

Bitlis Yöresinde Koyunlarda *Eimeria* Türlerinin Yaygınlığı

Abdurrahman GÜL

Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, Van

ÖZET: Bu çalışma, Bitlis yöresi koyunlarında bulunan *Eimeria* türlerini tespit etmek amacıyla yapılmıştır. Bu amaçla, Bitlis-Merkez, Hizan-Merkez ve bu merkez ilçeye bağlı Horozdere ve Gülçimen köylerindeki koyunlardan 241 dışkı örneği alınmıştır. Dışkı örneklerinin laboratuvar muayenesinde, Bitlis yöresinde 241 koyunun 215 (%89,21)'inde dokuz farklı *Eimeria* türü tespit edilmiştir. Bu türler *Eimeria ovina* (%49,38), *E. ahsata* (%46,06), *E. parva* (%45,64), *E. ovinoidalis* (%43,56), *E. crandallis* (%35,26), *E. pallida* (%30,29), *E. granulosa* (%12,86), *E. faurei* (%10,78) ve *E. intricata* (%8,71) türleridir.

Anahtar Sözcükler: Koyun, *Eimeria*, Bitlis

Prevalence of *Eimeria* Species in Sheep in the Bitlis Province

SUMMARY: This study was performed in order to investigate the presence of *Eimeria* species in sheep in the Bitlis province. For this purpose, 241 stool samples were collected from sheep in the Bitlis City and Hizan City as well as Horozdere and Gülçimen villages in the Bitlis province. During the laboratory examination of fecal samples, nine different *Eimeria* species were identified in 215 (89.21%) out of 241 sheep in Bitlis province. These species were *Eimeria ovina* (49.38%), *E. ahsata* (46.06%), *E. parva* (45.64%), *E. ovinoidalis* (43.56%), *E. crandallis* (35.26%), *E. pallida* (30.29%), *E. granulosa* (12.86%), *E. faurei* (10.78%) and *E. intricata* (8.71%).

Keys Words: Sheep, *Eimeria*, Bitlis

GİRİŞ

Coccidiosis *Eimeridae* ailesine bağlı protozoonlar tarafından meydana getirilen özellikle genç hayvanlarda hemorajik diyare, depresyon, zayıflama, canlı ağırlık kaybı ve bazen de ölümlü sonuçlanabilen protozoer hastalıktır (13, 27, 35). Dünyanın pek çok bölgesinde oldukça yaygın görülen coccidiosis, başta kanatlı hayvanlar olmak üzere sığır, koyun, keçi, köpek, kedi, domuz ve tavşanlarda görülmektedir. Genç hayvanlarda ölümlere kadar varabilen ekonomik kayıplara neden olmasına karşın, özellikle hastalığı atlatanlar, preimmün hale gelmelerinden dolayı portör rolü oynamaktadır (12, 21, 27, 40).

Koyunlarda coccidiosis *Eimeria ovina*, *E. ahsata*, *E. crandallis*, *E. faurei*, *E. intricata*, *E. ovinoidalis*, *E. parva*, *E. granulosa*, *E. pallida*, *E. punctata*, *E. weybridgensis* ve *E. marsica* türlerinin neden olduğu yapılan çalışmalarda ortaya konmuştur (3, 7, 29-32, 38).

Ürdün'de koyunlarda *E. pallida* (%37,1), *E. parva* (%28,9), *E.*

crandallis (%17,8), *E. marsica* (%15,6), *E. bakuensis* (*E. ovina*) (%13,7), *E. ovinoidalis* (%11,4), *E. intricata* (%11,1), *E. ahsata* (%19,2), *E. faurei* (%7) ve *E. granulosa* (%4,4) türleri tespit edilmiş ve bu hayvanların %30,2'sinin üç veya dört, %27,3'ünün iki, %22,2'sinin ise bir tür ile enfekte olduğu görülmüştür (1).

İspanya'da koyunlarda %83,1 oranında enfeksiyon tespit edilmiş, en yaygın türün *E. ahsata* olduğu bildirilmiştir (17). Kenya'da koyunlarda yapılan bir çalışmada, *E. bakuensis* (%43,6), *E. ovinoidalis* (%23,6), *E. ahsata* (%15,2), *E. intricata* (%27,8), *E. granulosa* (%4,8), *E. faurei* (%2,8), *E. parva* (%1,06) ve *E. pallida* (%0,67) olmak üzere sekiz farklı *Eimeria* türü tespit edilmiştir (19).

