

Kuzularda süt emme dönemindeki gelişme geriliğinin etiolojisi üzerine bazı araştırmalar

İbrahim Çımtay

Harran Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Şanlıurfa, TÜRKİYE

Özet: Bu çalışmada, Şanlıurfa yöresinde gelişme geriliği görülen ve sadece süt ile beslenen bir kuzu sürüsünde, dışkıının parazitolojik muayeneleri yapıldı. Ayrıca kuzularda bazı hematolojik parametreler ile kuzu ve annelerinin kan serumlarındaki bazı mineral düzeyleri araştırıldı. Araştırmanın materyalini aynı sürüye ait 32 adet gelişme geriliği olan ve 27 adet gelişme geriliği olmayan toplam 59 adet 30-35 günlük kuzu ve bu kuzuların anneleri oluşturdu. Kuzuların dışkı örneklerinin parazitolojik muayenelerinde, gelişme geriliği olan kuzuların % 40.63'ünde helmint yumurtaları ve/veya *Eimeria spp.* oocistleri saptanırken, gelişme geriliği olmayan kuzularda ise bu oran % 14.81 olarak tespit edildi. Gelişme geriliği olan kuzuların serum çinko ve bakır ortalamaları (11.44 ± 0.42 ve 12.19 ± 0.56 pmol/L) gelişme geriliği olmayan kuzuların ortalamalarına kıyasla (13.64 ± 0.58 ve 14.31 ± 0.76 pmol/L) $p < 0.01$ ve $p < 0.05$ güven eşiklerinde önemli derecelerde düşük bulundu. Ayrıca gelişme geriliği olan kuzuların annelerinin çinko ve bakır ortalamalarının da (12.94 ± 0.83 ve 14.84 ± 0.82 pmol/L) gelişme geriliği olmayan kuzuların annelerindeki ortalamalardan (14.10 ± 0.84 ve 16.46 ± 1.04 pmol/L) istatistiki olarak önemli olmamakla birlikte dikkati çekecek ölçüde düşük olduğu saptandı. Ancak serum demir, kalsiyum ve magnezyum ortalamalarında gerek iki gruptaki kuzular ve gerekse anneler arasında önemli farklılıklar saptanmadı. Yine kuzuların eritrosit, hemoglobin ve hematokrit ortalamalarında da iki grup arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar bulunmadı.

Anahtar kelimeler: Gelişme geriliği, Hematolojik parametreler. Mineral, Kuzu.

Investigations on the Etiology of Growth Retardation in Suckling Lambs

Abstract: In this study, it was performed parasitological examinations in faeces and investigated some haematological parameters in a lamb herd with growth retardation feeding only with milk in Şanlıurfa region. Furthermore, it was investigated some mineral levels in blood sera of lambs and its ewes. The study was performed on 59 lambs (32, with growth retardation and 27, without growth retardation) aged between 30-35 days and its ewes. *Eimeria spp.* oocysts and/or helmint eggs were found in 40.63 % of lambs with growth retardation in the parasitological examination, but this ratio was 14.81 % in lambs without growth retardation. Mean serum zinc and copper levels (11.44 ± 0.42 and 12.19 ± 0.56 $\mu\text{mol/L}$) in lambs with growth retardation were significantly lower ($p < 0.01$ and $p < 0.05$) than lambs without growth retardation (13.64 ± 0.58 and 14.31 ± 0.76 $\mu\text{mol/L}$). Furthermore, zinc and copper levels (12.94 ± 0.83 and 14.84 ± 0.82 $\mu\text{mol/L}$) in ewes of lambs with growth retardation were lower than ewes of lambs without growth retardation (14.10 ± 0.84 and 16.46 ± 1.04 $\mu\text{mol/L}$), but these differences were not significant statistically. However; serum iron, calcium and magnesium levels were found no significant differences between two groups in either lambs and ewes. In addition, erythrocyte, haemoglobin and haematocrit values were not significantly differences between two group lambs.

Keywords: Growth retardation, Haematological parameters, Minerals, Lamb.

