

HATAY YÖRESİ SIĞIR, KOYUN VE KEÇİLERİNDE BRUSELLOZİS'İN SEROPREVALANSI*

Özkan Aslantaş¹@ Nesrin Turan²

Seroprevalance of Brucellosis in Cattle, Sheep and Goat in Hatay Region

Özet : Bu çalışmada Hatay merkez ve ilçe köylerinden alınan 589 koyun, 440 keçi ve 452 sığır kan serumu brusellozis yönünden incelendi. Koyun serumları Rose Bengal Plate Test (RBPT), Serum Agglütinasyon Testi (SAT) ve Komplement Fiksasyon Testi (KFT) ile, keçi ve sığır serumları RBPT ile incelendikten sonra KFT ile konfirme edildi. Koyun serumlarının % 4.92'si KFT ile pozitif bulunurken keçilerin % 1.49'u ve sığırların % 2.21'i seropozitif olarak tespit edildi.

Anahtar Kelimeler : Brusellozis, Koyun, Keçi, Sığır, Seroprevalans

Summary : In this study, numbers of 589, 440 and 452 serum samples from sheep, goat and cattle collected from different localities of Hatay region was investigated for the presence of antibodies to Brucella. For this purpose, sheep sera were tested with Rose Bengal Plate Test (RBPT), Serum Agglutination Test (SAT) and Complement Fixation Test (CFT) while goat and cattle sera were investigated with RBPT and sera which have been found positive were confirmed by CFT. Of 589 sheep sera, 4.92 % CFT was found positive by CFT. Sero-examination of goat and cattle sera produced positivities of 1.49 % and 2.21 %, respectively.

Key Words : Brucellosis, Sheep, Goat, Cattle, Seroprevalance

Giriş

Brusellozis, dünyanın birçok ülkesinde görülen önemli bir zoonotik enfeksiyondur. Hastalık yavru atma, kısırılık, süt verimi kaybı gibi ekonomik kayıpların yanı sıra infekte hayvanlarla direkt temas veya kontamine süt ve süt ürünleri ile insanlara bulaştığından halk sağlığı açısından da önem taşımaktadır (İyisan ve ark., 2000; Aydın, 1997).

Evcil hayvanlar içinde koyun, keçi ve sığır Brusellozis'in en yaygın görüldüğü türler olup; vahşi hayvanlarda da hastalık bildirilmiştir (Alton ve ark., 1988). Sığırlardaki brusellozis vakalarından genellikle *Brucella abortus* izole edilirken daha az sıklıkla *Brucella melitensis* izole edilmektedir. Koyun ve keçilerde ise genellikle *B. melitensis* daha az sıklıkla *B. abortus* izole edilmektedir (Aydın, 1997). Hastalık uzun yıllardan beri devam eden çalışmalar sonucu Kuzey Avrupa, Kuzey Amerika, Avustralya, Yeni Zelanda ve Japonya'da eradike edilmesine rağmen (OIE, 2000), Akdeniz (Reviriego ve ark., 2000) ve Ortadoğu (Refai, 2002) ülkelerinde hala insan ve hayvan sağlığı açısından önemini korumaktadır. Ülkemizde de brusellozis'in evcil hayvanlarda yaygın

olduğu ve bölgelere göre değişen prevalans oranları bildirilmiştir (İyisan ve ark., 2000).

Brusellozis'in hayvan ve insanlarda tanısı direkt ve indirekt yöntemlerle yapılmaktadır. Etkenin izolasyonu ve idenfikasyonu kesin tanı için önemli olmakla birlikte çok sayıda hayvanın söz konusu olduğu durumlarda uygulanması zordur. Ayrıca, her zaman etken izolasyonu da yapılamayabilir. Bu nedenlerle brusellozis'in kontrol ve eradikasyonunda serolojik testler daha sık kullanılmaktadır (Nicoletti, 1980).