Güney Avustralya'da koyunlarda %80 oranında *Eimeria* türü tespit edilmiştir. Bu türlerin *E. crandallis* ile *E. weybridgensis* (%76), *E. ovina* (%55), *E. ovinoidalis* (%54), *E. granulosa* (%49), *E. parva* ve *E. pallida* (%44), *E. intricata* (%37), *E. ahsata* (%31), *E. faurei* (%24) ve *E. punctata* (%1) olduğu bildirilmiştir (30).

Zimbabwe'de (7), *E. parva* (%98,3), *E. ovina* (%95), *E. ahsata* (%91), *E. crandallis* (%69,7), *E. faurei* (%61,4), *E.*

granulosa (%53,2), *E. pallida* (%24,6), *E. intricata* (%23,8) ve *E. ovinoidalis* (%19,34) türlerinin koyunlarda bulunduğu bildirilmiştir.

Türkiye’de koyun ve kuzularda bulunan *Eimeria* türleri ile ilgili birçok çalışma yapılmıştır. Sayın ve ark. (37), Ege bölgesinde (İzmir, Manisa, Aydın) koyunların %37,26’sında farklı yedi *Eimeria* türü tespit etmişlerdir. Bu türlerin *Eimeria ahsata* (%18,56), *E. crandallis* (%0,46), *E. faurei* (%18,98), *E. intricata* (%0,33), *E. ninakohlyakimovae* (%19,83), *E. ovina* (%30,88) ve *E. parva* (%0,37) olduğu tespit edilmiştir.

Güler ve ark. (15), Elazığ’da kuzuların %94,8 oranında *Eimeria* türleri ile enfekte olduğunu ve bu türlerin *E. ovina* (%87,8), *E. ninakohlyakimovae* (%59,9), *E. ahsata* (%48,3), *E. parva* (%27,9), *E. faurei* (%19,7), *E. intricata* (%17,7), *E. crandallis* (%8,2), *E. pallida* (%2,7) ve *E. granulosa* (%0,7) olduklarını belirtmişlerdir.

Merdıvenci (26), 2-10 aylık koyunlarda enfeksiyon oranını %60 olarak tespit etmiş ve enfeksiyonun farklı sekiz *Eimeria* türünden meydana geldiğini belirtmiştir. Bu türlerin *E. arloingi* (%50), *E. parva* (%31), *E. ninakohlyakimovae* (%13), *E. faurei* (%13), *E. ahsata* (%6), *E. granulosa* (%6), *E. intricata* (%5) ve *E. pallida* (%4) olduğunu bildirmiştir. Araştırmacı, hastalığın daha çok ilkbahar ve yaz aylarında yaygın olduğunu ve oldukça yüksek oranlarda ekonomik kayıplara neden olduğuna dikkati çekmiştir.

Küçükkerdan ve Dumanlı (20), Elazığ’da koyunlarda *E. ovinoidalis* (%87,4), *E. parva* (%66,9), *E. ovina* (%61), *E. ahsata* (%22,3), *E. granulosa* (%17), *E. faurei* (%10,3), *E. intricata* (%8,5), *E. crandallis* (%6,6) ve *E. pallida* (%5,1) türlerini tespit etmişlerdir.

Demir (9), Bursa’da koyunlarda, *E. ahsata* (%39,4), *E. ovina* (%3,9), *E. crandallis* (%1,1), *E. faurei*, (%41,9), *E. granulosa*, (%19,3), *E. intricata* (%16,3), *E. ovinoidalis* (%0,4), *E. pallida* (%8,7) ve *E. parva* (%6,6) türlerini tespit etmiş olup, enfeksiyon oranını ise %29,9 olarak belirlemiştir.

Arslan ve ark. (3), Kars’ta koyunlarda %93,9 oranında enfeksiyon tespit etmiş olup bu türlerin *E. ovinoidalis* (%47,7), *E. ovina* (%46,6), *E. parva* (%37,1), *E. granulosa* (%27,7), *E. ahsata* (%23,4), *E. pallida* (%23,2), *E. faurei* (%15,1), *E. intricata* (%13,9), *E. crandallis* (%13,7) ve *E. punctata* (%2,3) olduğunu bildirmişlerdir.

