

Eğirdir Gölü'nde Ağ Kafeslerde Kültüre Alınan Aynalı Sazanlarda (*Cyprinus carpio*) Görülen Epidermal Papillomanın Histopatolojisi

Öznur DİLER, Mehmet Rüştü ÖZEN

Süleyman Demirel Üniversitesi, Eğirdir Su Ürünleri Fakültesi, 32500, Eğirdir, Isparta - TÜRKİYE

Geliş Tarihi: 31.03.2000

Özet: Bu çalışmada Eğirdir Gölü Liman Bölgesinde ağ kafeslerde kültüre alınan aynalı sazan balıklarında enzootik karakterde görülen epidermal papillomaların histopatolojisi incelenmiştir. Makroskopik olarak krem-beyazı renkte, villus benzeri yapıda olan lezyonların solungaç kapakları, yanıl çizgi ve yüzgeçlerde lokalize oldukları tespit edilmiştir. Lezyonlar histopatolojik olarak incelendiğinde, epidermis hücrelerinde ve fibröz bağ dokuda hiperplazi belirlenmiştir. Bu hücrelerin HxE ve PAS boyama yöntemlerinde zayıf boya aldıkları görülmüştür. Işık mikroskopunda lezyonlu bölgedeki epitel hücrelerinin sitoplazmalarında vakuolasyon oluşumu yanı sıra mukus hücrelerinin de oldukça yaygın görüldüğü ve normalden büyük bir yapı kazandıkları dikkati çekmiştir. Uygulanan kemoterapi sonucunda lezyonların kaybolduğu saptanmıştır.

Anahtar Sözcükler: Aynalı sazan (*Cyprinus carpio*), Ağ Kafes Yetiştiriciliği, Epidermal Papilloma, Histopatoloji.

Histopathology of the Epidermal Papilloma in Cage Cultured Mirror Carp (*Cyprinus carpio*) in Eğirdir Lake

Abstract: In this study, the histopathology of enzootic epidermal papillomas in cage cultured mirror carp from the Liman region of Eğirdir Lake was investigated. Macroscopically, the lesions were creamy-white, had a villus-like structure and were localised in the operculum, lateral line and fins. Histopathological studies showed that lesions were the result of hyperplasia of fibrous connective tissue and epidermal tissues. The cells of both tissues were faintly stained by HxE and PAS. Under light microscopy, cytoplasmic vacuolation in epidermal cells in the lesions was prominent. Mucous cells were relatively common and larger than normal. Chemotherapy effectively cured all lesions.

Key Words: Mirror carp (*Cyprinus carpio*), Cage Culture, Epidermal Papilloma, Histopathology.

Giriş

Sazanlarda deri tümörleri çeşitli araştırmalarla incelenmiştir (1-4). Papilloma olarak isimlendirilen deri tümörleri, bazen fazla yüksek olmayan nodüler formda, bazen de yaprak benzeri kıvrımlar şeklinde ve değişen büyüklüklerde (5). Aynalı sazan balıklarının vücutlarının pek çok bölgesinde süt beyazı, şeffaf, jelatinöz lezyonlar tespit edilmiştir. Histopatolojik incelemelerde bu lezyonları oluşturan çok katlı neoplastik hücrelerde inklüzyon cisimcikleri görülmesi nedeniyle hastalık viral epitelioma olarak bildirilmiştir (1). Japonya'da intensif sazan yetiştiriciliğinde enfekte balık dokularından onkojenik herpes virusunun izole edildiği ve papillomanın ciddi bir problem olduğu belirtilmiştir (3). Bazı balık populasyonlarında papillomanın prevalansı yüksek olup, Kuzey Amerika'nın Pasifik kıyılarında

yaşayan Pleuronectidae populasyonunda 0 ve 1+ yaşındaki balıkların % 55'inde papilloma oluşumu tespit edilmiştir (5). Avrupa yılan balıklarında (*Anguilla anguilla*) papillomatozisin yaz aylarında acı suda yaşayan balıkların ağız bölgesinde yaygın olarak görüldüğü bildirilmiştir (6). Sazan balıklarında epidermis ve dermisi etkileyen deri tümörleri peltsemi-balmumu benzeri bir oluşum halinde görülmüştür (7).

