

1970-1985 YILLARINI KAPSAYAN SÜRE İÇERİSİNDE İNSAN VE HAYVANLARDA TESBİT EDİLEN BRUCELLOSİS VAK'ALARI

Salih YILMAZ (*)

GİRİŞ

İnsan ve hayvanların müşterek enfeksiyon hastalıklarından olan brucellosis çok kolay bulaşması bakımından insan sağlığı için tehlikeli «Zoonozlar» dan birisidir.

Genel anlamda brucellosis; Brucella adını taşıyan bir grup mikroorganizmanın insan ve hayvanlarda meydana getirdiği bir enfeksiyon hastalığıdır.

Hastalık etkeni ilk defa David Bruce (3) adındaki bir bilgin tarafından 1887 yılında dalgalı ateşten (Humma) ölen bir insanın dalağından ayrılmış ve bu mikroba «Mikrokokküs melitensis» adı verilmiştir. Zammit (10) hastalık etkenlerinin enfeksiyona yakalanmış keçi sütleriyle insanlara geçtiğini ve enfeksiyonun bu yolla oluştuğunu bildirmiştir. Bang ve Strüboldt (2) sığırlardaki abortus etkenini bulmuşlardır. Meyer ve Shaw (7) gerek insanlarda ve gerekse hayvanlarda enfeksiyon hastalığını meydana getiren bu mikrop türüne; etkeni ilk defa bulmuş olan bilim adamı David Bruce'nun anılması gayesiyle «Brucella» adını vermişlerdir.

Brucellosis üzerinde bugüne kadar yerli ve yabancı birçok bilim adamı değerli araştırmalar yapmışlar ve insan sağlığı için tehlikeli bir «Zoonoz» olan bu enfeksiyonla radikal mücadele yöntemlerini geliştirmeye çalışmışlardır. Brucellosisle mücadelede büyük ve yorucu uğraşı veren yabancı ve yerli bilim adamlarının birleştikleri husus; hayvanlardaki brucellosisi yok etmeden insan sağlığını bu enfeksiyondan koruma olanağının bulunmadığıdır. Bilindiği gibi Brucella enfeksiyonu; çift tırnaklı hayvanlarda yavru atımı ile kendisini belli etmekte ve bu suretle yurt ekonomisinde giderilmesi çok büyük parasal kayıpların oluşmasına ve hayvan yetiştiriciliğinin olumsuz yönde etkilenmesine sebebiyet vermektedir.

(*) Etlik Veteriner Kontrol ve Araştırma Enstitüsü Teşhis Bölüm Başkanı.

Bu enfeksiyona yakalanmış hayvanların süt verimi belirli bir süre düşmekte ve bunlar gerek insan ve gerekse sağlam hayvanlar için hastalık kaynağı teşkil etmektedirler.

Brucella enfeksiyonunun saptanmış olduğu sürülerdeki hayvanların bu hastalıktan eradike edilebilmeleri için herşeyden önce güvenceli ve pratik bir teşhis yönteminin mevcut olması ve yetkililerce tavsiye edilecek tedbirlerin aynen uygulanması gerektir. Aksi halde Brucella gibi çok bulaşık bir hastalığın çıktığı bir sürüden eradike edilmesi çok zordur.