Kaya (18), Antakya bölgesinde kuzularında 10 farklı tür tespit etmiştir. Bu çalışmada *E. marsica*, *E. weybridgensis* ve *E. crandallis* (küçük ve mavi varyete) türlerini Türkiye’de kuzularda ilk defa tespit ettiğini bildirmiştir.

Gül ve Değer (14), Van’da koyunlarda 9 farklı *Eimeria* türü tespit etmiş olup, en yaygın türlerin *E. parva* (%46,57) ve *E. ovinoidalis* (%43,14) olduğunu ve enfeksiyon oranını ise %100 olarak bulduğunu belirtmişlerdir.

Bu araştırma, Bitlis yöresindeki koyunlarda bulunan *Eimeria* türleri ve yaygınlıklarını tespit etmek için yapılmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmada Bitlis-Merkez, Hizan-Merkez ve bu ilçeye bağlı Horozdere ve Gülçimen köylerinde bulunan koyunlardan 241 adet dışkı örneği toplanmıştır. Bu örnekler Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Veteriner Fakültesi Parazitoloji Laboratuvarında, *Eimeria* türleri yönünden muayene edilmiştir.

Her koyuna ait dışkı örneği Fulleborn’un doymuş tuzlu su metodu ile incelenmiştir (8). Bu metotla, *Eimeria* ookistleri tespit edilen dışkı örneklerinden bir miktar alınmış çeşme suyu ile karıştırılmış iyice ezilmiş ve süzgeçten geçirildikten sonra ayrı ayrı petri kutularına aktarılmıştır. Bu petri kutularının üzerine %2,5 Potasyum dikromat ilave edildikten sonra laboratuvarında sporlanmaya bırakılmıştır (27, 36, 37). Sporlanmış ookistler, santrifuj flotasyon tekniği kullanılarak mikroskopta 10X100 büyütmede incelenmiştir. *Eimeria* ookistlerinin tür ayrımları literatürlerde bildirilen ookistlerin şekli, rengi, büyüklüğü, cidarının durumu, sporokistlerin ve sporozoitlerin şekli ve büyüklüğü, sporokist ve ookist kalıntısı, stidea cisimciği, kutup granülü, mikropil, kep ve refraktil globüllerin mevcut olup olmadıkları immersiyon objektifi altında incelenerek ookistlerin tür teşhisleri yapılmıştır (4, 22, 23, 24, 27, 39).

BULGULAR

Bitlis yöresinde dışkı bakısı yapılan toplam 241 koyunun %89,21’sinin farklı *Eimeria* ookistleri ile enfekte olduğu görülmüştür.

Dışkı örneklerinin alındığı odaklar ve bu odaklarda dışkı bakısı yapılan koyun sayısı ve enfeksiyon durumları (Tablo 1), koyunlarda bulunan *Eimeria* türleri ve yayılım oranları (Tablo 2) ile farklı *Eimeria* türleriyle enfekte olan hayvan sayıları ve enfeksiyon yüzdeleri aşağıda verilmiştir (Tablo 3).

Tablo 1. Bitlis yöresinde muayene edilen ve enfekte bulunan koyunların yerleşim bölgelerine göre dağılımı.

Bölgeler	Muayene Edilen	Enfekte Bulunan	%
Bitlis-Merkez	83	74	89,16
Hizan-Merkez	71	66	92,95
Horozdere köyü	48	41	85,41
Gülçimen köyü	39	34	87,17
Toplam	241	215	89,21

Tablo 1’den görüleceği üzere, koyun dışkısı alınan tüm yerleşim bölgelerinde enfeksiyon %85,41 ile %92,95 arasında tespit edilmiştir.