GİRİŞ

Hayvan yetiştiriciliğindeki en önemli husus şüphesiz yüksek verimdir. Özellikle doğumdan sonraki ilk günlerde şekillenen bazı mineral yetersizlikleri, paraziter ve enfeksiyöz birçok hastalık gerek bu dönemde ve gerekse daha sonraki dönemlerde hayvanın büyüme ve gelişmesini aksatmakta ve önemli ekonomik kayıplara neden

olmaktadır. Bu nedenle kuzu, buzağı ve oğlak gibi genç hayvanlarda normal büyüme ve gelişmeyi aksatan nedenlerin tespit edilip gerekli önlemlerin alınması zorunludur.

Birçok araştırmacı (1-8) özellikle genç hayvanlarda çinko, bakır ve demir gibi bazı minerallerin klinik ve subklinik yetersizliklerinde görülen en önemli belirtilerden birinin gelişme geriliği ve canlı ağırlık

Çimtay / Kuzularda süt emme dönemindeki gelişme geriliğinin etiyojisi üzerine bazı araştırmalar yöntemleri ile muayene edildi (24).

Yine araştırma kuzularından hematolojik muayeneler amacıyla; Vena jugularis'ten EDTA'lı plastik tüplere alınan kan örneklerinde, eritrosit sayısı Thoma lamı, hematokrit değer mikrohematokrit yöntemi, hemoglobin değer ise oksihemoglobin metodu kullanılarak belirlendi (25).

Ayrıca kuzu ve annelerinden vakumlu cam tüplere alınan kan örnekleri 3000 rpm'de 10 dakika santrifüj edildi ve serumları ayrıldı. Serum örnekleri polietilen tüplere aktararak -20 °C'de dipfirizde saklandı. Bu serum örneklerinin bakır, çinko, demir, magnezyum ve kalsiyum düzeyleri API Unicam 929 model Atomik Absorbsiyon Spektrofotometresinde ölçüldü. Çalışmadaki istatistiki değerlendirmeler t test kullanılarak yapıldı.

Mineral yetersizlikleri bariz bir şekilde klinik bozukluklara sebep olmadığı durumların dışında genellikle pek dikkate alınmadığından, özellikle subklinik yetersizliklerin neden olduğu ekonomik kayıpların, klinik yetersizlik durumlarında oluşan kayıplardan çok daha fazla olduğu bildirilmektedir (1, 3, 4, 8). Bu nedenle bilhassa çinko, bakır ve demir gibi bazı mineral maddelerin subklinik yetersizliklerinde görülen en önemli belirtinin büyüme ve gelişmede gerileme olduğu dikkate alındığında (1-3), cılız ve zayıf kalmış hayvanlarda mineral madde analizlerinin yapılmasının gerekli olduğu görülmektedir.

MATERYAL VE METOT

Bu çalışmada, Şanlıurfa yöresinde gelişme geriliği görülen ve sadece süt ile beslenen bir kuzu sürüsünde, dışkıının parazitolojik muayeneleri yapıldı. Ayrıca kuzularda bazı hematolojik parametreler ile kuzu ve annelerinin kan serumlarındaki bazı mineral düzeyleri araştırıldı.

Bu araştırma, Şanlıurfa yöresinde yaygın koyunculuk işletmelerinin bulunduğu bir bölgede, özellikle süt emen kuzuların zayıf kaldıkları ve iyi gelişemedikleri ifade edilen, aynı bakım ve besleme şartlarında barındırılan bir kuzu sürüsünde yürütüldü. Araştırmanın materyalini gelişme geriliği olan 32 adet (21 dişi, 11 erkek) ve gelişme geriliği olmayan 27 adet (18 dişi, 9 erkek) kuzu ve bu kuzuların anneleri oluşturdu. Sürüdeki 30-35 günlük olan ve sadece süt ile beslenen toplam 76 adet kuzuya kulak numaraları verildi ve kuzular tartılarak ortalama canlı ağırlık (8.820 kg) belirlendi. Bu ortalamanın üzerindeki bütün kuzular gelişme geriliği olmayan grubuna, ortalamadan % 15 ve daha fazla oranda düşük canlı ağırlığa sahip kuzular ise gelişme geriliği olan gruba dahil edildi.

Araştırma kuzularının rektumlarından dışkı örnekleri alındı ve ayrı ayrı naylon torbalar içerisinde laboratuvara getirilerek parazitolojik muayeneleri yapıldı. Bu örnekler helmint yumurtaları ve protozoon oöistleri yönünden flotasyon ve sedimentasyon

BULGULAR

Kuzuların dışkı örneklerinde yapılan parazitolojik muayenelerde; gelişme geriliği olan kuzuların % 40.63'ünde helmint yumurtaları ve/veya *Eimeria spp.* oöistleri saptanırken, gelişme geriliği olmayan kuzularda ise bu oran % 14.81 olarak tespit edildi.

