

## Van yöresi buzağı ve danalarında *Eimeria* türlerinin yaygınlığı

Serdar Değer Kamile Biçek Abdurrahman Gül Erhan Eraslan

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

**Özet:** Bu çalışma, Mart-Ağustos 2000 tarihleri arasında Van yöresinde buzağı ve danalarda *Eimeria* türlerinin yayılışını tespit etmek amacıyla yapılmıştır. Çalışmada 125 buzağı ve dananın rektumundan dışkı örnekleri alınmış ve bu dışkıları Fulleborn'un doymuş tuzlu su flotasyon metodu ile muayene edilmiştir. Muayene sonucunda *Eimeria* oocisti bulunan dışkıları %2.5 potasyum dikromat ilave edilerek petri kutuları içerisinde sporlandırıldıktan sonra tür tayinleri yapılmıştır. Buzağı ve danaların %86.4'ünün çeşitli *Eimeria* türleri ile enfekte olduğu görülmüştür. Bunlar sırasıyla; *E. bovis* (%38.4), *E. zuernii* (%35.2), *E. auburnensis* (%30.4), *E. cylindrica* (%26.4), *E. subspherica* (%24), *E. canadensis* (%20), *E. alabamensis* (%19.2), *E. ellipsoidalis* (%16.8), *E. bukidnonensis* (%12) ve *E. brasiliensis* (%11.2) türleridir. Buzağı ve danaların %8'i tek tür, %78.4'ü ise birden fazla tür (en fazla beş tür) ile enfekte bulunmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** *Eimeria*, Buzağı, Prevalans, Van.

### The prevalence of *Eimeria* species in calves in Van area

**Abstract:** This study was carried out to determine the prevalence of *Eimeria* species in Van area between March and August 2000. Faecal samples taken from the rectum of 125 calves which were one or under one year-old by using Fulleborn flotation technique. The identification of species were done after the addition of 2.5% Potassium dichromat solution into faeces containing *Eimeria* oocysts. The 86.4 percent of calves were found to be infected with the different species of *Eimeria*. Identified *Eimeria* species as follows were; *E. bovis* (38.4%), *E. zuernii* (35.2%), *E. auburnensis* (30.4%), *E. cylindrica* (26.4%), *E. subspherica* (24%), *E. canadensis* (20%), *E. alabamensis* (19.2%), *E. ellipsoidalis* (16.8%) *E. bukidnonensis* and (12%) *E. brasiliensis* (11.2%) Eight perfect of calves were found to be infected by a single *Eimeria* species, but 78.4% of calves were found to be infected with more than one (at least 5) species.

**Keywords:** *Eimeria*, Calves, Prevalance, Van.

### GİRİŞ

*Eimeridae* ailesine bağlı protozoonların insanlarda ve hayvanlarda oluşturduğu hastalığa coccidiosis denir. Coccidiosis evcil hayvanların önemli bir protozoon hastalığı olup, kanatlı hayvanlar başta olmak üzere sığır, koyun, keçi, kedi ve tavşanlarda görülmekte, genç hayvanlarda ölümler nedeniyle büyük ekonomik kayıplara yol açmaktadır (1-4).

Bugüne kadar sığırlarda coccidiosis'e neden olan 16 farklı *Eimeria* türü ile *Isoospora aksaica* ve *Isoospora sp.* tespit edilmiştir (1, 5-7). Bu türlerden özellikle *Eimeria bovis* ve *E. zuernii*'nin sığırlar için daha patojen olduğu bildirilmiştir (1, 6, 8).

Dünyanın değişik bölgelerinde kozmopolit bir yaygınlığa sahip olan coccidiosis'e sığır, buzağı ve

danalarda yaygın olarak rastlanmaktadır (9-15). Bu çalışmalarda *E. bovis* (%42.2-79.0), *E. zuernii* (%2.2-60.2), *E. ellipsoidalis* (%4.2-39.4), *E. cylindrica* (%0.5-25.2), *E. auburnensis* (%4.0-43.3), *E. alabamensis* (%2.0-10.3), *E. subspherica* (%0.1-13.6), *E. wyomingensis* (%2.3-6.1), *E. brasiliensis* (%0.4-12.5), *E. canadensis* (%1.1-15), *E. pellita* (%0.5-0.08), *E. bukidnonensis* (%3.1), *E. illinoisensis* (%0.04) ve *Isoospora sp.* (%1.7) türlerine rastlanıldığı belirtilmiştir.