Bu araştırma ile Eğirdir Gölü Köprü Avlağı, liman bölgesinde ağ kafeslerde kültüre alınan aynalı sazan balıklarında (*Cyprinus carpio*), yetiştirme periyodu boyunca görülen enzootik karakterde, düşük mortaliteli deri tümörlerinin histopatolojik olarak incelenmesi ve bu tümörlerin oluşumuna neden olan faktörlerin aydınlatılması amaçlanmıştır.

Materyal ve Metod

Araştırmada incelenen 15 adet aynalı sazan balığı (*Cyprinus carpio*), 1998 yılı Ağustos ayında Eğirdir Gölü Köprü avlağı, liman bölgesinde yetiştiriciliğinin yapıldığı ağ kafeslerden sağlanmıştır. Ortalama 20-21 cm boyunda olan balıklar canlı olarak laboratuara taşınmıştır. Hasta balıkların iç ve dış bakıda makroskobik olarak incelemeleri yapılmıştır.

Histopatolojik incelemeler için lezyonlu bölgeden alınan doku örnekleri % 10'luk nötral formaldehit içerisinde fikze edildikten sonra, rutin doku takibi yapılarak 5 mikrometre inceliğinde kesitler alınmıştır. Bu kesitler Haematoxylin-Eosine (HxE) ve Periodic Acid Schiff (PAS) boyama yöntemleri ile boyandıktan sonra ışık mikroskobu altında incelenerek fotoğrafları çekilmiştir (5,8,9).

Tedavi için Malaşit yeşili-Formalin kombinasyonu (0.2 mg/L malaşit yeşili ve 25 ml/L Formalin) hazırlanmıştır. Bu kombinasyon birer gün ara ile toplam 3 kez 30 sn. uygulanmıştır. Tedavi sonucunda lezyonların kaybolduğu kısımlardan alınan doku örnekleri histopatolojik olarak incelenmiştir (5,8,9).

Bulgular

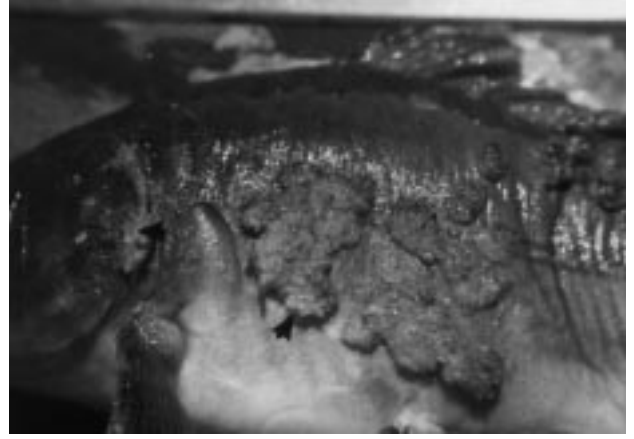
Bu çalışmada dış bakıda yapılan makroskobik incelemeler sonucunda balıkların vücut yüzeyinin % 10'unu kaplayan yoğunlukta, filamentöz bir yapıda papilloma oluşumu dikkati çekmiştir. Papillomların büyüklükleri ortalama 5-6 mikrometre olarak ölçülmüştür. İncelenen tüm örneklerde papillomların daha çok solungaç kapakları ve yanıl çizgi boyunca lokalize oldukları, ayrıca dorsal ve kaudal yüzgeçlerde de bulunabildiği tespit edilmiştir (Şekil 1).

Papillomların çoğunlukla makroskobik olarak krem-beyazı renkte ve tipik filamentöz formda oluştukları (Şekil 1) bazılarının ise daha düz bir yapıda ve damarlı bir görünümde oldukları dikkati çekmiştir (Şekil 2).

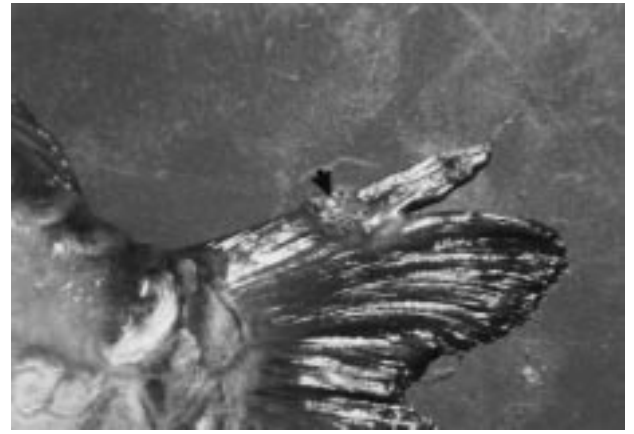
Yapılan otopside internal organların normal görünümde oldukları görülmüştür.