Tablo 2. Bitlis yöresinde enfekte koyunlarda bulunan *Eimeria* türleri ve bunların yayılış oranları (n: 241)

<i>Eimeria</i> türleri	Enfekte Hayvan Sayısı	%
<i>E.ovina</i>	119	49,38
<i>E.ahsata</i>	111	46,06
<i>E.parva</i>	110	45,64
<i>E.ovinoidalis</i>	105	43,56
<i>E.crandallis</i>	85	35,26
<i>E.pallida</i>	73	30,29
<i>E.granulosa</i>	31	12,86
<i>E.faurei</i>	26	10,78
<i>E.intricata</i>	21	8,71

Tablo 2'den görüleceği üzere, Bitlis yöresinde en yaygın türlerin *E. ovina* (%49,38), *E. ahsata* (%46,06), *Eimeria parva* (%45,64), *E. ovinoidalis* (%43,56), *E. crandallis* (%35,26), *E. pallida* (%30,29) en az yaygın türlerin ise *E. granulosa* (%12,86), *E. faurei* (%10,78) ve *E. intricata* (%8,71) olduğu görülmektedir.

Tablo 3. Farklı *Eimeria* türleriyle enfekte hayvan sayıları ve enfeksiyon yüzdeleri.

	İki tür	Üç tür	Dört tür	Beş tür	Altı tür
E.H.S.	71	57	41	30	16
%	33,02	26,51	19,06	13,95	7,44

E.H.S.: Enfekte hayvan sayısı

Tablo 3'den görüleceği üzere, koyunlarda miks enfeksiyonlar en fazla iki tür (%33,02), en az ise altı tür (%7,44) olarak tespit edilmiştir.

TARTIŞMA

Koyun ve kuzularda coccidiosis dünyanın bir çok ülkesinde olduğu gibi, Türkiye'de de oldukça yaygın bir enfeksiyondur (1, 3, 9, 20, 25, 26, 29).

Koyun ve kuzularda coccidiosis'e neden olan *Eimeria* türlerinin *Eimeria parva*, *E. ovinoidalis*, *E. ahsata*, *E. ovina*, *E. crandallis*, *E. pallida*, *E. granulosa*, *E. faurei*, *E. intricata*, *E. punctata*, *E. marsica* ve *E. weybridgensis* olduğu tespit edilmiştir (3, 9, 15, 20, 26, 31, 34).

Yapılan araştırmalarda İtalya'da 5 (6), Cezayir ve Polonya'da 6 (28, 34), Senegal'de 7 (41), Kenya, Güney Avustralya, Brezilya, İspanya ve Hindistan'da 8 (2, 16, 25, 30, 33), İspanya ve Zimbabwe'de 9 (7, 17), Ürdün, İzlanda, Kenya'da 10 (1, 5, 19, 29), Güney Avustralya ve Nijerya'da 11 (10, 30), Moritanya'da ise (11) 12 farklı *Eimeria* türünün kuzu ve koyunlarda enfeksiyon meydana getirdiği bildirilmiştir. Bu araştırmada koyunlarda 9 farklı *Eimeria* türü tespit edilmiştir.

Enfeksiyon oluşturan en yaygın türlerin Güney Avustralya'da

E. crandallis, İspanya'da *E. ahsata*, Kenya'da *E. ovina*, Ürdün'de *E. pallida*, Cezayir'de *E. weybridgensis*, Zimbabwe'de *E. parva* olduğu (1, 7, 25, 28, 29, 30), en az yaygın görülen türlerin ise İspanya'da *E. intricata*, Güney Avustralya'da *E. punctata*, Almanya'da *E. faurei*, Kenya ve İspanya'da *E. pallida* ve Ürdün'de *E. granulosa* ve Zimbabwe'de *E. ovinoidalis* olduğu bildirilmiştir (5, 7, 17, 25, 29, 30).

Türkiye'de ise koyunlarda tespit edilen en yaygın türlerin Ege bölgesinde *E. ovina*, *E. ovinoidalis*, *E. faurei* (37), Elazığ'da *E. ovina*, *E. ovinoidalis*, *E. ahsata* ve *E. parva* (15), Bursa'da *E. ovina* ve *E. ahsata* (9), Kars'ta *E. ovinoidalis*, *E. ovina* ve *E. parva* (3), Van'da *E. parva* ve *E. ovinoidalis* (14) olduğu, en az yaygın olan türlerin ise *E. pallida*, *E. granulosa*, *E. pallida* ve *E. intricata* olduğu tespit edilmiştir (14, 15, 20, 26). Bu çalışmada ise en yaygın türler *E. ovina*, *E. ahsata*, *E. parva*, *E. ovinoidalis*, en az yaygın türler ise *E. granulosa*, *E. faurei* ve *E. intricata* türleri olduğu görülmüştür.

