



## ARAŞTIRMA

F.Ü.Sağ.Bil.Vet.Derg.  
2018; 32 (3): 209 - 212  
http://www.fusabil.org

Meryem KARAN <sup>1, a</sup>  
Saime Betül BAYGELDI <sup>1, b</sup>  
Zait Ender ÖZKAN <sup>1, c</sup>  
Sema TİMURKAAN <sup>2, d</sup>  
Yeşim ASLAN KANMAZ <sup>1, e</sup>  
Funda AKSÜNGER KARAAVCI <sup>1, f</sup>  
Sadık YILMAZ <sup>1, g</sup>

<sup>1</sup> Fırat Üniversitesi,  
Veteriner Fakültesi,  
Anatomi Anabilim Dalı,  
Elazığ, TÜRKİYE

<sup>2</sup> Fırat Üniversitesi,  
Veteriner Fakültesi,  
Histoloji ve Embriyoloji  
Anabilim Dalı,  
Elazığ, TÜRKİYE

<sup>a</sup> ORCID: 0000-0002-1857-2256

<sup>b</sup> ORCID: 0000-0002-4403-8663

<sup>c</sup> ORCID: 0000-0001-5213-958X

<sup>d</sup> ORCID: 0000-0002-1197-6936

<sup>e</sup> ORCID: 0000-0002-2401-1500

<sup>f</sup> ORCID: 0000-0001-8311-1723

<sup>g</sup> ORCID: 0000-0001-9511-5625

**Geliş Tarihi** : 26.06.2018

**Kabul Tarihi** : 13.12.2018

### Yazışma Adresi Correspondence

**Meryem KARAN**  
Veteriner Fakültesi,  
Anatomi Anabilim Dalı,  
Elazığ – TÜRKİYE

meryemkaran@hotmail.com

## Japon Bildircinlerinde (*Coturnix coturnix japonica*) Karaciğerin Morfolojik Yapısının İncelenmesi

Bu çalışmanın amacı, bildircinlerde karaciğerin anatomik ve histolojik özelliklerini ortaya koymaktır. Bu amaçla 4-6 aylık toplam 10 adet (5 erkek, 5 dişi) yetişkin bildircin (*Coturnix coturnix japonica*) kullanıldı.

Karaciğer, lobus dexter hepatis ve lobus sinister hepatis olmak üzere iki loptan oluşmaktaydı. Lobus dexter hepatis tek parça halinde bulunurken; lobus sinister hepatis, derin bir çentikle pars lateralis ve pars medialis olmak üzere iki parçaya bölünmüştü. Facies visceralis üzerinde kalp (impressio cardiaca), dalak (impressio lienalis), proventriculus gastris (impressio proventricularis), ventriculus gastris (impressio ventricularis) ve duodenum'un başlangıç kısmının (impressio duodenalis) izleri bulunmaktaydı. İğ şeklinde olan safra kesesi margo caudalis'i aşmıştı. Karaciğer, septum interlobaris ile loçuklara bölünmemişti. Lobuluslar arası intersitium çok daha az olduğundan klasik hepatik loçukların köşelerinde yer alan karaciğer üçlüsü (trias hepatica) dağınık bir durumdaydı ve bu bağdokuda ductus biliferus, arteria hepatica ve vena interlobularisler bulunmaktaydı.

Sonuç olarak, bildircin karaciğerinin anatomik ve histolojik özellikleri incelenerek, diğer kanatlı türleriyle olan benzerlik ve farklılıkları ortaya konulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Bildircin, karaciğer, makro-anatomi

### Investigation of Morphological Structure of Liver of Japanese Quails (*Coturnix coturnix japonica*)

The aim of the study is to reveal the anatomical and histological features of liver in quails. For this purpose, 10 (5 male, 5 female) adult quails (*Coturnix coturnix japonica*) at 4-6 months of age were used.