Lezyonlu bölgelerden alınan dokuların histopatolojik incelemelerinde papillomların epidermis hücrelerinin hiperplazisinden şekillendiği (Şekil 3) sağlıklı balıkların deri kesitleri ile karşılaştırılarak (Şekil 4) saptanmıştır.

Hematoxyline-Eosin (HxE) ve Periodic Acid Schiff (PAS) tekniği ile boyanan preparatlarda epidermis



Şekil 1. Solungaç kapağı ve yanıl çizgi boyunca lokalize olmuş krem beyazı renkte, filamentöz yapıda ve çeşitli büyüklükte lezyonlar (Okla gösterilmiştir).

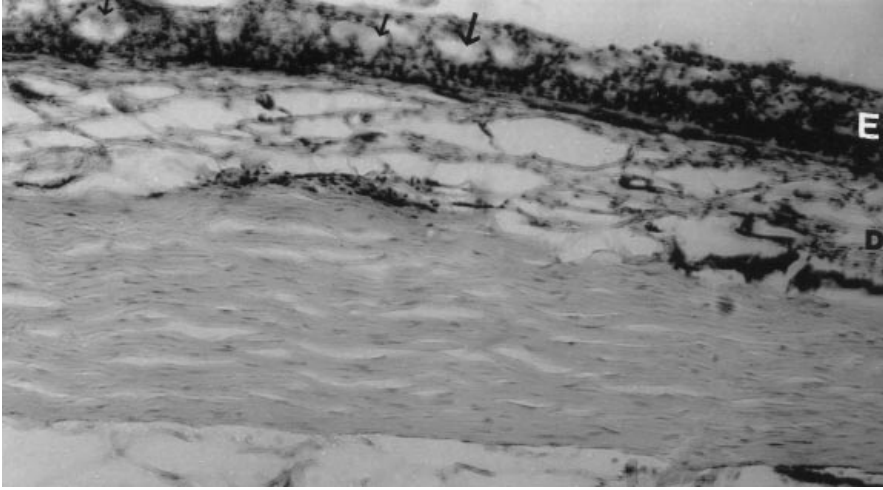


Şekil 2. Kuyruk yüzgeci üzerinde lokalize olmuş düz yapıda ve damarlı görünümdeki lezyonlu bölge (Okla gösterilmiştir).

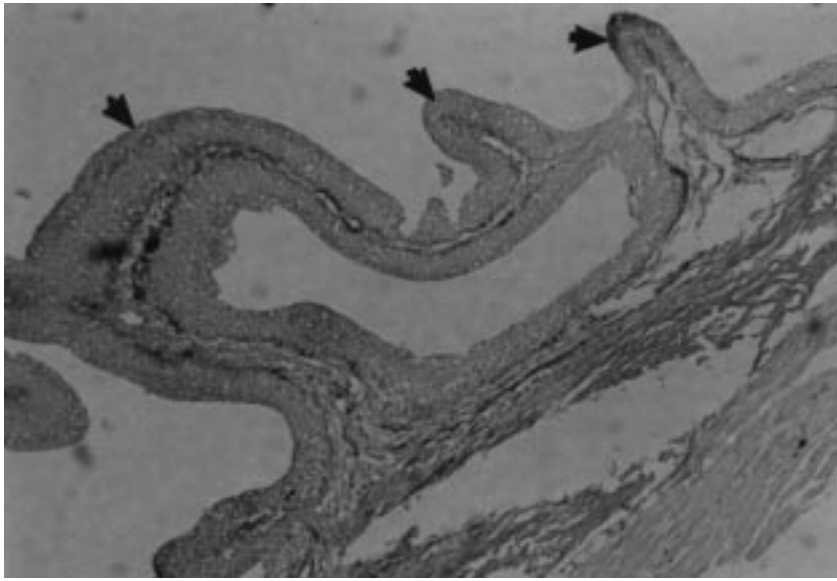


Şekil 3. Lezyonlu bölgede epidermis hücrelerinin hiperplazisi (Okla gösterilmiştir).