Türkiye'de yapılan araştırmalarda, Ege bölgesi koyunlarında 7 (37), Orta Anadolu'da koyunlarda 8 (26), Elazığ yöresinde koyunlarda 9 (20), Bursa ve Van yöresi koyunlarında 9 (9, 14) Kars yöresi koyunlarında 10 (3), Antakya yöresi kuzularında ise 10 (18) farklı *Eimeria* türü tespit edilmiştir. Bu çalışmada ise 9 farklı *Eimeria* türü tespit edilmiştir.

Türkiye'de koyun coccidiosisine neden olan türler üzerine yapılan çalışmalarda, *E. parva*, *E. ovinoidalis*, *E. ahsata*, *E. ovina*, *E. crandallis*, *E. pallida*, *E. granulosa*, *E. faurei*, *E. intricata* türlerinin yaygın olarak görüldüğü bildirilmiş (3, 9, 14, 15, 18, 20, 26), *E. punctata* türü ise Kars'ta yapılan bir çalışmada ortaya konmuştur (3).

Bu çalışmada 241 koyun dışkısının %89,21'inde dokuz farklı *Eimeria* türü tespit edilmiştir. Bu türlerin *E. parva*, *E. ovinoidalis*, *E. ahsata*, *E. ovina*, *E. crandallis*, *E. pallida*, *E. granulosa*, *E. faurei*, ve *E. intricata*'dır. Bahsedilen türler Türkiye'de koyunlarda bugüne kadar tespit edilmiş türlerdir (3, 9, 14, 15, 18, 20, 31). Daha önce Türkiye'nin farklı yörelerinde koyunlarda görülen *E. punctata*, *E. marsica* ve *E. weybridgensis* türlerine bu araştırmada tespit edilmemiştir.

Ürdün'de koyunların %93,4, İspanya'da %83,1, Güney Avustralya'da %80, Hindistan'da %70,44'ünün çeşitli *Eimeria* türleri ile enfekte oldukları tespit edilmiştir (1, 17, 30, 33).

Türkiye'de yapılan araştırmalarda ise koyunlarda Ege bölgesinde %37,6 (37) Elazığ'da %80,2 (20), Bursa'da %97,7 (9), Kars'ta %56 (3), Van'da %100 (14) oranlarında enfeksiyon tespit edilmiştir. Bu çalışmada enfeksiyon oranı %89,21 olarak bulunmuştur. Bu oranın Bursa ve Van'daki oranlara yakın olması, coccidiosisin Bitlis ve yöresindeki koyunlarda da oldukça yüksek bir prevalansa sahip olduğunu göstermektedir.

Coccidiosis daha çok miks enfeksiyonlar şeklinde olup, enfeksiyonların iki veya daha fazla türün oluşturduğu miks enfeksiyonlar şeklinde olduğu görülmüştür. İspanya'da enfeksiyonla-

rın %19,4'ünün 8, Ürdün'de %22,2'sinin 1, %27,8'inin 2, %30,2'sinin 3-4, İspanya'da %0,3'nün 1, %19'unun 4, %23'nün 5, %31,3'ünün 6 farklı tür ile enfekte olduğu görülmüştür(1, 16, 17). Bu çalışmada ise tek tür enfeksiyon tespit edilmemiş, enfeksiyonların 2 veya daha fazla türün oluşturduğu miks enfeksiyonlar şeklinde olduğu görülmüştür.

Sonuç olarak, Bitlis yöresi koyunlarında enfeksiyon oranı %89,21 olarak tespit edilmiş olup *Eimeria ovina*, *E. ahsata*, *E. parva*, *E. ovinoidalis*, *E. crandallis*, *E. pallida*, *E. granulosa*, *E. faurei* ve *E. intricata* türleri tespit edilmiştir.