Araştırma kuzularının eritrosit sayısı, hemoglobin ve hematokrit değer ortalamaları ile kuzu ve annelerinin serum çinko, bakır, demir, kalsiyum ve magnezyum ortalamaları tablo 1'de gösterildi. Tablo Ede görüldüğü gibi; gelişme geriliği olan kuzuların eritrosit, hemoglobin ve hematokrit ortalamaları (sırasıyla; $6.75 \pm 0.19 \times 10^6/\text{mm}^3$, $9.21 \pm 0.35 \text{ g/dl}$ ve $\% 31.32 \pm 0.75$) gelişme geriliği olmayan kuzuların ortalamalarından ($7.15 \pm 0.17 \times 10^6/\text{mm}^3$, $9.72 \pm 0.34 \text{ g/dl}$ ve $\% 32.68 \pm 0.71$) daha düşük saptanmasına karşın, iki grup arasındaki farklar istatistiki olarak önemli bulunmadı.

Yine tablo Eden anlaşılacağı üzere, gelişme geriliği olan kuzuların serum çinko ve bakır ortalamaları (11.44 ± 0.42 ve $12.19 \pm 0.56 \text{ pmol/L}$) gelişme geriliği olmayan kuzuların ortalamalarına kıyasla (13.64 ± 0.58 ve $14.31 \pm 0.76 \text{ pmol/L}$) sırasıyla $p < 0.01$ ve $p < 0.05$ güven eşiklerinde önemli derecelerde düşük bulundu. Ayrıca iki grubun annelerinin serum çinko ve bakır ortalamalarına bakıldığında; gelişme geriliği olan kuzuların annelerinin çinko ve bakır ortalamalarının da (12.94 ± 0.83 ve $14.84 \pm 0.82 \text{ pmol/L}$) gelişme geriliği olmayan kuzuların annelerindeki ortalamalardan (14.10 ± 0.84 ve $16.46 \pm 1.04 \text{ gmol/L}$) istatistiki olarak önemli olmamakla birlikte belirgin derecelerde düşük olduğu dikkati çekti. Ancak serum demir, kalsiyum ve magnezyum ortalamalarında gerek iki gruptaki kuzular arasında ve gerekse anneler arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar bulunmadı.

Tablo 1. Kuzu ve annelerinin serum çinko, bakır, demir, kalsiyum ve magnezyum ortalamaları ile kuzuların eritrosit, hemoglobin ve hematokrit ortalamaları.

Parametreler		Gelişme geriliği olan	Gelişme geriliği olmayan	P
Çinko (/zmol/L)	Kuzu	11.44 ±0.42	13.64 ±0.58	**
	Anne	12.94 ±0.83	14.10 ±0.84	(-)
Bakır (pmol/L)	Kuzu	12.19 ±0.56	14.31 ±0.76	*
	Anne	14.84 ±0.82	16.46 ± 1.04	(-)
Demir (/zmol/L)	Kuzu	24.24 ± 1.88	25.09 ±2.01	(-)
	Anne	24.98 ± 1.15	24.07 ± 1.68	(-)
Kalsiyum (mmol/L)	Kuzu	2.48 ±0.11	2.47 ±0.12	(-)
	Anne	2.45 ±0.12	2.46 ±0.13	(-)
Magnezyum (mmol/L)	Kuzu	0.72 ± 0.05	0.77 ± 0.08	(-)
	Anne	0.73 ± 0.04	0.72 ± 0.06	(-)
Eritrosit (x 10 ⁶ /mm ³)	Kuzu	6.75 ±0.19	7.15 ± 0.17	(-)
Hemoglobin (g/dl)	Kuzu	9.21 ±0.35	9.72 ± 0.34	(-)
Hematokrit (%)	Kuzu	31.32 ±0.75	32.68 ±0.71	(-)