The liver consisted of two lobes, the lobus dexter hepatis and the lobus sinister hepatis. Lobus dexter hepatis was observed as one part, while lobus sinister hepatis was divided into two parts, pars lateralis and pars medialis with a deep notch. On the facies visceralis, there were impressions of the heart (impressio cardiaca), spleen (impressio lienalis), proventriculus gastris (impressio proventricularis), ventriculus gastris (impressio ventricularis) and the beginning part of the duodenum (impressio duodenalis). The gall bladder in the form of a spindle exceeded the margo caudalis. The liver was not divided with septum interlobaris and into the lobes. The liver triple (trias hepatica), located at the corners of classical hepatic lobes, was in a dispersed state with intersitium being much less common, including ductus bilifera, arteria hepatica, and vena interlobularis.

As a result, in this study anatomical and histological features of quail liver were examined and similarities and differences with other poultry species were revealed.

**Key Words:** Quail, liver, macro-anatomy

### Giriş

Bildircinler Galliformes takımı içinde, sülünler (*Phasianidae*) familyasının *Coturnix* cinsinden olan küçük yapılı kuş türleridir. 18-20 cm boyunda narin ve sert gağalı kuşlardır (1,2). Kuluçka süresinin kısalığı, düşük maliyeti, damızlıkta kullanılma yaşının küçük olması gibi özellikleri bu kanatlı türünün deneysel amaçlı olarak sık kullanılmasına yol açmıştır. Bu açıdan anatomik özelliklerinin ortaya konulması oldukça önemlidir.

Kanatlı hayvanlarda karaciğer, lobus dexter hepatis ve lobus sinister hepatis olmak üzere iki loptan oluşmaktadır. Genel olarak, böcek ve balık yiyen hayvanlarda karaciğer büyük olarak bulunurken, taneli yiyeceklerle beslenenlerde daha küçüktür. Beç tavuğu, güvercin, muhabbet kuşu ve papağan gibi bazı kanatlı hayvanlarda safra kesesi bulunmaz. Safra kesesine sahip kanatlı türlerinin safrasında bol miktarda biliverdin bulunduğu için safra yeşil renklidir. Kanatlı karaciğeri, septum interlobaris isimli bağdokü bölmeleriyle loçuklara bölünmez (3).

Yapılan literatür taramalarında, bildircinlerde karaciğerin morfolojik yapısı ile ilgili herhangi bir bilgiye rastlanılmamıştır. Bu çalışma bu türün karaciğeri ile ilgili yapılacak çalışmalara ışık tutması açısından önemlidir.

## Gereç ve Yöntem

Bu çalışmada, bildircin çiftliğinden alınan 5 erkek 5 dişi olmak üzere 4-6 aylık toplam 10 adet yetişkin bildircin (*Coturnix coturnix japonica*) kullanıldı. Bildircinlerin canlı ağırlıklarının ortalaması erkeklerde 118.11 g, dişilerde ise 118.28 g idi (Tablo 1). Çalışma için Elazığ Veteriner Kontrol Enstitüsü Deney Hayvanları Etik Kurulu'nun onayı alındı (26.04.2017 tarih ve 17/02 nolu karar). Hayvanlar eter inhalasyonu ile anestezi edilerek usulüne uygun bir şekilde diseke edildi. Karaciğerden 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 boyaması (4) ile boyandı. Terminolojik ifadelerin yazımında Nomina Anatomica Avium (5) ve Nomina Histologica'dan (6) yararlanıldı.

## Bulgular

Bildircinlerde karaciğer, karın boşluğunun cranial kısmında kalbin ventralinde bulunan koyu kahverenginde bir organdı (Şekil 1). Erkeklerde ortalama 3.47 g ağırlığında iken dişilerdeki ortalama ağırlığı 3.37 g'dı (Tablo 1).



