

Kıbrıs Evcil Atlarının Bağırsak Siliyatlarından Bir Tür *Hemiprorodon gymnoposthium* (Ciliophora: Buetschliidae)

Gözde GÜRELLİ, Bayram GÖÇMEN

Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Zooloji Anabilim Dalı, Bornova-İzmir

ÖZET: Kıbrıs evcil atlarının *Equus caballus* Linnaeus, 1758 arka bağırsağında yaşayan *Hemiprorodon gymnoposthium* (Strelkow, 1939)'un taksonomik ve morfolojik durumu araştırılmıştır. *Hemiprorodon gymnoposthium*, incelenmiş olan toplam 5 attan dördünde görülmüştür (%80,0). Çalışmamız, türün Kıbrıs atgillerinin bağırsağında bulunduğuyla ilişkin ilk kayıt olması yanı sıra, dünyadan da ikinci kayıttır. Çalışmamızda Kıbrıs atlarından ölçülen örnekler morfolojik karakterler ve biyometrik veriler bakımından orijinal tanımlamada verilenlere benzer bulunmuştur.

Anahtar Sözcükler: *Hemiprorodon gymnoposthium*, arka bağırsak, at, Kıbrıs.

The Occurrence of The Hindgut Ciliate *Hemiprorodon Gymnoposthium* (Ciliophora: Buetschliidae) From Domestic Horses in Cyprus.

SUMMARY: *Hemiprorodon gymnoposthium* was investigated in the intestine of horses, found in Cyprus. It was found in four of fifth horses examined and thus had a frequency of appearance of 80%. This study reports for the first time the presence of *Hemiprorodon gymnoposthium* in the intestine of Equids in Cyprus. In addition, it is the second report from the world. Specimens were found to be similar to the original description on the basis of morphological characters and biometric data.

Key Words: *Hemiprorodon gymnoposthium*, hindgut, horse, Cyprus.

GİRİŞ

Evcil atların bağırsak siliyatları ilk kez Gruby ve Delafond tarafından 1843 yılında tespit edilmiştir. Daha sonra atgillerin arka bağırsağında yaşayan siliyat faunası pek çok araştırmacı tarafından araştırılmış olup (1, 3, 4, 6, 7, 15, 18, 19, 20, 21, 23), bu faunanın dışkı örneklerinde de mevcut olduğu tespit edilmiştir (5, 8-10, 12, 13, 22). Kommensal olan bu siliyatların konaklarına oral enfeksiyonla yerleştiği belirlenmiştir (11).

H. gymnoposthium ilk kez 1939 yılında Strelkow tarafından Rusya'daki atlardan rapor edilmiştir. Fakat daha sonra gerçekleştirilen çalışmalarda bu türün mevcudiyetiyle ilgili herhangi bir kayıt bulunmamıştır (1, 8-11, 12, 13, 14, 15, 18, 23). Dünyanın çeşitli bölgelerinde atgillerin farklı türleri üzerine araştırmalar olmasına rağmen Kıbrıs evcil atının bağırsak siliyatları üzerine yapılmış herhangi bir araştırma yoktur.

Bu çalışmanın amacı Kıbrıs evcil atlarının *Equus caballus* Linnaeus, 1758 arka bağırsağında bulunan *H. gymnoposthium*'un taksonomik ve morfolojik durumunu ortaya koymak ve ilk deskripsiyonu arasındaki farklılıkları karşılaştırmaktır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Dışkı örnekleri Lefkoşa (Kuzey Kıbrıs)'daki çeşitli at çiftliklerindeki 5 evcil attan Aralık 2007 ve Haziran 2008 tarihleri arasında alınmıştır. Örnekler siliyatların bozulmasını engellemek için hemen %10'luk formalinle tespit edilmiştir. Laboratuara getirildikten sonra sigmanın ağ gözü sayısı 50 ve açıklığı 562.5 µm olan hücre ayırıştırma eleğinden geçirilerek süzümüştür. Daha sonra elde edilen depo örneklerden küçük cam tüplere ölçekli pipet yardımıyla bir miktar alınarak üzerlerine geçici incelemeler için boya olarak iş gören MFS (Metil Formalin Salin) solüsyonu ilave edilmiştir (17).