Brusellozis'in indirekt tanısında süt, kan serumu, vaginal mukus ve seminal plazma ile yapılan serolojik testlerden yararlanılmaktadır. Bu amaçla, serum agglütinasyon testi (SAT) (Alton ve ark., 1988), Rose Bengal Plate Test (RBPT) (Corbel, 1973), merkaptotanol testi (MET) (Aslantaş ve ark., 2001), dithiothreitol (DDT) (Yardımcı ve ark. 1995), EDTA (İzgür ve ark. 1992; Yardımcı ve ark. 1995), rivanol testi (Aslantaş, 1998) gibi agglütinasyon, komplement fiksasyon testi (KFT) (Karaman ve Küçükayan 2000), Coombs Test (Esental ve ark. 2001) ve enzyme immunosorbent assay (ELISA) (Öngör ve ark. 2001;

Güllüce ve Leloğlu, 1993) tekniklerinden fazlaca yararlanılmaktadır.

Bu testlerin sensitivite ve spesifiteleri saptadıkları antikor tipi ve izotipi ile paralellik gösterir. Bu nedenle, yanlış ve negatif reaksiyonlar görülebilir (Dohoo ve ark., 1986; Sutherland, 1980). Brucellosis'te IgG1 izotipinin kanda erken dönemde oluşması ve uzun süre dolaşımında kalması bu izotipi belirleyen testlerin güvenilirliğini artırmaktadır. Bu antikor tipini saptayabilen KFT ve RBPT, özellikle, gerek infekte bireylerin gerekse de infekte sürülerin ortaya konulmasında günümüzde yaygın kullanılan testlerdir (İyisan ve ark., 2000; Alton ve ark., 1988)

Bu çalışmada, Hatay yöresi koyun, keçi ve sığırlarında Brusellozis infeksiyonunun prevalansının belirlenmesi ve bu hastalığın epidemiyolojisi üzerine yapılacak çalışmalara katkıda bulunulması amaçlanmıştır.

Materyal ve Metot

Koyun Kan Serumları Örnekleri : Bu çalışmada tesadüfi örnekleme ile Hatay ili merkez ve ilçelerinden alınan sığır, koyun ve keçi kan serumları çalışmanın materyalini oluşturdu. Koyun kan serumlarına RBPT, SAT ve KFT'i uygulanırken, keçi ve sığır serumları RBPT ile tarandıktan sonra pozitif reaksiyon veren kan serumları KFT ile konfirme edildi.

Antijenler : Rose Bengal Plate Test ve *Brucella abortus* Aglutinasyon antijenleri Pendik Veteriner

Kontrol ve Araştırma Enstitüsü'nden temin edildi.

Rose Bengal Plate Testi (RBPT): Temiz bir lam üzerine bir damla (0.03 ml) antijen eşit miktar şüpheli serum ile karıştırıldı ve aglutinasyon oluşumu yönünden 4 dakika içinde değerlendirildi (Alton ve ark., 1988).

Serum Aglutinasyon Testi (SAT): Test edilecek serum örneklerinin % 0.5 fenollü fizyolojik tuzlu su ile 1:10'dan 1:640'a kadar iki katlı dilüsyonları yapılarak üzerlerine eşit miktarda *B. abortus* tüp aglutinasyon antijeninden ilave edilerek 37 oC'de 18-24 saat inkübe edilerek sonuçlar değerlendirildi. Sığır serumları için $\geq 1:40$, koyun ve keçi serumları için $\geq 1:20$ SAT titreleri pozitif kabul edildi (Anonim, 1990).

Komplement Fikzasyon Testi (KFT): Bu test Alton ve ark. (1988) bildirdiği yöntemle göre mikrokomplement fikzasyon yöntemi ile Pendik Veteriner Kontrol ve Araştırma Enstitüsü Seroloji laboratuvarında yapıldı. Testte 1/10 ve üzeri titre veren serumlar pozitif kabul edildi (Anonim, 1990).

Bulgular

Hatay yöresinde koyunlarda saptanan *Brucella* seropozitifliği Tablo.1'de verilmiştir. İncelenen koyun serum örneklerinin 24'ü (% 4.07) RBPT, 26'sı (% 4.41) SAT ve 29'u (% 4.92) KFT ile pozitif bulundu.

Keçi serumlarının 7'si (% 1.59) ve sığır kan serumlarının ise 10'u (% 2.21) pozitif bulundu (Tablo. 2-3).