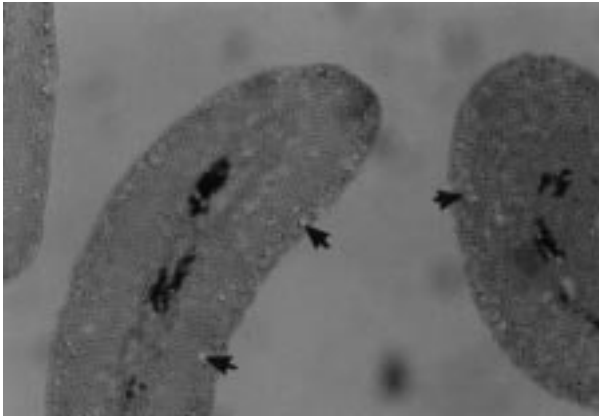
(H+E, 100)



Şekil 4. Sağlıklı aynalı sazan (*Cyprinus carpio*)'larda derinin histolojik yapısı (E) Epidermis, (D) Dermis, mucus hücreleri (Okla gösterilmiştir). (H+E, 20)



Şekil 5. Epitelial hücreler ve fibröz bağ dokuda hiperplazi sonucunda oluşan villus benzeri katlanmalar (Okla gösterilmiştir). (H+E, 100)

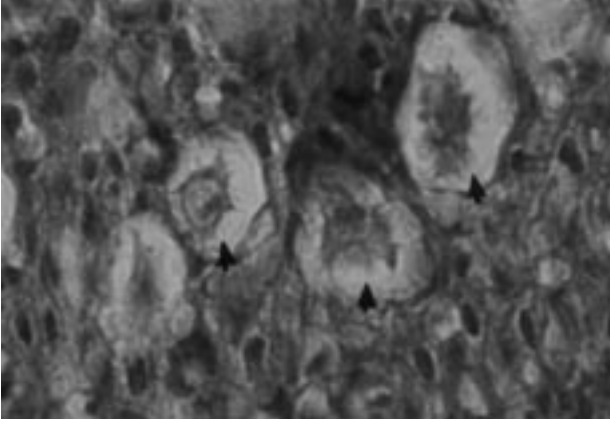


Şekil 6. Mucus hücrelerinde hipertrofi (Okla gösterilmiştir). (PAS, 100)

hücrelerinin her iki boyama yönteminde de zayıf boya aldıkları görülmüştür. Lezyonlarda epidermin epitelial hücrelerinin hiperplazisi sonucu villus benzeri katlanmaların oluştuğu, fibröz bağ dokunun da bu oluşumu desteklediği saptanmıştır. (Şekil 5). Mucus hücrelerinin hipertrofik bir yapı kazandıkları belirlenmiştir. (Şekil 6). Epitel hücrelerinin sitoplazmalarında ise vakuolasyon oluşumu dikkati çekmiştir (Şekil 7). Malaşit yeşili-formalin tedavisi sonucunda lezyonların kaybolduğu gözlenmiştir (Şekil 8).

Tartışma

Gerek doğada gerekse intensiv balık yetiştiriciliği koşullarında deniz balıklarında epidermal deri orijinli, iyi



Şekil 7. Epitelial hücrelerin sitoplazmalarındaki vakuolasyon (Okla gösterilmiştir).
(H+E, 1000)



Şekil 8. Tedavi sonucu ortadan kaybolan lezyonlardan kalan izler (Okla gösterilmiştir).

huylu deri tümörleri, çeşitli araştırmacılar tarafından incelenmiştir (1,2,4,10,11,12). Tatlısu balıklarından kanal yayını ile Baltık denizinde acısuda yaşayan turna (5) ve yılan balıklarında başta ve ağız bölgesinde papilloma oluşumları görülmüştür (6).

Papillomalar tek yada çok sayıda olup, damarlı bir bölgede oluştuklarında pembe-kırmızı, çok sayıda melanosit bulunması durumunda ise kahverengi-siyah renkte görülmektedir. Epitelyumun kalınlaşarak hiperplazik olması çok tipik olup, tümörlerde epitelial hücrelerin farklılaşma derecesi değişmektedir. Bazen normal şekilde görülen epitel hücreleri bazen de önemli ölçüde büyümekte, zayıf boya almaları veya vakuollü sitoplazmaları dikkati çekmektedir (5). Japonya'da aynalı sazan balıklarında yapılan bir araştırmada balıkların derisindeki papillomadan onkojenik bir virüs olan herpes virüsü izole edilmiştir. Histopatolojik incelemelerde söz konusu balıklarda epidermal hücrelerin sayısının artarak düzensiz katlanmalar gösterdiği ve fibröz bağ dokuda hiperplazi şekillendiği bildirilmiştir (3). Bazı balık türlerinde papillomanın histopatolojik olarak incelenmesinde goblet hücrelerinin sayısının azalabildiği veya söz konusu hücrelerin görülmediği saptanmıştır (1,5). Bununla birlikte *Barbus barbus*'larda epidermal hiperplazi ve papilloma üzerinde yapılan bir çalışmada lezyonların farklı boyanma özelliği gösteren iki hücre tipini içerdiği belirtilmiş, ayrıca mukus hücrelerinin de oldukça yaygın bir şekilde bulunduğu vurgulanmıştır (13).