KAYNAKLAR

1. **Abo-Shehada MN, Muwalla MM**, 1989. The effect of three planes of nutrition on natural coccidial infections in Awassi sheep yearlings. *Vet Parasitol*, 32(4): 279-283.
2. **Amarante AFT, Barbosa MA**, 1992. Species of coccidia occurring in Lambs in Sao Paulo State, Brazil. *Vet Parasitol*, 41(3-4): 189-193.
3. **Arslan MÖ, Umur Ş, Kara M**, 1999. The prevalence of Coccidian Species in Sheep in Kars Province of Turkey. *Trop Anim Hlth Prod*, 31: 161-165.
4. **Barutzki Von D, Gothe R**, 1988. Zur Kokziden faunader Schafe:Artdifferenzierung de Oozysten, Wien. *Tierarzthl Meschr*, 75(12): 494-498.
5. **Barutzki D, Marquart S, Gothe R**, 1990. *Eimeria* infections of Sheep in northwest Germany. *Vet Parasitol*, 37(1): 79-82.
6. **Battelli G, Poglayen G**, 1980. *Eimeria ahsata* Honess from domestic sheep (*Ovis aries*) in İtaly. *J Protozool.*, 27(2): 151-152.
7. **Chhabra RC, Pandey VS**, 1982. Prevalence of coccidia in sheep in Zimbabwe. *Small Rum Res*, 8(3): 257-264.
8. **Çelikkol G**, 1995. Parazitolojide başlıca teknik ve tanı metodları. Yüksek Lisans Tezi. Y.Y.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Parazitoloji Programı. Van.
9. **Demir S**, 1995. Bursa Et ve Balık Kurumu mezbahasında kesilen koyunlarda *Eimeria* türlerinin tespiti. *Türkiye Parazit Derg.* 19(1): 132-139.
10. **Fabihi J P**, 1980. Ovine coccidiosis in Nigeria: A study of prevalence and epidemiology of infections on Jos Plateau and environs. *Bull Anim Hlth Prod in Africa*, 28(1): 21-25.
11. **Faye-Grandjean I**, 1988. Parasitoses gastro-intestinales du mouton et de la hevre en Republique de Islamique de Mauritanie. *Schweizer Archiv fur Trerheilkude*, 1: 43-48.
12. **Georgi JR, Theodoris VJ**, 1980. *Parasitology for Veterinarians*. Third edition. W.B. Saunders Company, Philadelphia, London, Toronto, p.186-187.
13. **Gjerde B, Hele O**, 1987. Effects of leucocyte extract, levamisole and sulphadimidine on natural coccidial infections (*Eimeria* spp.) in young lambs. *Acta Vet Scand*, 28(1): 33-45.
14. **Gül A, Değer S**, 2002. Van yöresi koyunlarında bulunan *Eimeria* türleri ve bunların prevalansı. *Turk J Vet Anim Sci*, (26):859-864.
15. **Güler S, Dumanlı N, Özer E, Erdoğan Z, Köroğlu E**, 1990. Elazığ yöresinde kuzu ve oğlaklarda bulunan *Eimeria* türleri ve bunların yayılışı üzerine araştırmalar. *Doğa-Tr J Vet Animal Sci*, 14: 295-300.
16. **Hidalgo-Arguello MR, CorderoDel Campillo M**, 1987. Epizootiologia dele coccidiosis ovina por *Eimeria intricata* en la province de Leon (España). *Rev Iber Parasitol*, (4):325-333.
17. **Hidalgo-Arguello MR, Cordero Del Campillo M**, 1988. Epizootology of *Eimeria ahsata* Coccidiosis in Leon (Spain). *Vet Parasitol*, 27(3-4): 183-191.
18. **Kaya G**, 2004. Prevalence of *Eimeria* Species in Lambs in Antakya Province. *Turk J Vet Anim Sci*, 28: 687-692.
19. **Kanyari PWN**, 1993. The relationship between coccidial and helminth infections in sheep and goats in Kenya. *Vet Parasitol.*, 51(1/2): 137-141.
20. **Küçükerdan N, Dumanlı N**, 1992. Elazığ yöresinde koyun coccidiosisi üzerine araştırmalar. *Fırat Üniv. Sađ. Bil. Enst.* 6: 85-95.
21. **Kreier JP, Baker JR**, 1987. *Parasitic Protozoa*. Allen and Unwin. Baston. p.132-145.
22. **Levine ND**, 1985. *Veterinary Protozoology*. Ames. Iowa State Universty. p.150-163.
23. **Levine ND, Ivens V**, 1970. *The coccidian Parasites (Protozoa, Sporozoa) of Ruminants*. Illinois Biol. Moogr. 44. Universty of Illinois Pres, London. p.258-264.
24. **Levine ND, Ivens V**, 1986. *The coccidian Parasites (Protozoa, Apicomplexa) of Artiodactyla*. Illinois Biol Monogr. 55. Universty of Illinois Pres. Urbana and Chicago. p.141-155.
25. **Maingi N, Munyua WK**, 1994. The prevalence and intensity of infection with *Eimeria* species in sheep in Nyandarua district of Kenya. *Vet Rec Comm*, (1): 19-25.
26. **Merdivenci A**, 1961. Evcil koyun (*Ovis aries*) ve keçi (*Capra hircus*)lerimizde coccidia nevileri ve bazı deneyler. *Türk Vet Hek Dern Derg*, 29: 260-281.
27. **Mimioğlu M, Göksu K, Sayın F**, 1969. *Veteriner ve Tibbi Protozoloji II*. Ankara Üniversitesi Basımevi. p.607-684.
28. **Mouloua K**, 1988. Aspect lesionnel de l'infection coccidienne subclinique chez les agneaux de bergerie. *Ann Rech Vet*, 19(1): 35-38.
29. **Muwalla MM, Abo-Shehada MN**, 1991. Influence of planes of nutrition on natural coccidial infections in Awassi Lambs. *Indian J Anim Sci*, 6: 632-634.
30. **O'Callaghan MG, O'Donoghue PJ, Moore E**, 1987. Coccidia in Sheep in South Australia. *Vet Parasitol*, 24(3-4):175-183.
31. **Özer E**, 1991. Doğal olarak enfekte kuzu ve oğlaklarda Toltrazuril (Baycox)'in etkisi. *Ankara Üniv Vet Fak Derg*, 38(1-2): 164-170.