Çekoslovakya'da buzağı ve danalara yönelik yapılan iki farklı çalışmada (16,17) 1-6 aylık olanlarda *E. bovis*, *E. zuernii*, *E. cylindrica*, *E. auburnensis*, *E. subspherica*, *E. ellipsoidalis*, *E. alabamensis*, *E. wyomingensis* ve *E. bukidnonensis* türlerine, 5-6 aylık olanlarda ise *E. bovis*, *E. zuernii*, *E. cylindrica*, *E. subspherica*, *E. ellipsoidalis*, *E. alabamensis* ve *Isoospora sp.* türlerine rastlanılmıştır.

Yalnızca buzağılarda yapılan prevalans çalışmalarında coccidiosis'in yaygınlığı %50-94.6 oranları arasında bulunmuştur (18-20).

Mimioğlu ve ark. (21), Ankara ve civarı sığırlarında *E.zuernii*, *E.bovis*, *E.bukidnonensis*, *E.canadensis*, *E.auburnensis*, *E.ellipsoidalis*, *E.subspherica* ve *E.alabamensis* türlerini tespit etmişlerdir.

Sayın (22), Türkiye'nin çeşitli illerinden toplanan 150 sığır dışkısının muayenesinde, 140 sığırdaki (%93.33) 11 farklı *Eimeria* türünün bulunduğunu, bu türlerin ise *E.zuernii* (%30.7), *E.bovis* (%58.5), *E.bukidnonensis* (%7.1), *E.canadensis* (%26.1), *E.auburnensis* (%57.8), *E.ellipsoidalis* (%50), *E.subspherica* (%5.6), *E.alabamensis* (%4.2), *E.illinoisensis* (%1.6), *E.cylindrica* (%7.8) ve *E.brasiliensis* (%5.0) olduğunu belirtmiştir.

Dumanlı ve ark.(23), Elazığ yöresinde sığırların %51.4'ünün çeşitli *Eimeria* ve *Isospora* türleri ile enfekte olduklarını enfeksiyon oranının 1-6 aylık buzağılarda %59.5, 6 aylıktan büyük sığırlarda ise %38.3 olduğunu kaydetmişlerdir. Araştırmacılar, enfekte sığırlarda *E.auburnensis* (%54.8), *E.bovis* (%39.4), *E.zuernii* (%33.7), *E.canadensis* (%27.9), *E.cylindrica* (%14.4), *E.illinoisensis* (%4.8), *E.bukidnonensis* ve *E.ellipsoidalis* (%2.9), *E.brasiliensis* ve *E.subspherica* (%1.9) ve *Isospora sp.*(%3.8) türlerini tespit etmişlerdir.

Arslan (24), Trakya yöresinde sığırların %68.1'inin *Eimeria* oocistleri ile enfekte olduklarını ve 9-12 aylık danalarda enfeksiyon oranının %90.4'e kadar çıktığını belirtmiştir. Araştırmacı, bu sığırlarda *E.auburnensis* (%27.1), *E.bovis* (%34.2), *E.zuernii* (%25.9), *E.canadensis* (%12.0), *E.cylindrica* (%7.9), *E.bukidnonensis* (%2.2), *E.ellipsoidalis* (%14.7), *E.subspherica* (%7.2), *E.alabamensis* (%4.9), *E.brasiliensis* (%0.8) ve *Isospora sp.* (%1.2) türlerinin bulunduğunu tespit etmiştir.

Arslan (25), Kars bölgesinde buzağılarda coccidiosis için %90.8 yaygınlık bildirmiş ve türlerin *E. alabamensis* (%28.8), *E. auburnensis* (%45.4), *E.bovis* (%47.7), *E.brasiliensis* (%5.4), *E.bukidnonensis* (%10.4), *E.canadensis* (%18.5), *E.cylindrica* (%10.8), *E.ellipsoidalis* (%28.8), *E.illinoisensis* (%1.9), *E.subspherica* (%13.1), *E.zuernii* (%47.3) ve *Isospora sp.* (%1.5) olduğunu belirtmiştir.

Güleğen (26), Bursa bölgesi sığırlarının, % 49.29'unda *Eimeria* oocisti tespit etmiş ve bu türlerin *E.alabamensis* (%1.6), *E. auburnensis* (%17.2), *E.bovis* (%28.5), *E.brasiliensis* (%1.2), *E.bukidnonensis* (%0.5), *E.canadensis* (%16.2), *E.cylindrica* (%3.7), *E.ellipsoidalis* (%14.7), *E.subspherica* (%1.9) ve *E.zuernii* (%12.4) olduğunu belirtmiştir. Araştırmacı, 12 aylıktan büyük sığırlarda enfeksiyon oranının %23' e düştüğünü kaydetmiştir.