Aynalı sazan balıklarının deri, yüzgeçler ve operkulumlarında görülen süt beyazı renkteki lezyonların histopatolojik olarak incelenmesi sonucunda çok katlı

neoplastik epitelyumun olduğu belirlenmiştir. Vakuollü olan bu neoplastik hücrelerin içinde inklüzyon cisimcikleri dikkati çekmiştir (1). Aynı balıklarda deri tümörlerinin histopatolojisi üzerinde yapılan bir diğer araştırmada ise epidermis ve dermisdeki bağ dokunun hiperplazisi nedeniyle fibroepiteliomanın şekillendiği bildirilmiştir (14). Victoria gölünde yaşayan *Melapterorus electricus*'daki epiteliomanın, histopatolojik olarak incelendiğinde yalnızca malpighi hücrelerinin artışından oluşan proliferatif bir epitelyumdan kaynaklandığı belirtilmiştir (4).

Bu araştırmada histopatolojik olarak, epitel hücrelerinde ve fibröz bağ dokuda hiperplazi saptanmıştır. Söz konusu hücrelerin HxE ve PAS boyama yöntemlerinde zayıf boya alması ve epitelial hücrelerinde vakuolasyon oluşumu diğer araştırmacılar (1,5) ile benzer bulgulardır. Ayrıca çeşitli balık türlerinde lezyonlu bölgelerde goblet hücrelerinin sayısının azaldığı (5) bildirilmekle birlikte bu araştırmada goblet hücrelerinin yaygın bir şekilde görülmesi Barnes ve ark. (13)'ün bulguları ile benzerlik göstermiştir.

Sazan balıklarında deri tümörleri epidermis ve dermisi etkileyen balmumu benzeri peltemsi görümlü oluşumlardır (7). Papillomaların morfolojileri fazla yüksek olmayan nodüler yapıda olabileceği gibi (5), epidermal hücrelerin çok katlı tabakalarının parmak gibi çıkıntılar şeklinde yada yassı hiperplastik plaklar olarak görülmektedir (6). Aynalı sazan balıklarında deri tümörlerinin morfolojik olarak süt beyazı, şeffaf ve jelatinöz nodüller şeklinde olduğu bildirilmektedir (1). Timur (1)'un deri tümörlerini süt beyaz, şeffaf, jelatinöz

görünümde tanımlanmasından farklı olarak bu araştırmada deri tümörlerinin morfolojisi filamentöz yapıda ve epidermal hücrelerin parmak benzeri çıkıntıları şeklinde görülmüştür.

Bazı balık türlerinin neoplazmlara genetik olarak yatkın oldukları belirtilmekte özellikle melez balıklarda neoplazmların daha kolay oluştuğu bildirilmektedir (10). Bu araştırmada Eğirdir Gölünde ağ kafeslerde yetiştiriciliği yapılan aynalı sazan balıklarında epidermal papillomanın görülmesi söz konusu görüşü desteklemektedir.

Yapılan araştırmalarda endüstriyel atıkların balıklarda deri papillomlarını, karaciğer ve gonad tümörlerinin insidensini artırdığı saptanmıştır (5,6). Papillomların doğuştan olabileceği gibi, güneş ışınlarının etkisi, devamlı bir sürtünme nedeniyle oluşan irritasyon, kirlilik, lokal travma ve onkojenik virüslerle ilişkili olup, su sıcaklığının

da etkisiyle yaz aylarında ortaya çıktığı bildirilmiştir (5,15-17).