Siliyatların orientasyonu için Dogiel (2)'den yararlanılmıştır. Bu orientasyon sisteminde, öncelikle hücrenin anterior-posterior yönelimi saptanır. Sitoproktun (hücre anüsü) bulunduğu taraf daima posterior olarak algılanır ve karşı tarafı anteriordür. Nukleus apareyine en yakın vücut kısmı dorsal olarak belirlenir ve karşı tarafı hücrenin ventralidir. Sağ ve sol taraflar ise organizmanın dorsal

Makale türü/Article type: **Araştırma / Original Research**
Geliş tarihi/Submission date: 08 Haziran/08 June 2010
Düzeltilme tarihi/Revision date: -
Kabul tarihi/Accepted date: 19 Temmuz/19 July 2010
Yazışma /Corresponding Author: Gözde Gürelli
Tel: (+90) (232) 388 40 00/2254 Fax: (+90) (232) 388 10 36
E-mail: ggurelli@yahoo.com

tarafının gözlemcinin sırt tarafıyla aynı doğrultuda olduğu düşünülerek saptanır.

Işık mikroskopunda incelemeler ve fotoğraf çekimi için Olympus BX51-Altra 20 Soft Imaging System kullanılmıştır. Örnekler için ilgili ölçümler BBT Mikrometrik Oküler ve Objektifi kullanılarak mikrometre (μm) cinsinden alınmıştır. Siliyatlar immersion yağı yardımıyla 100x büyütme ile incelenmiştir. Sınıflandırma ve tür tayini, Strelkow (20) ve Lynn (16)'e dayandırılarak verilmiştir. Morfolojik karakterlerle ilgili istatistiksel verilerin elde edilmesinde SPSS (Vers. 10.0) istatistik programı kullanılmıştır.

BULGULAR

Vücut asimetriktir. Anterior uca doğru daralır. Posterior uç geniş ve yuvarlanmıştır. Sitostom vücudun anterior ucuna yerleşir ve bir tarafa doğru yönelir. Sitostom çevresinde anterior sil zonu bulunur. Uzun boyuna sil sıraları şeklinde posterior uç hariç tüm vücudu kaplar. Denge duyu organı olarak görev yapan konkresyon vakuölü vücudun anterior ucuna yakın yerleşir. Makronukleus eliptik şekildedir ve her iki ucu yuvarlanmıştır. Pozisyonu sitoplazmada belli değildir. Mikronukleus makronukleusa bitişiktir. Kontraktıl vakuöl vücudun arka yarımındadır. Sitoprokt vücudun arka ucuna yerleşmiştir (Şekil 1 ve 2).

Hemiprorodon gymnoposthium, incelenmiş olan toplam 5 attan dördünde görülmüştür. Görülme sıklığı %80'dir. *H. gymnoposthium*'a ait Kıbrıs atlarında saptanan morfometrik değerler Tablo 1'de verilmiştir. Tablo 2'de ise *H. gymnoposthium*'un vücut ölçümleri ilk tarifıyla karşılaştırılmıştır.

Tablo 1. *H. gymnoposthium*'a ait ölçüm değerleri ve bu karakterlere ilişkin biyometrik veriler (n: Örnek sayısı, U: Hücre uzunluğu, G: Hücre genişliği, MaU: Makronukleus uzunluğu, MaG: Makronukleus genişliği, Ekstr.: Ekstrem değerler, Ort: Aritmetik ortalama, SD: Standart sapma, SE: Standart hata).