Tablo 1. Koyun Serumlarında RBPT, SAT ve KFT ile saptanan *Brucella* seropozitiflik oranları

Yer	Hayvan Sayısı	Testler					
		RBPT		SAT		KFT	
		n	%	n	%	n	%
Bintaş Köyü-Hassa	119	6	5.04	5	4.20	5	4.20
Serinyol-Merkez	36	-	-	-	-	2	5.55
Yeşilova Mahallesi-Reyhanlı	22	-	-	-	-	-	-
İbrahim Paşa Köyü- Reyhanlı	44	-	-	2	4.54	-	-
Çakıryiğit Köyü- Reyhanlı	19	-	-	-	-	-	-
Paşaköy-Reyhanlı	21	-	-	-	-	-	-
Saylak Köyü-Kırıkhan	71	-	-	-	-	1	1.38
Ilıkpınar Köyü-Kırıkhan	82	2	2.43	2	2.43	3	3.65
Yayladağı-Merkez	74	-	-	-	-	2	2.70
M.Aşağıoba Köyü	101	16	15.84	17	16.83	16	15.84
TOPLAM	589	24	4.07	26	4.41	29	4.92

Tablo 2. Keçi serumlarında saptanan Brucella seropozitiflik oranları

Yer	Hayvan Sayısı	Seropozitif	
		n	%
Hassa	53	2	3.77
Serinyol	26	-	-
Reyhanlı	29	-	-
Kırıkhan	83	2	2.40
Yayladağı	48	-	-
Altınözü	137	3	2.18
Belen	42	-	-
Kumlu	22	-	-
TOPLAM	440	7	1.59

Tablo 3. Sığır serumlarında saptanan Brucella seropozitiflik oranları

Yer	Hayvan Sayısı	Seropozitif	
		n	%
Kılıçtutan Köyü-Altınözü	32	-	-
Kozkalesi-Altınözü	38	-	-
Çamsarı Köyü-Kırıkhan	55	7	12.7
Gültepe Köyü-Kırıkhan	17	-	-
Karapelit Köyü-Belen	36	-	-
Eğerci Köyü-Yayladağı	36	-	-
Güzelyurt Köyü-Yayladağı	19	-	-
Merkez Günyazı Köyü	23	-	-
Merkez-Aşağıoba Köyü	41	1	2.43
Merkez-Paşa Köyü	17	-	-
Hıdırbey-Samandağ	18	-	-
Huzulu-Samandağ	27	-	-
Reyhanlı-Merkez	46	2	4.34
Serinyol-Merkez	47	-	-
TOPLAM	452	10	2.21

Tartışma ve Sonuç

Brusellozis, dünyanın birçok bölgesinde olduğu gibi ülkemizde de çiftlik hayvanlarında yaygın olarak görülen önemli bir zoonotik enfeksiyondur. Ülkemizde yapılan çalışmalarda, koyun, keçi ve sığırlardaki yavru atma vakalarında büyük oranda Brucella etkenlerinin sorumlu olduğu ortaya konulmuştur (Karaman ve Küçükayan, 2000; İhan ve ark., 1999; Sağlam ve ark., 1998; Kıran ve ark.,

1997; Erdoğan ve ark. 1993).

Dünyada birçok ülke uyguladıkları kontrol ve eradikasyon programları ile hastalığı ya kontrol altına almışlar ya da tamamen eradike etmişlerdir. Ülkemizde 1984 yılında uygulamaya konulan "Türkiye Brucellosis Mücadele Programı"na rağmen istenilen sonuçlara ulaşılamamıştır (İyisan ve ark., 2000). Bu sonuca ulaşılamamasında, hastalığın epidemiyolojisinin kompleks oluşu, ortak mera kullanımı, hayvancılığın aile tipi işletmelerde yapılması, hayvan hareketlerinin kontrol edilememesi, genç hayvan aşılmasının istenilen düzeyde yapılamaması ve infekte sürülerin takip edilememesi gibi nedenler etkili kontrol önlemlerinin alınmasını ve uygulanmasını zorlaştırmaktadır.