## MATERYAL VE METOT

Bu çalışma, Mart-Ağustos 2000 tarihleri arasında Van merkeze bağlı Kalecik, Saray, Alaköy, Atmaca, İşbaşı ve Değirmendere köylerinde yürütülmüştür. Bu merkezlerde bir yaşımdan küçük 125 sığırın (buzağı ve dananın) rektumundan dışkı örnekleri alınmış ve muayene edilene kadar buzdolabında (+4°C) muhafaza edilmiştir.

Her buzağıya ait dışkı örneği Fulleborn'un doymuş tuzlu su flotasyon metodu ile incelenmiştir (27). Bu metotla, *Eimeria* oocistleri tespit edilen dışkı örnekleri bir miktar çeşme suyu ile karıştırılarak iyice ezilmiş ve süzgeçten geçirildikten sonra ayrı ayrı petri kutularına aktarılmıştır. Bu petri kutularının üzerine, %2.5 Potasyum dikromat ilave edildikten sonra laboratuarda sporlanmaya bırakılmıştır (23,28). Sporlanmış oocistler, doymuş tuzlu su flotasyon tekniği kullanılarak (27) mikroskopta 10X100 büyütmede incelenmiştir. *Eimeria* oocistlerinin tür ayrımları literatürlerde bildirilen şekil, büyüklük, renk, mikropil, kutup granülü ve oocist cidarının yapısı gibi temel morfolojik oluşumlar göz önüne alınarak yapılmıştır (1,6-8).

## BULGULAR

Van yöresinde koprolojik muayenesi yapılan 125 buzağı ve dananın %86.4'ü çeşitli *Eimeria* türleri ile enfekte bulunmuş olup, bu hayvanlarda bulunan türler ile enfekte buzağı ve dana sayıları ile enfeksiyon yüzdeleri Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1'den görüleceği üzere, Van ve yöresinde buzağı ve danalarda en yaygın türlerin *E. bovis* (%38.4), *E.zuernii* (%35.4) ve *E.auburnensis* (%30.4) olduğu, en az yaygın türlerin ise *E.ellipsoidalis* (%16.8) *E. bukidnonensis* (%12) ve *E. braziliensis* (11.2) olduğu görülmektedir.

**Tablo 1.** Muayene edilen buzağı ve danalarda tespit edilen *Eimeria* türleri ile enfeksiyon oranları.

<i>Eimeria</i> türleri	Enfekte buzağı- dana sayısı	Yüzde oranları
<i>E. bovis</i>	48	38.4
<i>E. zuernii</i>	44	35.2
<i>E. auburnensis</i>	38	30.4
<i>E. cylindrica</i>	33	26.4
<i>E. subspherica</i>	30	24.0
<i>E. canadensis</i>	25	20.0
<i>E. alabamensis</i>	24	19.2
<i>E. ellipsoidalis</i>	21	16.8
<i>E. bukidnonensis</i>	15	12.0
<i>E. braziliensis</i>	14	11.2

Tablo 2'den görüleceği üzere, buzağı ve danalarda miks enfeksiyonlar sırasıyla en fazla üç türle (%32), daha sonra iki türle (%19.2), dört türle (%15.2), beş türle (%12) bulunurken, tek türle enfeksiyon oranı (%8) olarak bulunmuştur.

**Tablo 2.** Enfekte buzağı ve danalarda *Eimeria* türleri ile enfeksiyon durumu.

Tür Sayısı	Bir	İki	Üç	Dört	Beş	Toplam
Enfekte buzağı	10	24	40	19	15	108
-dana sayısı (%)	8	19.2	32	15.2	12	86.4

Tablo 3'den görüleceği üzere, enfeksiyon oranı en yüksek Atmaca köyünde (%100), en düşük Alaköy' de (%75) tespit edilmiştir.