(-) : Önemsiz * : p<0.05

** : p<0.01

TARTIŞMA VE SONUÇ

Araştırma kuzularının dışkı örneklerinin parazitolojik muayenelerinde; gelişme geriliği olan kuzuların % 40.63'ünde, gelişme geriliği olmayan kuzuların ise % 14.8Tinde helmint yumurtaları ve/veya *Eimeria spp.* ookitleri görüldü. Birçok araştırmacı (9-12, 26) kuzularda gastrointestinal parazit enfestasyonlarında ve koksidiyozis durumlarında canlı ağırlık kazancında önemli derecede azalmalar oluştuğunu bildirmektedirler. Nitekim bu çalışmada da, gelişme geriliği olan kuzulardaki endoparazit oranının gelişme geriliği olmayan kuzulardaki orandan belirgin derecede yüksek olması, gelişme geriliği olan kuzularda bu durumun muhtemel nedenlerinden birinin endoparazitler olabileceğini işaret etmektedir.

Koyunlarda normal eritrosit sayısı 6.5-13.5 x 10⁶/mm³ (25, 27, 28), hemoglobin düzeyi 9-15 g/dl (25) ve hematokrit değer ise % 24-45 (25, 27) arasında bildirilmektedir. Tablo 1'de görüldüğü gibi; her iki gruptaki kuzuların eritrosit, hemoglobin ve hematokrit ortalamaları da literatürlerde bildirilen normal değerler arasında olmakla birlikte, gelişme geriliği olan kuzuların eritrosit ve hemoglobin ortalamalarının normal değerlerin minimum sınırlarına yakın olduğu görüldü. Ayrıca gelişme geriliği olan kuzuların her üç parametre ortalamalarının da gelişme geriliği olmayan kuzulardaki ortalamalardan istatistiki olarak önemli olmamakla birlikte düşük olduğu saptandı. Birçok araştırmacı (13, 14, 25) anemi durumlarında eritrosit sayısı, hemoglobin ve hematokrit değerinin azaldığını ve anemik hayvanların iyi gelişemediklerini bildirmektedirler. Çalışmada, gelişme geriliği olan kuzuların eritrosit ve hemoglobin

ortalamalarının yetersizlik düzeylerinde olmasa da, normalin minimum sınırlarına yakın olarak bulunması, bu kuzuların anemik olmamakla birlikte anemiye eğilimli olabileceklerini düşündürmektedir.

Koyunlarda normal serum çinko düzeyi 12.2-18.2 pmol/L (3, 29), bakır düzeyi 12.5-25 pmol/L (30, 31), demir düzeyi 21-42 /zmol/L (32), kalsiyum düzeyi 2-3 mmol/L (27, 33) ve magnezyum düzeyi ise 0.7-1.2 mmol/L (27, 34) arasında bildirilmektedir. Bu çalışmada, her iki grubun annelerinin ve gelişme geriliği olmayan kuzuların serum çinko, bakır, demir, kalsiyum ve magnezyum ortalamaları ile gelişme geriliği olan kuzuların serum demir, kalsiyum ve magnezyum ortalamaları literatürlerde bildirilen normal sınırlar arasında bulundu. Ayrıca gerek iki gruptaki kuzular arasında ve gerekse anneler arasında serum demir, kalsiyum ve magnezyum ortalamaları yönünden istatistiki olarak önemli farklar saptanmadı. Birçok araştırmacı (1-8), çinko ve bakırın özellikle subklinik yetersizliklerinde bilhassa genç hayvanlarda büyüme ve gelişmenin önemli ölçülerde aksadığını bildirmektedirler. Bu çalışmada, gelişme geriliği olan kuzuların serum çinko ve bakır ortalamalarının, normal literatür verilerinden daha düşük saptandığı ve bu parametrelerdeki ortalamaların gelişme geriliği olan kuzularda, gelişme geriliği olmayan kuzulardaki ortalamalara kıyasla önemli derecelerde (p<0.01 ve p<0.05) düşük olduğu dikkati çekti. Bu nedenle araştırmadaki gelişme geriliği olan kuzularda, bu durumun olası nedenlerinden birinin de çinko ve bakır düzeylerindeki azalmalar olabileceği düşünülebilir.