Yurdumuzda; insan ve hayvanlardaki brucellosis üzerinde bugüne kadar birçok bilim adamımız değerli çalışmalar yapmışlar ve hastalığın gerek insanlarda ve gerekse hayvanlarda oldukça yaygın olduğunu saptamışlardır. Çelik (4); 1935 yılında Wassermann testi için muayeneye gönderilen 1157 insan kan serumunu aynı zamanda brucellosis bakımından da serolojik teste tabi tutmuş ve bunlardan 31'inin (% 2,6) reaktör olduğunu, Golem, S.B. (6) 1949 senesinde brucellosis bakımından muayene ettiği 425 inek serumundan 24'ününün (% 9,8) müsbet reaksiyon verdiğini, aynı araştırmacı 1930-1948 yılları arasında Brusellalı 209 hastadan 21 adet Brucella suşunun izole edildiğini ve bu suşları idantifikasyon için Huddleson'a gönderdiğini, alınan cevapta bunların Brucella melitensis olduğunu bildirmiştir. Babaoğlu (1) 1960 yılında Ege bölgesinde; İzmir hastanelerine gelen toplam 867 hastaya ait kan serumlarından; 44'ünün İzmir ilinden, 9'unun Manisa'dan, 3'ünün Aydın'dan ve 4'ünün de Balıkesir ilinden olmak üzere toplam 60'ünün brucellosistan reaktör olduklarının saptandığını bildirmiştir. Sarısayın, F. (8) 1959 yılına kadar brucellosis bakımından serolojik olarak muayene edilen 14332 sığırdan % 2 sinin, 49078 koyundan % 1,3 ünün diğer taraftan yalnız İstanbul ili içindeki süt ineklerinden % 43 ünün reakter olduklarının saptandığını açıklamıştır.

Doğuer, M. ve Yılmaz S. (5) yaptıkları bir araştırma ile sığır ve mandalarda serolojik olarak % 8,8 reaktör tesbit ettiklerini, ayrıca bakteriyolojik muayeneye tabi tuttıkları 2226 adet atık fetal organdan 80 Brucella suşunun ayrıldığını bildirmişlerdir. Yine Yılmaz, S. (9) 1978 yılında yapmış olduğu bir neşriyatında; son on yıl içerisinde çeşitli serolojik testlerle (Yavaş agglutinasyon, Sero-Ring Test ve Komplement Fixasyon testi) karşılaştırmalı olarak 237 insan, 8645 koyun ve 47198 adet sığır kan serumunu bru-

cellosis bakımından muayene ettiğini neticede insanlardan 55'inin (% 23,2), koyunlardan 314'ünün (% 3,6) nın ve sığırlardan 2258 (% 4,7) sinin reaktör olduklarının saptandığını belirtmiştir.

Bugüne kadar yurdumuzda brucellosis üzerinde yapılan çalışmalar; hastalığın gerek hayvanlarda ve gerekse insanlarda oldukça yaygın olduğunu göstermesi bakımından ilgi çekicidir. Çeşitli araştırmalardan elde edilen bulgular; insanlardaki brucellosisin kaynağını oluşturan hayvanlardaki enfeksiyonla radikal bir mücadelenin yapılmasının zorunlu olduğu anlaşılmaktadır.

Burada diğer bir hususun hatırlanmasının yerinde olacağı kanısındayım; sayısız araştırmalardan alınan sonuçlar Brucella mikroplarının sütte haftalarca, tereyağında 4 ay, beyaz peynirde 2,5-3 ay, soğutulmuş etlerde 14 gün canlı kaldıklarını göstermiştir. Ayrıca yine bazı bilimsel çalışmalarda da Brucella enfeksiyonuna yakalanmış hayvanların nemli gaitalarında 75 gün ve atık fetal zarlarda ise Brucella mikroplarının 4 ay kadar hastalık yapma yeteneklerini korudukları kanıtlanmıştır.

Yukarıdaki bulgular hayvanlardaki Brucella enfeksiyonunun insan sağlığı için ne kadar tehlikeli olduğunu göstermektedir. Diğer bir deyimle insanları Brucellosisten korumanın tek yolu hayvanlardaki brucella enfeksiyonunun eradikasyonuna bağlıdır. Hastalığın yok edilmesi ancak ve ancak erken ve güvenceli bir teşhis yöntemine, temizlik, dezenfeksiyon ve diğer hijyen tedbirlerin aynen ve tam olarak uygulanmasıyla mümkündür.