**Şekil 1.** Karaciğer'in vücut boşluğundaki lokalizasyonu

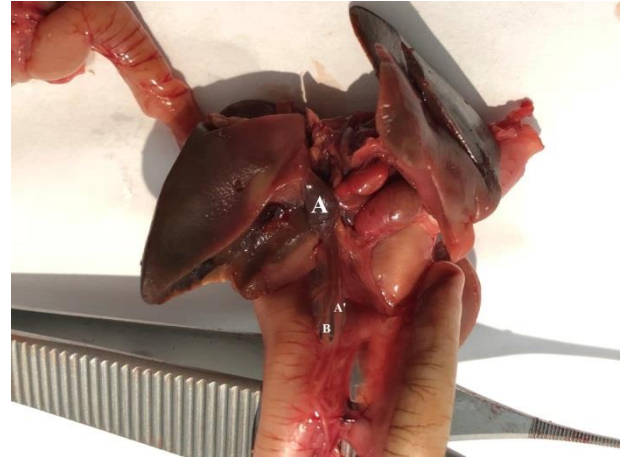
**Tablo 1.** Dişi ve erkek bildircinlerin canlı ağırlıklarının ve karaciğerlerinin ortalama ağırlıkları

	Dişi	Erkek
Canlı Ağırlık (g)	118.28± 23.88	118.11±9.28
Karaciğer'in Ağırlığı (g)	3.37±0.73	3.47±0.66

Karaciğer, lobus dexter hepatis ve lobus sinister hepatis olmak üzere iki loptan oluşmaktaydı. Lobus dexter hepatis tek parça halinde bulunurken, lobus sinister hepatis, derin bir çentik tarafından pars lateralis ve pars medialis olmak üzere iki parçaya bölünmüştü. Lobus dexter hepatis, lobus sinister hepatis'e göre daha büyüktü. Lobus dexter hepatis ile lobus sinister hepatis, incisura interlobaris cranialis ve incisura interlobaris caudalis adında iki çentikle birbirinden ayrılmıştı.

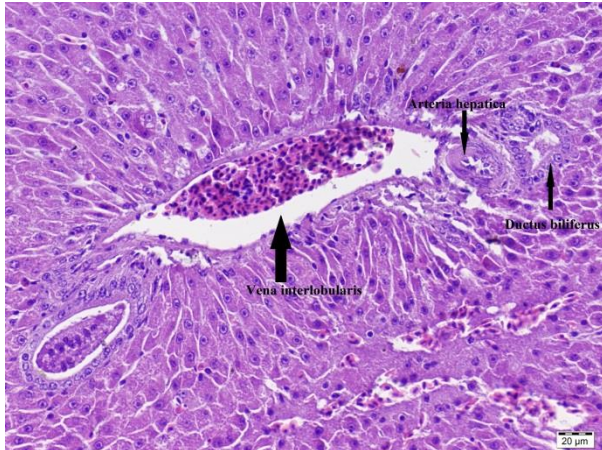
Incisura interlobaris caudalis oldukça derin, incisura interlobaris cranialis ise sığ durumdaydı. Facies parietalis ve facies visceralis olmak üzere iki yüzü vardı. Facies parietalis konveks, facies visceralis ise konkav görünümündü. Facies visceralis üzerinde kalp (impressio cardiaca), dalak (impressio lienalis), proventriculus gastris (impressio proventricularis), ventriculus gastris (impressio ventricularis) ve duodenum'un başlangıç kısmının (impressio duodenalis) izleri bulunmaktaydı. Vesica fellea karaciğerin facies visceralis'inde sağ lop üzerindeydi. İğ şeklinde olan safra kesesi margo caudalis'i aşmıştı. Fossa vesica fellea belirgin durumdaydı.

Bildircinlerde safırayı duodenum'a akıtan iki kanal olduğu tespit edildi. Bunlardan biri ductus hepaticus dexter ve ductus hepaticus sinister'in birleşmesiyle oluşan ductus hepatoentericus communis, diğeri ductus cysticoentericus'du (Şekil 2). Bu iki kanalın arka arkaya duodenum'un pars ascendens'ine açıldıkları tespit edildi.