32. **Pandit BA, Mir AS**, 1988. Prevalance of Coccidial (*Eimeria* spp.) infection in sheep of Jammu and Kashmir. *Indian Vet J*, 65: 669-672.
33. **Pandit BA, Prasad KD, Sahai BN**, 1987. Prevalance of *Eimeria* infections in sheep of Chotanagpur, Bihar. *J Vet Parasitol*, 1(1/2): 71-75.
34. **Romaniuk K, Michalski M, Sokol R, Szelagiewicz M**, 1993. Wplyw inwazji *Eimeria* sp. i nicieni u jagniat na poziom niektorych wskaźnikow hematologicznych i biochemicznych krwi. *Medycyna Wet*, 49(6): 273-275.
35. **Rue J, Brinton L**, 1982. *Diseases of sheep*. Wyoming State Veterinary Laboratory Universty of Wyoming. Laramine. Second Edition. Lea & Febiger, Philadelphia.
36. **Sayın F, Dinçer Ş, Milli Ü**, 1978. Ankara keçisinde *Eimeria arloingi*'nin (Marotel 1905) Martin, 1909 Biyolojisi üzerinde deneysel araştırmalar. *Ankara Üniv Vet Fak Derg*, 25(4): 656-673.
37. **Sayın F, Kahyaoglu T, Çakmak A**, 1986. Ege bölgesinde (Izmir, Manisa, Aydın) koyun ve keçilerde *Eimeria* türlerinin tespiti. *Ankara Üniv Vet Fak Derg*, 33(1): 90-96.
38. **Silva NRS, Miller JE**, 1991. Survey of *Eimeria* spp. oocysts in feces from Louisiana State Universty Ewes. *Vet Parasitol*, 40: 147-150.
39. **Soulsby EJJ**, 1986. *Helminths, Artropods and Protozoa of Domesticated Animals* (Seventh Edition), Bailliere Tindall, London . p.621-625.
40. **Urquhart GM, Armour J, Duncan JL, Dunn AM, Jennings FW**, 1987. *Veterinary Parasitology*. Printed in Great Britain at the Bath Pres, Avon. p. 217-226.
41. **Vercruysse J**, 1982. The coccidia of sheep and goats in Senegal. *Vet Parasitol*, 10(4): 297-306.