Yurdumuzda koyunlarda brusellozun prevalansını saptamaya yönelik çalışmalarda farklı seroprevalans değerleri saptanmıştır. Trakya Bölgesi'nde % 0.6 (Demirözü ve ark. 1996), Konya, Kayseri, Niğde ve Nevşehir illerinde sırasıyla % 1.18, % 0.90, % 3.06, % 1.67 (Kenar, 1990) ve Kars ilinde ise % 0.93 (Demirözü ve ark. 1993) oranında seropozitiflik bildirilmiştir. Karaman ve Küçükayan (2000), 1993-1997 yılları arasında İç Anadolu Bölgesi'nde yeralan 17 ile ait 12 199 atık yapmış koyun serumundan 1909'unu (% 15.60), Konya yöresinde yapılan diğer bir çalışmada Kıran ve ark. (1997) abort yapmış sürülerden alınan 1119 adet serum örneğinin % 32.3'ünü, Arda ve ark. (1987), İç Anadolu Bölgesi'nde atık yapmış 595 koyun kan serumunun % 16.80'ini, Şeyda ve ark. (1997b), Kars ilinde çoğunluğu enfeksiyon şüpheli 1580 koyun kan serumunun % 22.7'sini RBPT ve % 29.3'ünü SAT ile brusellozis yönünden pozitif bulmuşlardır. Ülke genelinde 2000 yılında yapılan serosurvey çalışmasında Hatay ilinde koyunlarda brusellozis'in prevalansı % 0.2 olarak bildirilmiştir (İyisan ve ark., 2000). Bu çalışmada, bulunan % 4.92 oranındaki seroprevalans değerleri Konya, Kayseri, Niğde ve Nevşehir (Kenar, 1990), Kars (Demirözü ve ark. 1993) illerinde ve Trakya Bölgesi'nde (Demirözü ve ark. 1996) bildirilen değerlerden yüksek diğer araştırmacıların bildirdikleri seroprevalans değerlerinden ise araştırmacıların örneklemeyi enfeksiyon riski yüksek yerlerden yapması nedeniyle düşük bulunmuştur. Keçilerde brusellozun prevalansı % 1.59 oranında tesbit edilmiştir. Bu durum, yörede keçilerde brusellozun seroprevalansının koyunlardaki kadar yüksek olmasa bile mevcudiyetini göstermektedir.

Fidancı ve ark.(1995), Ankara ve Adana illerinden topladıkları 976 adet sığır kan serumunun % 1.5'ünü RBPT, % 17'sinde SAT ile Solmaz ve

ark. (2002), Van yöresinde 320 adet süt sığırdan alınan kan serumunu 20'sini (% 6.25) RBPT ve 19'unu (% 5.93) SAT ile seropozitif saptamışlardır. Kenar (1990), Süt Halka Testi (SHT) ile Konya, Kayseri, Niğde ve Nevşehir'de sırasıyla % 13.93, % 0.92, % 24.15 ve % 3 Demiröz ve ark. (1996), Trakya Bölgesinde % 1.06 oranında seropozitiflik saptamıştır. Kars ilinde yapılan serosurvey çalışmasında sığırlarda brusellozun prevalansı % 6.49 (Demiröz ve ark. 1993) olarak belirlenirken, Güllüce ve Leloğlu (1993), infeksiyon olduğu bilinen yerleşim birimlerinden toplanan 720 adet sığır kan serumunun % 46.95'ini RBPT ve % 53.89'unu SAT ile, yine aynı ilde yapılan diğer bir çalışmada Şeyda ve ark.(1997a) brusellozis'ten şüpheli 280 sığır kan serumunun % 59.7'sini RBPT ve % 65.7'sini SAT ile pozitif olarak saptamışlardır. Ülke genelinde 2000 yılında yapılan serosurvey çalışmasında Hatay ilinde seropozitiflik saptanmamasına rağmen (İyisan ve ark., 2000), yapılan bu çalışmada ise sığırlarda %2.21 oranında seroprevalans saptanmıştır. Bu oran, Niğde ilinde Kenar (1990) tarafından bildirilen seroprevalans değerinden yüksek diğer araştırmacıların bildirdikleri seroprevalans oranlarından düşük bulunmuştur.

Koyun ve keçi brusellozis'i saptanan yerleşim yerlerinde insanlarda da brusellozis vakalarının görülmesi hastalığın hayvan sağlığı açısından olduğu kadar insan sağlığı açısından tüm dünyada olduğu gibi önemli olduğunu göstermektedir. Bu nedenle, yörede evcil hayvanlardaki atıkların dikkatlice izlenmesi, hastalık mihraklarında gerekli önlemlerin alınarak genç *Brucella abortus* S19 ve *Brucella melitensis* Rev-1 aşılarının uygulanması ve halkın bu konuda bilgilendirilerek hastalıkla daha etkili bir mücadele yapılması gerektiği sonucuna varılmıştır.