Gelişme geriliği olan kuzularda serum çinko ve bakır

ortalamalarının, gelişme geriliği olmayan kuzuların ortalamalarından önemli ölçüde düşük olmasındaki muhtemel nedenlerden biri kuzuların sadece süt ile beslenmeleri olabilir. Nitekim bazı araştırmacılar (35, 36) sütün çinko ve bakır yönünden fakir bir gıda olduğunu bildirmektedirler. Gerçi her iki gruptaki kuzular da sadece süt ile beslendiklerinden, gelişme geriliği olan kuzuların serum çinko ve bakır düzeylerindeki bu azalmanın süttten kaynaklana- mayacağı düşünülebilir. Ancak gelişme geriliği olan kuzuların annelerinin serum çinko ve bakır ortalamalarının, gelişme geriliği olmayan kuzuların annelerindeki ortalamalardan istatistiki olarak önemli olmamakla birlikte dikkati çekecek ölçüde düşük bulunması, gelişme geriliği olan kuzuların aldıkları sütteki çinko ve bakır düzeylerinin, gelişme geriliği olmayan kuzulardakinden düşük olabileceğine işaret etmektedir.

Yine gelişme geriliği olan kuzularda, serum çinko ve bakır ortalamalarındaki azalmanın diğer bir nedeni de endoparazitler olabilir (20, 21, 37). Çünkü endoparazitlerin elementlerin emiliminde bozukluklara neden olduğu ve emilimi önemli ölçüde aksattıkları bildirilmektedir (15-19). Nitekim bu araştırmada da, gelişme geriliği olan kuzulardaki endoparazit oranının, gelişme geriliği olmayan kuzulardaki orandan önemli ölçüde yüksek olması bu görüşü destekler niteliktedir.

Sonuç olarak, süt ile beslenen kuzularda büyüme ve gelişmenin normal bir şekilde olabilmesi için, hayvanların endoparazitlerden arındırılması ve bu dönemde kuzulara süttteki miktarları çok az olan çinko ve bakır yönünden yeterli ve dengeli ilavelerin yapılmasının yararlı olacağı kanısındayız.