Kişisel Çalışmalar :

Materyal ve Metod :

a) Bu çalışmada materyal olarak; Laboratuvarımıza gönderilen ve brucellosis yönünden muayenesi istenilen insan ve hayvan kan serumları ile,

b) Yine aynı maksatla laboratuvarımıza abortüs etkenlerinin saptanması gayesiyle gönderilmiş bulunan sığır, koyun ve keçilerin atık fetüslerine ait fetal organlar kullanılmıştır.

1970-1985 arasında Brucellosis bakımından toplam olarak 1108 insan, 4298 koyun ve keçi ile 72299 sığır kan serumu serolojik muayenelerde, ayrıca 1970-1983 yılları arasında 939'u koyun ve 296'sı inek fetüsü olmak üzere 1229 marazi madde de bakteriyolojik ekimlerde kullanılmıştır.

Metod :

a) Serolojik muayenelerde; Serum Yavaş Agglutinasyon, Sero-Ring ve Komplement-Fixasyon test'leri kullanılmıştır.

b) Bakteriyolojik muayeneler için % 5 at serumlu Glykozlu Nutrient-Agar besiyeri kullanılmıştır. Kültürler % 10 CO₂ atmosferi altında 4 gün süre ile +37°C lik etüvde tutulduktan sonra tetkike alınmıştır.

Bulgular :

a) Bakteriyolojik muayenelerden alınan sonuç; Laboratuvarımızda son 13 yıl içerisinde özellikle Orta Anadolu Bölgesine bağlı illerden gönderilen ve yavru atmış (Abortüs) olan 933 koyun ile 296 sığıra ait atık fetüslerin fotal organlarından yapılan bakteriyolojik ekimlerde 130'u koyunlardan ve 54'ü sığırlardan olmak üzere toplam 184 Brucella suşu ayrılmıştır. Jerm üreme yüzdesi ortalama % 14,9'dur. Bakteriyolojik muayene sonuçları yıllar üzerinden «Tablo : 2» de detaylı olarak gösterilmiştir.

b) Aynı süre içerisinde brucellosis bakımından muayene edilmek üzere laboratuvarımıza gönderilmiş bulunan 1108 insan, 4298 koyun ile 72299 adet sığır kan serumu serolojik testlerle işlenmiş olup; 244'ü (%22,7), insanlarda, 1678'i (%2,3), sığırlarda ve 490'ı (% 11,4) de koyunlardan reaktör çıkmıştır. Burada dikkati çeken husus insanlardaki reaktör oranının yüksekliğidir. Bunun sebebi laboratuvarımıza gönderilen insan kan serumlarının Tıp Fakültelerimizde veya devlet hastanelerinde brucellosisten şüphelenilen hastalara ait oluşlarından. Brucellosis bakımından serolojik muayeneye tabi tutulan gerek insan ve gerekse hayvan kan serumlarından elde edilen bulgular «Tablo : 1»'de yıllar üzerinden ayrıntılı olarak gösterilmiştir.

Tartışma ve Sonuç :

Bugüne kadar yurdumuzda brucellosis üzerinde birçok çalışma yapılmış olup; gerek insanlarda ve gerekse hayvanlarda sözü edilen enfeksiyonun oldukça yaygın olduğu (1, 4, 5, 6, 8, 9) bilim adamlarımızca saptanmıştır. Yapılan bu araştırma ile yurdumuzda özellikle Orta Anadolu'ya bağlı illerde brucella enfeksiyonunun hem insanlarda ve hem de hayvanlarda oldukça yayılmış olduğunu ve enfeksiyon yüzdesinin hiçte azımsanamıyacak oranda yüksek bulunduğu (Tablo : 1 ve Tablo : 2'de görüleceği gibi) saptan-

mıştır. Çalışmamızdan elde edilen bulgular diğer bilim adamlarımızın brucellosis üzerinde yaptıkları araştırmalardan aldıkları sonuçlarla uyum sağlamaktadır.