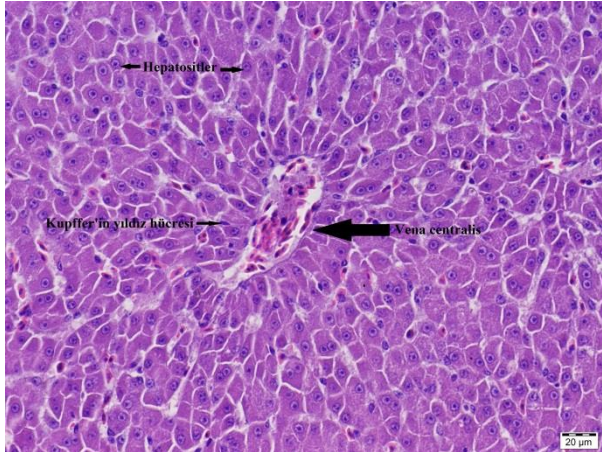


**Şekil 2.** Extrahepatik safra kanalları; **A:** Vesica fellea. **A':**Ductus cysticoentericus. **B:** Ductus hepatoentericus communis

Karaciğer en dışında kollagen ve elastik iplikler içeren bağdokudan bir kapsülle sarılı idi. Bu bağdoku septum interlobaris ile lopçuklara bölünmemişti. Bildircin karaciğerinde lobuluslar arası intersitsiyum çok daha az olduğundan klasik hepatic lopçukların köşelerinde yer alan karaciğer üçlüsü (trias hepatica) dağınık bir durumdaydı ve burada ductus biliferus, arteria hepatica ve vena interlobularisler bulunmaktaydı (Şekil 3). Hepatositler ile sinuzoidler arasında Disse aralığı denilen perisinuzoidal boşluklar bulunmaktaydı. Bu hayvanlarda portal alanlarda bulunan kan damarlarında ve sinuzoidlerin çevresinde çekirdek içeren eritrositlere ve lenf damarları etrafında perivasküler lenfosit infiltrasyonlarına rastlanıldı. Hekzagonal şekilli olan klasik lopçukların aralarında bulunan bağdoku alanı (Kiernan aralığı) görülmekteydi. Büyük kan damarlarının çevresindeki epitel hücrelerinde vakuol içeren boşluklar gözlemlendi. Sinuzoidlerdeki endotel hücreleri arasında çok sayıda Kupffer'in yıldız hücreleri (macrophagocytus stellatus) bulunmaktaydı (Şekil 4).



**Şekil 3.** Karaciğerde lopçuklar arası portal bölge'nin (Kiernan aralığı, Trias hepatis, Glisson üçgeni) yapısı.



**Şekil 4.** Karaciğerde bir lopçuğu oluşturan hepatositler ve Kupffer'in yıldız hücresinin görünümü.

### Tartışma

Taşbaş (7) tavuk ve hindi karaciğerleri üzerine yaptığı araştırmada, tavukların büyük çoğunluğunda lobus sinister hepatis'in lobus dexter hepatis'den daha hacimli, hindilerde ise her iki lobun hemen hemen eşit olduğunu, Klasing (8) kuşlarda her iki lobun hemen hemen eşit olduğunu, Nickel (2) evcil kuşlarda, Denbow (9) hindilerde, Taşçı ve ark. (10) şahin'de lobus dexter hepatis'in lobus sinister hepatis'ten daha büyük olduğunu bildirmişlerdir. Yapılan araştırmada,

bıldircinlarda lobus dexter hepatis, lobus sinister hepatis'den daha büyüktü.

Taşbaş (7), tavuk, horoz ve hindilerde Denbow (9) evcil kuş ve hindilerde lobus dexter hepatis'in tek parça halinde olduğunu, lobus sinister hepatis'in ise pars medialis ve pars lateralis olarak sekonder loplara ayrıldığını bildirmişlerdir. Loplanma bakımından bıldircin karaciğeri tavuk, horoz ve hindiyle benzerlik göstermektedir.

Nickel (2) ördek ve kazlarda lobus dexter hepatis'in lobus sinister hepatis'ten belirgin derecede uzun olduğunu bildirmiştir. Bıldircinlarda her iki lop hemen hemen eşit uzunlukta idi.

Karaciğerin ortalama ağırlığının deniz martılarında 9-12 gr. (11), güvercinlerde 8-10.5 gr. olduğu belirtilmiştir. Yapılan çalışmada bıldircinlardaki ortalama ağırlığın 3 gr. olduğu saptanmıştır.

Muhabet kuşu, papağan (8), beç tavuğu, güvercin ve devekuşu ve gibi bazı kanatlı hayvanlarda safra kesesinin bulunmadığı (3, 9, 12) bildirilmiştir. Bıldircinlarda safra kesesi bulunmamaktadır.