<i>Hemiprorodon gymnoposthium</i> (n= 25)				
	Karakterler			
	Ekstr.	Ort.	SD	SE
[U]	47.50-75.00	57.37	6.56	1.46
[G]	30.00-47.50	38.50	4.47	1.00
[MaU]	7.50-25.00	14.25	5.07	1.13
[MaG]	7.50-17.50	12.12	3.27	0.73

Tablo 2: *H. gymnoposthium*'nin vücut ölçümleri ile ilgili bulguların diğer örneklerle karşılaştırılması.

Kaynak	Ülke	Konak	[U]	[G]
Strelkow, 1939	Rusya	At	51.28±0.87 (38.00-64.00)	37.80±0.69 (25.00-48.00)
Şimdiki çalışma, 2010	Kıbrıs	At	57.37± 6.56 (47.50-75.00)	38.50±4.47 (30.00-47.50)



Şekil 1. *Hemiprorodon gymnoposthium* (MFS uygulanmış bir örnek, anterior-posterior yönelimli). MA: makronukleus, MI: mikronukleus, KSV: konkresyon vakuölü, SP: sitoprokt. **2.** *Hemiprorodon gymnoposthium* (MFS uygulanmış bir örnek, anterior-posterior yönelimli). S: sitostom, ASZ: anterior sil zonu

TARTIŞMA

Hemiprorodon gymnoposthium'un Kıbrıs atlarında bulunduğu ilk kez bu çalışmayla tespit edilmiştir. Ayrıca araştırmamız bu türün atlarda bulunmasına dair dünyadan ikinci kayıttır. Çalışmada Kıbrıs atlarından ölçülen örnekler, morfolojik karakterler ve biyometrik veriler bakımından orijinal tanımlamada verilene benzer bulunmuştur. Sadece bir miktar uzunluk farkı Kıbrıs atları ve Rusya'daki atlar arasında tespit edilmiştir (Tablo 2). Bu farkın coğrafi varyasyon ve beslenme alışkanlıklarından kaynaklanabileceği sonucuna varılmıştır. Kıbrıs evcil atlarının arka bağırsağında bulunan *H. gymnoposthium* yüksek bir görülme sıklığına sahiptir. Bu türün Kıbrıs atlarının arka bağırsağında yüksek bir görülme sıklığına sahip olması, incelenen Kıbrıs

evcil atlarının arka bağırsağının bu türün gelişimi için oldukça elverişli bir ortam olduğunu işaret eder. Bununla beraber, gözlenen yüksek görülme sıklığının coğrafi nedenlerden mi yoksa beslenme farklılıklarından mı (besin rejimi, besin kalitesi vs.) kaynaklandığının anlaşılması için, daha geniş kapsamlı çalışmalara ihtiyaç vardır.

H. gymnoposthium Kıbrıs atlarında yüksek bir görülme sıklığına sahip olmasına rağmen, yakın zamanda araştırılan Kıbrıs yaban eşeklerinden ise tespit edilememiştir (5). Türün ilk defa Rusya'da tespitinin yapılmasından sonra, dünyanın herhangi bir bölgesinden tespit edilememesi ve bu çalışmayla Kıbrıs atlarından tespit edilmesi, bunun yanında Kıbrıs yaban eşeklerinden tespit edilememesi düşündürücüdür. Kıbrıs ve Rusya'daki atgillerin çeşitli türleri arasında yapılacak daha fazla çalışmalarla bu türün dağılışı hakkında daha fazla bilgiye sahip olunabilecektir.