**Tablo 3.** Buzağı ve danalarda yerleşim yerlerine göre *Eimeriosis*'in yayılışı

Hayvan sayısı	Yerleşim yerleri					
	Saray	Kalecik	Alaköy	Atmaca	İşbaşı	D.dere
Bakısı yapılan	21	39	12	9	22	22
Enfekte bulunan	18	33	9	9	19	20
%	85.71	84.61	75	100	86.36	90.90

Tablo 4'de görüleceği üzere, enfeksiyon oranı 1-5 aylık buzağılarda % 73.33, 6-12 aylık danalarda ise %94.73 olarak bulunmuştur.

Tablo 5'den görüleceği üzere, yerleşim bölgelerinde en fazla görülen türler sırasıyla *E.bovis*, *E.zuernii*, *E.auburnensis*, *E.cylindrica* ve *E.subspherica*'dır. En az görülen iki tür ise *E.bukidnonensis* ve *E.brasiliensis*'dir. Saray ilçesinde *E.zuernii*, *E.subspherica*, *E. bukidnonensis* ve *E. brasiliensis* türlerine, Değirmendere köyünde ise *E. bukidnonensis* türüne rastlanılmamıştır.

**Tablo 4.** Buzağı ve danalarda *Eimeriosis*'in yaş gruplarına göre dağılımı.

Hayvan sayısı	Yaş grupları (ay)	
	1-5	6-12
Bakısı yapılan	60	57
Enfekte bulunan	44	54
%	73.33	94.73

**Tablo 5.** Yerleşim bölgelerine göre değişik *Eimeria* türleri ile enfekte hayvan sayısı

Yerl yeri	bovis	zuernii	auburnensis	cylindrica	subspherica	canadensis	alabamensis	ellipsoidalis	bukidnone	brasiliensis
Kalecik	15	14	15	11	9	5	6	1	4	3
Saray	5	-	2	1	-	5	2	3	-	-
Alaköy	4	6	5	2	5	2	3	2	3	1
Atmaca	10	9	6	5	9	6	3	5	5	5
İşbaşı	7	8	5	3	5	3	5	5	3	1
D.dere	7	7	5	11	2	4	5	5	-	4
Toplam	48	44	38	33	30	25	24	21	15	14

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Dünyanın bir çok ülkesinde sığır coccidiosisinin yaygın olduğu ve enfeksiyona neden olan 16 farklı *E. türü* ile 2 *Isoospora* türünün bulunduğu, bu türlerin *E.alabamensis*, *E.auburnensis*, *E.bovis*, *E.brasiliensis*, *E.bukidnonensis*, *E.canadensis*, *E.cylindrica*, *E.ellipsoidalis*, *E.subspherica*, *E.zuernii*, *E.pellita*, *E.wyomingensis*, *E.bombayensis*, *E.illinoisensis*, *E.mundaragi* ve *E.costi* türleri ile *Isoospora aksaica* ve *Isoospora bisonis* olduğu kaydedilmektedir (1,6-8).

Türkiye'de ise sığırlarda *E.alabamensis*, *E.auburnensis*, *E.bovis*, *E.brasiliensis*, *E.bukidnonensis*, *E.canadensis*, *E.cylindrica*, *E.subspherica*, *E.ellipsoidalis*, *E.zuernii*, *E.illinoisensis*, ile *Isoospora sp.* türlerinin görüldüğü belirtilmektedir (22-26).

Van ve yöresini temsilen yapılan bu çalışmada, Türkiye'nin değişik bölgelerinde bulunduğu tespit edilen 11 türün 10'una rastlanmış olup diğer bölgelerinden farklı olarak *E.illinoisensis* ve *Isoospora sp.* türlerine rastlanılmamıştır.

Sayın (22), Türkiye'nin çeşitli illerine ait 150 sığırın %93.3'ünde, Dumanlı ve ark.(23), Elazığ yöresinde 212 sığırın %51.4'ünde, Arslan (25), Kars bölgesinde ise 260 buzağının %90.8'inde, Güleğen (26), Bursa yöresinde 564 sığırın %49'unda 12 farklı *E. türü* tespit etmişlerdir. Bu çalışmada ise, 125 buzağı ve dananın % 86.4'ünün 10 farklı *E. türü* ile enfekte olduğu görülmektedir.