Teşekkür

Kan serumu örneklerinin toplanmasında yardımlarını esirgemeyen gerek kamuda gerekse serbest olarak çalışan Veteriner Hekim meslektaşlarıma teşekkürü bir borç bilirim.

Kaynaklar

Alton, G.G., Jones, L.M., Angus, R.D., Verger, J.M. (1988). Techniques for the Brucellosis Laboratory. INRA, Paris.

Anonim (1990). Brusellozis mücadele talimatnamesi. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü, Sayı.189, Ankara.

Arda, M., Bisping, W., Aydın, N., İstanbulluoğlu, E., Akay, Ö., İzgür, M., Karaer, Z., Diker, S., Kirpal, G.(1987). Atiologische untersuchungen über den Abort bei Schafen unter besonderer Berücksichtigung des Nachweises von

Brucellen, Campylobacter, Salmonellen, Listerien, Leptospiren und Chlamydien. Berl. Münch. Tierartz. Wschr. 100, 405-408.

Aslantaş, Ö., Babür, C., Kılıç, S. (2001). Kars yöresinde atlarda bruselloz ve toksoplazmoz'un seroprevalansı. Etlik Vet. Mikrob. Derg. 12, 1-2, 1-7.

Aslantaş, Ö. (1998). Sığırlarda brusellozis'in allerjik deri testler ile teşhisi üzerine çalışmalar. Kafkas Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kars

Aydın, N. (1997). Brucella infeksiyonları. Özel Mikrobiyoloji Medisan Yayın Seri No.26. s.110-124.

Corbel, M.J. (1973). Studies on the mechanism of the Rose Bengal plate test for bovine brucellosis. Bri. Vet. J. 129, 157-166.

Demiröz, K., Çelik, M., İyisan, S.A., Özdemir, Ü., Erdenli, S. (1996). Trakya Bölgesi'nde brusellozis'in seroepidemiolojisi. Pendik Vet. Mikrobiyol. Derg. 27, 79-100.

Demiröz, K., Çelik, M., İyisan, S.A.(1993).Kars ilinde brusellozis'in seroepidemiolojisi. Pendik Vet. Mikrobiyol. Derg. 24, 2, 123-132.

Dohoo, I.R., Wright, P.F., Ruckerbauer, G.M., Samagh, B.S., Robertson, F.J., Forbes, L.B. (1986). A comparison of five serological tests for bovine brucellosis. Can. Vet. Res. 50, 485-433.

Erdoğan, İ., Gürel, A., Tekin, C., Uyanık, F., Bitgel, A. (1993). Trakya Bölgesi'nde koyun, keçi ve sığırlarda bakteriyel abortların tesbiti ve dağılımı. Pendik Vet. Mikrob. Derg., 24, 23-24.

Esental, M. Ö., Yardımcı, H., Keskin, O., Altay, G. (2001). Sığır, koyun ve keçi brusellozis'inin serolojik tanısında konvansiyonel testler ve Coombs testinin kullanılması. Ankara Üniv. Vet. Fak. Derg., 48, 97-102.

Fıdancı, H.A., Akin, S., Alabay, M., Güvener, N. (1995). Sığırlarda Brucella abortus'a karşı oluşan antikorları saptamada ELISA ve diğer serolojik tekniklerin karşılaştırılması. Ankara Üniv. Vet. Fak. Derg. 42, 553-557.

Güllüce, M., Leloğlu, N. (1993). Kars ve çevresinde sığır serumlarında brucella antikorlarının araştırılması için ELISA ve diğer metotların karşılaştırılması. Vet. Hek. Dern. Derg., 64, 4, 27-34.

İlhan, Z., Keskin, O., Sureyyüpoğlu, L., Kökcü, L., Akan, M. (1999). Bir sığırcılık işletmesinde Brucella abortus epidemisi. Ankara Üniv. Vet. Fak. Derg., 46, 2-3, 257-262.

