10) tarafından ve Nomina Anatomica Avium (5)'de bildirildiği gibi pancreas'ın 4 loptan oluştuğu tespit edilmiştir. Ayrıca pancreas'ın akıtıcı kanalları olan ductus pancreaticus'ların Özdemir ve ark. (8) saksağanda, Şimşek ve ark. (11) şahinde ve Liu ve ark. (12) ördekte 2 adet olduğu ve bu kanalların flexura duodeni yakınında lobus pancreatis ventralis'ten çıktığını belirtmiştir. Bu bilgilerin aksine bildircinlarda ductus pancreaticus'ların lobus pancreatis tertius'tan flexura duodenojejunalis yakınından köken aldığı ve 3 adet olduğu belirlenmiştir.

Bloom ve Fawcett (13), Slack (14), endokrin adacıkların asinuslar arasına rastgele dağılmış, damarlardan zengin, retiküler bağdokuyla çevrelenmiş, küçük ve büyük, genellikle yuvarlak ya da oval şekilli adacıklar olduğunu ve Özdamar (15) da toplam pancreas kütesinin %1-3'ünü oluşturduğunu bildirmişlerdir. Bildircin pancreas'ındaki endokrin adacıklarının literatürde bildirilenler ile benzer yapıda olduğu ve pancreas'ın yaklaşık %1-2'lik bir kısmını oluşturduğu tespit edilmiştir.

Motta ve ark. (16), tek katlı kübik epitel içeren intralobuler kanallarla, prizmatik epitel hücreli interlobuler kanalların etrafı elastik ipliklerden zengin olduğunu ve bu kanalların lamina propriyalarda bazen bez benzeri yapılar bulunabildiğini bildirmiştir. Gülmez (17), kaz pancreas'ında interlobuler kanalların başlangıcından itibaren akıtıcı kanalların bağdokularında sentro-asiner hücreleri bulunan asinus benzeri bezlerin olduğunu, bu bezlerin kendilerine has interkalat, intralobuler ve interlobuler kanalcıklarının bulunduğunu bildirmektedir. Çalışmada, bildircindeki akıtıcı kanalların bağ dokusunda bez benzeri yapılar saptanmamıştır.

Bloom ve Fawcett (13), Tanyolaç (18), Gülmez (17) asinus lumeninde görülen sentro-asiner hücrelerin memeli pancreaslarında bol miktarda bulunduğunu, kanatlı hayvanlardan tavukta bulunmadığı, kazda ise az da olsa rastlandığı bildirilmektedir. Çalışmadaki bulgular Bloom ve Fawcett (13), Tanyolaç (18), Gülmez (17)'in bulgularıyla paralellik göstermektedir.

Kaynaklar

- Mills AD, Crawford LL, Domjan M and Faure JM. The behavior of the Japanese or domestic quail *Coturnix japonica*. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews* 1997; 21: 261-281.
- Nickel R, Schummer A, Seiferle E. *Anatomy of the Domestic Birds*. Berlin, Hamburg: Verlag Paul Parey, 1977.
- Dursun N. *Evcil Kuşların Anatomisi*. Ankara: Medisan Yayın Evi, 2002.
- Luna LG. *Manuel of Histologic Staining Methods of the Armed Forces Institute of Pathology*. 3rd Edition, Toronto, London: Mc. Graw-Hill Book Company, 1968.
- Baumel JJ, Witmer LM. *Nomina Anatomica Avium*, Nuttall Ornithological Club. 2nd Edition, Massachusetts: Harvard University, 1993.
- Taşbaş M. Evcil kanatlılardan tavuk, horoz ve hindi'nin sindirim sistemleri üzerine karşılaştırmalı makroanatomik ve subgros araştırmalar. *Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi* 1978; 25: 500-516.
- Doğuer S, Erençin Z. *Evcil Kuşların Komparatif Anatomisi*. Ankara: Ankara Üniversitesi Basımevi, 1964.
- Özdemir D, Özdoğan Z, Balkaya H, Kara H, Erbaş E. Saksağan (*Pica pica*)'da pankreas dokusunun morfolojik yapısının incelenmesi. *Atatürk Üniversitesi Veteriner Bilimleri Dergisi* 2016; 11: 67-73.
- Bailey TA, Mensah-Brown EP, Samour JH, et al. Comparative morphology of the alimentary tract and its glandular derivatives of captive bustards. *Journal of Anatomy* 1997; 191: 387-398.
- Paik YK, Nishida T, Yasuda M. Comparative and topographical anatomy of the fowl, LVII. The vascular system of the pancreas in the fowl. *Nihon Juigaku Zasshi* 1969; 31: 241-251.
- Şimşek N, Bayraktaroğlu AG, Altunay H. Localization of Insulin immunopositive cells and histochemical structure of the pancreas in falcons (*Falco Anaemanni*). *Ankara Üniv Vet Fak Derg* 2009; 56: 241-247.
- Liu JW, Evans H, Larsen P, et al. Gross anatomy of the pancreatic lobes and ducts in six breeds of domestic ducks and six species of wild ducks in China. *Anat Histol Embryol* 1998; 27: 413-437.
- Bloom W, Fawcett DW. *A Textbook of Histology*. 12nd Edition, Philadelphia, London, Toronto: W.B. Saunders Company, 1975.
- Slack, JMW. *Developmental biology of the pancreas*. Development 1995; 121: 1569-1580.
- Özdamar S. Alloxan'ın Sıçan Pankreası Üzerine Etkilerinin Işık ve Elektron Mikroskobu Seviyelerinde Araştırılması. *Doktora Tezi*, Sivas: Cumhuriyet Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 1987.
- Motta MP, Macchiarelli G, Nottola SA, Correr S. *Histology of the exocrine pancreas*. *Microsc Res Tech* 1997; 37: 384-398.
- Gülmez N. Are glands present in goose pancreatic ducts? A light microscope study. *J Pancreas* 2003; 4: 125-128.
- Tanyolaç A. *Özel Histoloji*. Ankara: Yorum Basım Yayın San Ltd Şti, 1999.