KAYNAKLAR

1. **Adam KMG**, 1951. The quantity and distribution of the ciliate protozoa in the large intestine of the horse. *Parasitol*, 41: 301-311.
2. **Dogiel VA**, 1927. Monographie der familie Ophryoscolecidae. *Arch F Protistenk*, 59: 1-288.
3. **Gassovsky G**, 1919. On the microfauna of intestine of the horse. *Trav Sec Nat Petrograd*, 49: 20-37.
4. **Grain J**, 1966. Étude cytologique de quelques ciliés holotriches endocommensaux des ruminants et des equides. *Protistologica*, 2 (Part 1 et 2): 5-141.
5. **Gürelli G, Göçmen B**, 2010. Intestinal ciliate composition found in the feces of the Cypriot wild donkey, *Equus asinus* Linnaeus, 1758. *European J Protistol*, 46: 38-42.
6. **Hsiung T-S**, 1930. A monograph on the protozoa of the large intestine of the horse. *Iowa State Coll J Sci*, 4: 359-423.
7. **Hsiung T-S**, 1936. A survey of the ciliates of Chinese Equines. *Bull Fan Mem Inst Biol*, 6: 289-304.
8. **Ike K, Nuruki R, Imai S, Ishii T**, 1981. Composition of intestinal ciliates excreted in feces of the light horse. *Bull Nippon Vet Zootech Coll*, 30: 91-100.
9. **Ike K, Nuruki R, Imai S, Ishii T**, 1983a. Composition of intestinal ciliates and bacteria excreted in feces of the racehorse. *Jpn J Vet Sci*, 45(2): 157-163.
10. **Ike K, Nuruki R, Nomoto Y, Imai S, Ishii T**, 1983b. Comparative studies on the intestinal ciliate fauna excreted in the feces of yearlings, bloodmares, riding horses and racehorses. *Bull Equine Res Inst*, 20: 63-70.
11. **Ike K, Imai S, Ishii T**, 1985. Establishment of intestinal ciliates in new-born horses. *Jpn J Vet Sci*, 47(1): 39-43.
12. **Ito A, Imai S, Ogimito K, Nakahara M**, 1996. Intestinal ciliates found in the feces of Japanese native tokara pony, with the description of a new genus and a new species. *J Vet Med Sci*, 58(2): 103-108.
13. **Imai S, Inami K, Morita T, Ike K, Ito A**, 1999. Intestinal ciliate composition found in the feces of Japanese native kiso horse. *Bull Nippon Vet Anim Sci Univ*, 48: 33-38.
14. **Kornilova OA**, 2004. *History of Study of Endobiotic Ciliates of Mammalia*. TECCA. St-Petersburg, 349 pp.
15. **Kornilova OA**, 2006. Ciliates from the intestine of Yakut horse (*Equus caballus*). *Parazitologiya*, 40(5): 472-478.
16. **Lynn, DH**, 2008. *The Ciliated Protozoa, Characterization, Classification and Guide to the Literature*. 3rd ed. Springer, Netherlands 628 pp.
17. **Ogimoto K, Imai S**, 1981. *Atlas of Rumen Microbiology*. Tokyo. Japan Scientific Societies press, 231 pp.
18. **Ozeki K, Imai S, Katsuno M**, 1973. On the distribution of the ciliated protozoa in the large intestine of horse. *Tohoku Journal of Agricultural Research*, Vol. 24, No. 2: 86-101.
19. **Strelkow A**, 1928. Nouvelles espèces du genre *Cycloposthium* habitant l'intestine du cheval. *Annales de Parasitologie*, T. VI, No. 2: 164-178.
20. **Strelkow A**, 1939. Parasitical infusoria from the intestine of Ungulata belonging to the family Equidae. *Uchen. Zap. Leningrad Pedagog. Inst Gert*, 17: 262 pp.
21. **Strüder-Kypke, MC, Kornilova OA, Lynn DH**, 2007. Phylogeny of trichostome ciliates (Ciliophora, Litostomatea) endosymbiotic in the Yakut horse (*Equus caballus*). *European J Protistol*, 43: 319-328.
22. **Tung K-C**, 1992. Analysis of the composition and morphology of intestinal ciliates excreted in feces of the riding horses in middle Taiwan. *Bull Fac Agr Nat Chung-Hsing Univ*, 41(1): 53-56.
23. **Wolska M**, 1971. Studies on the family Blepharocorythidae Hsiung. V. A review of genera and species. *Acta Protozoologica*, 9(2): 24-39.