İyisan, A.S., Akmaz, Ö., Düzgün, S.G., Ersoy, Y., Eskiizmirli, S., Güler, L., Gündüz, K., Işık, N., İçeryoğlu, A.K., Kalender, H., Karaman, Z., Küçükayan, U., Özcan, C., Seyitoğlu, Ş., Tuna, İ., Tunca, T., Üstünakın, K., Yurtalan, S. (2000). Türkiye'de sığır ve koyunlarda brusellozis'in seroepidemiolojisi. Pendik Vet. Mikrobiyol. Derg., 31, 1, 21-75.

İzgür, M., Akay, Ö., Candaş, A., İnan, A., Ayhan, H., Esental, Ö. (1988). Ankara'da at brusellozis'inin prevalansı üzerinde bir çalışma. Etlik Vet. Mikrobiyol. Derg., 6, 117-126.

- Karaman, Z., Küçükayan, U. (2000). 1993-1997 yılları içinde enstitümüze gönderilen atık yapan koyun kan serumları ve materyallerinin serolojik ve mikrobiyolojik yoklama sonuçları. *Etlık Vet. Mikrob. Derg.* 11, 1-2, 23-30.
- Kenar, B. (1990). Konya, Niğde, Nevşehir ve Kayseri illerinde koyun ve sığır brucellosis'inin sero-survey epidemiyolojik araştırması. *Veterinarium.* 1, 2, 34-37.
- Kıran, M. M., Baysal, T., Gözün, H., Güle, L., Gündüz, K., Kuyucuoğlu, Ö., Küçükayan, U. (1997). Konya yöresinde koyun abortusları üzerinde patolojik, bakteriyolojik ve serolojik çalışmalar. *Etlık Vet. Mikrob. Derg.* 9, 2, 109-128.
- Nicoletti, P. (1980). The epidemiology of bovine brucellosis. *Adv. Vet. Sci. Comp. Path.* 24, 69-97.
- OIE (2000). Manual of standards for diagnostic tests and vaccines., 4th edition, 2000.
- Öngör, H., Muz, A. Çetinkaya, B. (2001). Atık yapmış koyunlarda brusellozis'in teşhisinde ELISA ve diğer serolojik testlerin karşılaştırılması. *Türk J. Vet. Anim. Sci.* 25, 21-26.
- Refai, M. (2002). Incidence and control of brucellosis in the near East region. *Vet. Microbiol.* 90, 81-110.
- Reviriego, F.J., Moreno, M.A., Dominguez, L. (2000). Risk factors for brucellosis seroprevalance of sheep and goat flocks in Spain. *Prev. Vet. Med.* 44, 167-173.
- Sağlam, Y.S., Türkütanıt, S.S., Taştan, R., Bozoğlu, H., Otlı, S. (1998). Kuzey Anadolu Bölgesi'nde görülen bakteriyel sığır ve koyun abortlarının etiyolojik ve patolojik yön- den incelenmesi. *Ulusal Sığır ve Koyun Yavru Atma Sempozyumu*, 6-8 Ekim, Pendik.
- Sutherland, S.S. (1980). Immunology of bovine brucellosis. *Vet. Bull.*, 50, 359-368.
- Şeyda, T., Aydın, F., Genç, O., Güler, M.A., Baz, E. (1997a). Sığır serumlarında mikroaglutinasyon testi (MAT) ile brucella antikorlarının araştırılması. *Kafkas Üniv. Vet. Fak. Derg.* 3, 1, 7-11.
- Şeyda, T., Güler, M.A., Genç, O. (1997b). Koyunlarda *B.melitensis*'in mikroaglutinasyon testi (MAT) ile teşhisi üzerine araştırmalar. *Kafkas Üniv. Vet. Fak. Derg.* 3,1, 67-72.
- Corbel, M.J.(1973). Studies on the mechanism of the Rose Bengal plate test for bovine brucellosis. *Br. Vet. J.* 129, 157-166.
- Solmaz, H., Tütüncü, M., Gülhan, T., Ekin, İ.H., Taşal, İ. (2002). Van yöresi süt sığırlarında brusellozis'in insidensi üzerine incelemeler.YYÜ. *Vet. Fak. Derg.*13, 1-2, 54-56.
- Yardımcı, H., Esendal, Ö., Küçükayan, U., Erdemoğlu, A. (1995). Koyun brucellosis'inin teşhisinde dithiothreitol ve EDTA'nın kullanılması. *Ankara Üniv. Vet. Fak. Derg.*, 42, 241-245.