Türkiye'de sığır, buzağı ve danalarda en yaygın türlerin sırasıyla *E.auburnensis*, *E.bovis* ve *E.zuernii* olduğu (22-26), en az görülenlerin ise *E.bukidnonensis*, *E.ellipsoidalis*, *E.brasiliensis*, *E.subspherica*, *E.illinoisensis*, *E.alabamensis* ve *E.brasiliensis* olduğu belirtilmektedir (22-26). Bu çalışmada da en yaygın türler olarak *E.bovis* (%38.4), *E.zuernii* (%35.2), *E.auburnensis* (%30.4) türleri tespit edilmiştir. En az yaygın olan türler ise *E.ellipsoidalis* (%16.8), *E.bukidnonensis* (%12) ve *E. brasiliensis* (%11.2) dir. Bu sonuçlar ilgili literatürlerle büyük ölçüde benzerlik

taşımaktadır. Ancak farklı olarak Türkiye'nin değişik bölgelerinde en az yaygınlık gösteren türler arasında bulunan *E.illinoisensis* ve *Isospora* türlerine rastlanılmamıştır.

Sığırlarda enfeksiyonların genellikle birden fazla *E.* türü tarafından meydana getirilen miks enfeksiyonlar (en fazla 5-8 tür) şeklinde görüldüğü ve %47-72.3 arasında yayılış gösterdiği belirtilmektedir (9,10,22-25). Bu çalışmada miks enfeksiyonlara %78.4 oranında rastlanmış ve en fazla beş farklı türün bir arada bulunduğu miks enfeksiyonlar tespit edilmiştir.

Yaş gruplarına göre yapılan çalışmalarda 1- 6 aylık buzağılarda %59.5-90, 6-12 aylık olanlarda %38.3-94.6, 5-18 aylık olanlarda % 56 oranlarında yaygınlık görüldüğü belirtilmektedir (20,23,24). Bu çalışmada enfeksiyon oranları 1-5 aylıklarda %73.33, 6-12 aylıklarda ise %94.73 olarak tespit edildi. Bu oranlar yaş gruplarında bildirilen enfeksiyon oranlarına uygundur.

Sonuç olarak, Van yöresinde buzağılarda yaygınlık sırasına göre; *E.bovis* (%38.4), *E.zuernii* (%35.2), *E.auburnensis* (%30.4), *E.cylindrica* (%26.4), *E.subspherica* (%24), *E.canadensis* (%20), *E.alabamensis* (%19.2), *E.ellipsoidalis* (%16.8), *E.bukidnonensis* (%12) ve *E.brasiliensis* (%11.2), türleri tespit edilmiştir. En patojen türler olarak kabul edilen *E.bovis* (%38.4) ve *E.zuernii*'nin (%35.2) en yaygın türler olduğu görülmektedir. Buzağılarda coccidiosis'ten sorumlu olduğu bilinen *E.illinoisensis* ve *Isospora* türlerine Van ve yöresinde rastlanılmamıştır.

Coccidiosis'in Van ve yöresinde buzağı ve danalarda yetiştiriciler için önemli bir sorun olduğu belirlenmiş ve yetiştiricilere yeni doğan buzağuları bu hastalıktan korumak için farklı ve temiz bölmelerde bulundurulması, oostiklerle sürekli bulaşan ahır zeminlerinin sık sık temizlenerek dezenfekte edilmesi havalandırılması gerektiği ve ishalleri buzağuların uygun antikoksidial ilaçlarla tedavisi önerilmiştir.

## KAYNAKLAR

- Mimioğlu M, Göksu K, Sayın F: Veteriner ve Tıbbi Protozooloji II. Ankara Üniv Basımevi, (1969).
- Gjerde B, Helle O: Effects of leucocyte extract, levamisole and sulphadiazine on natural coccidial infections (*E. spp.*) in young lambs. *Acta Vet Scand* (28): 38-45, (1987).
- Kreier JP, Baker JR: Parasitic Protozoa. Vol I. Allen&Unwin Ltd. Australia, (1987).
- Urquhart GM, Armour J, Duncan JL, Dunn A M, Jennigs FW: Veterinary Parasitology. Longman Scientific Technical UK, (1987).
- Karim MJ, Begum N, Rahman MH: Age susceptibility and seasonal dynamics of coccidiosis in cattle and sheep. *Bangladesh Veterinarian* 7(1): 22-26, (1990).
- Levine ND: Veterinary Protozooloji. Ames, Iowa State University Press. Ames, (1985).
- Levine ND, Ivens V: The Coccidian Parasites (Protozoa, Apicomplexa) of artiodactyla. Illinois Biol. Monogr. 55, University of Illinois Press, Urbana and Chicago, (1986).