Taşbaş (7) safra kesesinin tavuklarda iğ şeklinde, Nickel (2) ise evcil kuşlarda armut şeklinde olduğunu bildirmişlerdir. Çalışmada, safra kesesinin tavuklara benzer şekilde iğ şeklinde olduğu gözlemlendi.

Tavuk, hindi (7), ördek ve kazlarda (13) safra kesesinin sağ lop üzerinde facies visceralis'in orta kısmında olduğu ve caudal kenara ulaşmadığı bildirilmiştir. Bıldircinlarda safra kesesi daha ventralde lokalize olmuştu ve caudal kenarı aşmıştı.

Taşbaş (7), tavuk, horoz ve hindilerde sağ lobun tek parça olduğu halde sol lobun ise lateral ve medial olmak üzere sekonder loplara ayrılmış olduğunu bildirmiştir. Çalışma sonuçlarımız Taşbaş (7)'in bulguları ile uyumludur.

Karaciğerde septum interlobaris'in ve lopçukların bulunmaması, Kiernan aralığında dağınık olarak bulunan karaciğer üçlüsü (ductus biliferus, arteria hepatica ve vena interlobularisler) gibi histolojik özellikler (2, 3, 10) diğer kanatlı türleriyle benzerlik göstermekteydi.

Sonuç olarak; bıldircinlarda karaciğerin anatomik ve histolojik özellikleri vurgulanmış, anatomik olarak kendine özgü bazı spesifik özellikler taşırken, histolojik yapısının diğer kanatlı türleriyle benzer olduğu tespit edilmiştir.

### Kaynaklar

1. Mills AD, Crawford LL, Domjan M and Faure JM. The behavior of the japanese or domestic quail (*Coturnix coturnix japonica*). Neuroscience and Biobehavioral Reviews 1997; 21: 261-281.
2. Nickel R, Schummer A, Seiferle E. Anatomy of the Domestic Birds. Berlin, Hamburg: Verlag Paul Parey 1977: 57-60.
3. Dursun N. Evcil Kuşların Anatomisi. Ankara: Medisan Yayın Evi, 2002.
4. Luna LG. Manuel of Histologic Staining Methods of the Armed Forces Institute of Pathology. 3rd Edition, Toronto, London: Mc. Graw-Hill Book Company, 1968.
5. Baumel JJ, Witmer LM. Nomina Anatomica Avium, Nuttall Ornithological Club. 2nd Edition, Massachusetts: Harvard University, 1993.
6. International Committee on Veterinary Histological Nomenclature and authorized by the World Association of

- Veterinary Anatomists. Nomina Histologica Veterinaria. 2nd Edition, Belgium: Ghent, 2017.
7. Taşbaş M. Evcil kanatlılardan tavuk horoz (*Gallus domesticus*) ve hindinin (*Meleagris gallopavo*) sindirim sistemleri üzerinde karşılaştırmalı makro-anatomik ve subgros araştırmalar. J Fac Vet Med 1978; 500-516.
  8. Klasing KC. Avian gastrointestinal anatomy and physiology. Seminars in Avian and Exotic Pet Medicine 1999; 8: 42-50.
  9. Denbow DM. Gastrointestinal Anatomy and Physiology. In: Colin G. Scanes (Editors). Sturkie's Avian Physiology. 2015: 337-361.
  10. Taşçı SK, Deprem T, Bingöl SA, et al. The anatomical and histological structures of buzzard. Kafkas Üniv Vet Fak Derg 2018; 241: 69-74.
  11. İnce NG, Pazvant G, Kahvecioğlu KO. Macro-anatomic investigations on digestive system of Marmara Region sea gulls. J Anim Vet Adv 2010; 9.12: 1757-1760.
  12. Doneley B. Treating liver disease in the avian patient. Seminars in Avian and Exotic Pet Medicine 2004; 13: 8-15.
  13. Bahadır A, Yıldız B, Serbest A, Yılmaz O. Uludağ Üniv Vet Fak Derg 1992; 3: 21-33.