KAYNAKLAR

- Ergün A: Zinc metabolism and deficiency in domestic animals. A Ü Vet Fak Derg 30 (2): 308-316, (1983).
- McDowell LR: Minerals in animal and human nutrition. Academic Press, San Diego, New York, Boston, London, Sydney, Tokyo, Toronto, (1992).
- Underwood EJ: Trace element in human and animal nutrition. Academic Press, London, (1977).
- Can R, Çımtay İ: Sığırlarda çinko yetersizliği. Bülten 4-7, (1997).
- Whitelaw A, Armstrong RH, Evans CC, Fawcett AR: An investigation into copper deficiency in young lambs on an improved hill pasture. Vet Rec 101 (12): 229-230, (1977).
- Wisniewski E: Preventive and therapeutic applications of zinc in bovine dermatomycoses. Bull Vet Inst Pulawy 27 (1-4): 22-35, (1984).
- Viejo RE, Casaro AP: Efectos de la suplementacion con cobre sobre la ganancia de peso, cobre hepatico y plasmatico en terneros. Rev Argentina Product Anim 13 (2): 97-105, (1993).
- Çımtay İ: Sığır, koyun ve keçilerde bakır yetersizliği ve önemi. Türk Vet Hek Derg 11 (3-4): 15-20, (1999).
- Catchpole J, Gregory MW: Pathogenicity of the coccidium Eimeria candelalis in laboratory lambs. Parasitology 91 (1): 45-52, (1985).
- Bezubik B, Sinski E, Wedrychowicz H: Immunological investigations in experimental osteitagnosis in sheep. I. Clinical and haematological changes after single infection. Apta Parasitol Polonica 23 (11): 183-194, (1975).
- Hayat CS, Hussain SM, Iqbal Z, Hayat B, Akhtar M: Effect of parasitic nematodes on haematology and productivity of sheep. Pakistan Vet J 16 (2): 81-83, 1996.
- Mugambi JM, Wanyangu S W, Bain RK, Owango MO, Duncan JL, Stear MJ: Response of dorper and red maasai lambs to trickle Haemonchus contortus infections. Res Vet Sci 61 (3): 218-221, 1996.
- Blood DC, Radostits OM: Veterinary medicine. A textbook of the diseases of cattle, sheep, pigs, goats and horses. 7th Edition, Bailliere Tindall, London, (1989).
- Brightling A: Sheep disease. Inkata Press, Melbourne, Sydney, (1988).
- Doğanay A: Paraziter hastalıklardan ileri gelen ekonomik kayıplar. Vet Hek Der Derg 64 (2): 52-59, (1993).
- Özkoç Ü: Koyun-keçi hastalıkları ve yetiştiriciliği. 1. Baskı, Tüm-Vet Hay Hiz Yay, İstanbul, (1990).
- Türker H: Ruminantlarda beslenme ve mide-bağırsak parazitizmi ilişkileri. İ Ü Vet Fak Derg 14 (2): 67-72, (1988).
- Brown MD, Poppi DP, Sykes AR: The effect of a concurrent infection of Trichostrongylus colubriformis and Ostertagia circumcincta on calcium, phosphorus and magnesium transactions along the digestive tract of lambs. J Comp Pathology 101 (1): 11-20, (1989).
- Bums LM, Titchner RN: Blood parameters and turnover data in calves infested with lice. Res Vet Sci 52: 62-66, (1992).
- Symons LA: Plasma zinc and inappetence in sheep infected with Trichostrongylus colubriformis. J Comp Pathology 93 (4): 547-550, (1983).
- Abdel-All TS: Haematological and biochemical studies on the efficacy of synanthic against gastro-intestinal parasites in sheep. Assiut Vet Med J 24 (48): 197-203, (1991).
- Horton GMJ: Rehabilitation in lambs after infection with Trichostrongylus colubriformis. J Anim Sci 45 (6): 1453-1457, (1977).
- Albeis GAA, Gray GD, Le-Jambre LF, Barger IA, Barker JSF: The effect of Haemonchus contortus infection on haematological parameters in young merino sheep and its significance for productivity. Anim Product 50 (1): 99-109, (1990).
- Levine ND: Veterinary protozoology, 5th Edition, Iowa State University Press, Iowa, (1985).
- Yılmaz K, Otlı A: Veteriner hematoloji el kitabı. Hatipoğlu Yayınevi, Ankara, (1989).
- Hayat CS, Malik AA, Anwar AH, Iqbal Z: Effect of experimentally induced coccidiosis on some blood parameters and productivity of lambs. Indian Vet J 10 (2): 60-62, (1990).
- Baumgartner W, Pemthner A: Influence of age, season and pregnancy upon blood parameters in austrian karakul sheep. Small Rum Research 13 (2): 147-151, (1994).
- Jelinek P, Frais Z, Helanova I: Dynamics of the basal haematological values of ewes in the course of a year. Veterinami Medicina 31 (6): 359-370, (1986).
- Altıntaş A, Fidancı UR: Evcil hayvanlarda ve insanda kanın biyokimyasal normal değerleri. A Ü Vet Fak Derg 40 (2): 173-186, (1993).
- Faye B, Kamil M, Labonne M: Teneur en oligo-elements dans les fourrages et le plasma des ruminants domestiques en republique de djibouti. Rev Elev Med Vet Pays Trop 43 (3): 365-373, (1990).
- Niekerk FE, Cloete SWP, Bamard SA, Heine EWP, Niekerk FE: Plasma copper, zinc and blood selenium concentrations of sheep, goats and cattle. South African J Anim Sci 20 (3): 144-147, (1990).
- Nazki AR, Rattan JS: Status of blood micro-element during different seasons in sheep. Indian Vet J 67: 274-276, (1990).

33. Idris OF, Tartour G, Babiker SA: Blood mineral status and haematological values in sheep in the gezira province of the sudan. Trop Anim Health and Product 8 (1): 13, (1976).
34. Bradford PS: Large animal intenal medicine. The C.V. Mosby Company, St. Louis, Baltimore, Philadelphia, Toronto, (1990).
35. Konar A: Süt teknolojisi. Ç Ü Yay No: 171, Adana, (1998).
36. Minson JD: Forage in ruminant nutrition. Academic Press Inc., Califomia, (1990).
37. Şahin T: Endoparazitli koyunlarda bazı iz element ve biyokimyasal parametrelerin seviyeleri üzerine araştırmalar.

Doktora Tezi, Y Y Ü Sađ Bil Enst., Van, (1999).

Yazıřma Adresi:

Yrd. Doç. Dr. İbrahim ÇİMTAY

Harran Üniversitesi

Veteriner Fakültesi iç Hastalıkları Anabilim Dalı Şanlıurfa,

TÜRKİYE