Bu araştırmada ağ kafeslerin yerleştirildiği Eğirdir Gölünün liman bölgesinde sudaki organik madde miktarının yüksek olduğu (14,5 mg/L) ve su sıcaklığının yaz mevsiminde ortalama 22 °C'ye yükseldiği saptanmıştır (18). Göl suyu sıcaklığının en yüksek olduğu günlerde ve yaşadıkları ortamın kimyasal özellikleri dikkate alındığında aynalı sazan balıklarında papillomların şekillenmesi, hastalığın çevresel faktörlere bağlı olarak ortaya çıktığı görüşünü desteklemiştir.

Sonuç olarak, organik kirlilik ve yüksek su sıcaklığı gibi olumsuz çevre koşullarının, kültür formu olan aynalı sazanlarda iyi huylu deri tümörlerinin şekillenmesine neden olduğu ve kimyasal banyo uygulaması ile söz konusu tümörlerin kaybolabileceği saptanmıştır.

Kaynaklar

1. Timur, G.: A Histological Study of a Carp Pox (*Viral epithelioma*) Disease in Turkey. Bull. Eur. Ass. Fish Pathol. 1991; 11 (5): 171-173.
2. May, E.: Goldfish, Koi and Carp Neoplasia. Ed. By Stoskoppe, M.K. In Fish Medicine. W.B. Saunders Company, Philadelphia, 1993.
3. Sano, T., Fukuda, H., Fukawa, M., Hosoya, H., Moriya, Y.A.: Herpes Virus Isolated from Carp Papilloma in Japan: In Fish and Shellfish Pathology. Ed. Ellis, A.E. Academic Press. London. pp. 307-311, 1985.
4. Paperna, I.: Skin Epithelioma in Electric Catfish, *Malopterus electricus* From L. Albert, East Adrica. Copeia. 1975; 2: 374-378.
5. Roberts, R.J.: Fish Pathology, 2nd Edition. Baillière Tindall, W.B. Saunders. London, England. p. 406, 1989.
6. Ferguson H.W.: Systemic Pathology of Fish. Iowa State Univ. Press. p. 263, 1989.
7. Post, G.: Fish Health. T.F.H. Publications, p. 288, 1989.
8. Culling, C.F.A.: Handbook of Histopathological Techniques. Second Edition. Butterworths. p. 553, 1963.
9. Bancroft, J.D., Stevens, A.: Theory and Practice of Histopathological Techniques. Churchill Livingstone Medical Div. Longman Gr. Ltd. Edinburgh, London, New York. p. 436, 1996.
10. Grizzle, J.M., Goodwin, A.E.: Neoplasm and Related Lesions in Fish Diseases and Disorders. Vol. 2. Non-Infectious Disorders. Eds. Leatherland, J.F., Woo, P.T.K., CABI Publishing. p. 285, 1998.
11. Oishi, K., Yamazaki, F., Harada, T.: Epidermal Papillomas of Flatfish in the Coastal Waters of Hokkaido, Japan. J. Fish Res. Board. Can. 1976; 33: 2011-2017.
12. Stich, H.F., Acton, A.B., Forrester, C.R.: Fish Tumours and Sublethal Effects of Pollutants. J. Fish. Res. Board Can; 1976; 33: 1993-2001.
13. Barnes, A., Owen, A.G., Feist, S.W., Bucke, D.: An Investigation into the Occurrence of Epidermal Hyperplasia and Papilloma in Barbel (*Barbus barbus* L.) from a River in Southern England. Bull. Eur. Fish Pathol., 1993; 13 (4): 115.
14. Amlacher, E.: Taschenbuch der Fischkrankheiten Grundlagen der Fischpathologie. Gustav Fischer, p. 500, 1992.
15. Wolf K.: Fish Viruses and Viral Diseases. Cornell University Press. Ithaca and London. p. 476, 1988.
16. Arda, M.: Balıklarda Bakteriyel Mantar, Viral ve Ekolojik Nedenlerden İleri Gelen Hastalıklar ve Tedavileri. A.Ü. Veteriner Fakültesi Yayınları: 300, Ders Kitabı 201. A.Ü. Basımevi- Ankara, s. 259, 1974.
17. Mawdesley-Thomas, L.E.: Some Tumors of Fish. Symp. Zool. Soc. London. 1972; 30: 191-283.
18. Diler, Ö., Altun., S., Atay., R.: Eğirdir Gölü Su Kalitesi, Fiziksel, Kimyasal, Mikrobiyolojik Parametreleri. S.D.Ü. Eğirdir Su Ürün. Fak. Derg. 1997; 5: 1-34.