- Soulsby E.J.L. Helminths, Arthropods and Protozoa of Domesticated Animals. (Seventh Edition) Bailliere Tindall London, (1986).
- Munyua WK, Ngotho JW: Prevalence of *E. Species* in Cattle in Kenya. *Vet Parasitol* 35 (1-2): 163-168, (1990).
- Cornelissen AWCA, Versteegen R, Van Den Brand H, Perie NM, Eysker M, Lam TJGM, Pijpers A: An observational study of *E. species* in housed cattle on Dutch dairy farms. *Vet Parasitol* 56 (1/3): 7-16, (1995).
- Waruiru RM, Kyvsgaard NC, Thamsborg SM, Pansen P, Bogh HO, Munyua WK, Gathuma JM: The prevalence and Intensty of Helminth and Coccidial Infections in dairy cattle in Central Kenya. *Veterinary Research Commuication* 24, 39-53, (2000).
- Sanchez-Albaran A, Arriola-Bueno J, Herrera-Rodriquez D, Albarrañ AS, Bueno JA: Frequency of *E. sp.* oocysts in fighting bulls from Tlaxcala State. *Tecnica Pecuaría en Mexico*. 26 (3): 299-306, (1988).
- Lentze T, Hofer D, Gottstein B, Gailford C, Busato A: Prevalence and importance of endoparasites in calves raised in Swis cow-calf farms. *Dtsch Tierärztl Wochenschr.* 106 (7): 275-281, (1999).
- Bejsovec C, Donat K: Internal parasites in calves and heifers in a central rearing barn. *Vet Med* 27 (2): 405-417, (1982).
- Hasbullah C, Akıba Y, Takono H, Ogimoto K: Seasonal distribution of beef cattle herd in university farm. *Nippon Juigaku Zasshi*. 52 (6): 1175-1179, (1990).
- Pavleseck I: Occurrence of coccidiosis calves and one to six month age which are housed in large capacity. *Vet Med* 23 (7): 411-420, (1978).
- Prokopic J, Pavleseck I: Endoparasites of calves in large herds. *Vet Med* 228 (8): 505-512, (1997).
- Ernst JV, Stewart TB, Witlock DR: Quantitative determination of coccidian oocysts in beef calves from the coastal plain area of Georgia. *Vet Parasitol* 23 (1-2): 1-10, (1987).
- Svensson C: Peripartur excretion of *E. oocyst* by cows on Swedish dairy farms and the age of calves at first excretion. *Acta Vet Scan* 34 (1): 77-81, (1993).
- Bejsovec J, Durat K: Internal parasites in calves and heifers in a central rearing barn. *Vet Med* 27 (7): 405-417, (1982).
- Mimioğlu M., Göksu K, Sayın F: Ankara ve civarı sığırlarında coccidiosis olayları üzerine araştırmalar. *Ankara Üniv Vet Fak Derg* 3. 136-155, (1956).
- Sayın F. The species of *E.* occurring in cattle in Turkey. *Ankara Üniv Vet Fak Derg* 17 (3): 311-326, (1970).
- Dumanlı N, Güler S, Erdoğan Z, Köroğlu E, Yılmaz H, Küçükden N: Elazığ yöresinde sığırlarda bulunan coccidia etkenleri ve bunların yayılışı. *Doğa Türk Vet Hay Derg* 17, 223-227, (1993).
- Arslan MÖ: Trakya yöresi sığırlarında Eimeriidae türlerinin yaygınlığı. *Doktora Tezi. İ Üniv Sağ Bil Enst. İstanbul*, (1995).
- Arslan M.Ö: Kars yöresi buzağılarında *E. türlerinin* yaygınlığı. *Kafkas Üniv Vet Fak Derg* 3 (2): 141-149, (1997).
- Güleğen A.E: Bursa bölgesi sığırlarında coccidiosis etkenleri ve bunların yayılışı. I.Ulusal Buiatri Kongresi. 20-22 Ekim. S. 109, (1999).
- Çelikkol G: Parazitolojide başlıca teknik ve tanı metotları. *Yüksek Lisans Tezi.YYÜ Sağ Bil Enst Van*, (1995).
- Sayın F, Kahyaoğlu T, Çalkmak A: Ege bölgesinde (İzmir, Manisa, Aydın) koyun ve keçilerde *E. türlerinin* tespiti. *Ankara Üniv Vet Fak Derg* 33 (1): 90-96, (1986).

## Yazışma Adresi:

Arş. Gör. Dr. Abdurrahman Gül, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, Van, TÜRKİYE, e-mail: agul68@yyu.edu.tr