Son yıllarda insanlardaki brucella vak'alarının artışı; insanların temel gıda maddelerini teşkil eden süt ürünlerinin örneğin krema, tereyağı ve beyaz peynirlerin brucella ile bulaşık hayvanlara ait sütlerden hazırlandığını göstermektedir. Çünkü yapılan birçok araştırma ile Brucella mikroplarının enfekte sütlerde haftalarca, beyaz peynirlerde 2,5-3 ay, tereyağında 4 ay ve soğutulmuş etlerde 14 gün canlı kaldıkları kanıtlanmıştır (Allgemeine Seuchenlehre, 1966).

Hayvansal orijinli gıda maddelerinin fiatlarının artmasına paralel olarak kültür hayvan yetiştiriciliği de rağbet kazanmış ve bunun sonucunda da yetiştirme hastalıklarının en korkuncu olan brucellosis yurdumuzda en küçük hayvan işletmelerine kadar yayılmıştır.

Hastalığın yayılmasındaki diğer önemli faktörleride kısaca belirtmekte yarar olduğu kanısındayım. Bilindiği gibi genellikle hayvan bakıcıları, sağım işlerinde çalışan işçiler, ahır personeli ve kâhyalar ile çobanlar brucella enfeksiyonu hakkında hiçbir bilgiye sahip olmadıklarından hayvan yetiştirme ünitelerinde ve çiftliklerde büyük ve küçükbaş hayvanlar arasında çıkan enfeksiyöz karakterdeki abortuslarda yetkilileri uyarmadıkları gibi; atık fetüslerle bunların embriyonal zarlarını imha etmemekte meskenlerden uzak olmıyan mer'a ve tarlalara atmaktadırlar. Mikrop taşıyan bu marazi maddelerdeki brucella mikroorganizmaları içme sularına, otlaklara, yemlere ve yataklık otlara bulaşmakta ve bunları peros yolla alan hayvanlara brucellosis bulaşmakta ve bulaşık hayvanların sütlerinden yapılan ve pastörize veya kaynatılmadan elde edilen krema, tereyağı ve bilhassa taze beyaz peynirle insanlara brucellosis bulaşmaktadır.

Tehlikeli bir zoonoz olan brucella enfeksiyonunun insanlara bulaşmasını ve bu hastalığın gerek büyük ve gerekse küçükbaş hayvanlarda sebebiyet verdiği salgın yapıdaki abortüsleri asgari seviyeye indirebilmek ve bu tür yavru atmalarla yetiştirme kurumlarında ve çiftlik ile köylerde meydana gelen maddi kayıpları önleyebilmek için hayvanlardaki brucellosisin en kısa zamanda yerinde veya yakın bir kuruluşta güvenceli olarak teşhisi şarttır.

Hastalığın teşhis edildiği mahallerde derhal idari ve fenni hijyenik tedbirler alınarak «Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığının» Brucellosisle mücadele yönetmeliği esaslarına göre hareket edilmesi ve hastalıkla mücadele yapılması, yönetmelik esaslarının eksiksiz uygulanması enfeksiyonun eradike edilmesi için gereklidir.

Hastalıkla mücadele yapılamadığı veya yapılmadığı durumlarda brucellosis günden güne yurdumuzda yayılacak ve bunun sonunda da gerek insan ve gerekse hayvan sağlığı tehlikeye girecektir.

Sonuç olarak; hayvanlardaki brucellosis eradike edilmediği sürece insan sağlığını bu enfeksiyondan korumanın imkânsız olacağını ve hastalığın insanlar arasında yıldan yıla dahada artacağını söyleyebiliriz. Bu durum ise yurt ekonomisinde ve insan sağlığında büyük kayıplar meydana getirecektir.

Son onbeş yılda laboratuvarımızda; yavru atan 933 adet koyun ile 296 ineğe ait atık fetüslerin fotal organlarından yapılan bakteriyolojik muayenelerde 130'u koyunlardan ve 54'ü sığırlardan olmak üzere toplam 184 Brucella suşu izole edilmiştir. Jerm izolasyonu % 14,9'dur. Diğer taraftan aynı süre içinde serolojik olarak 1108 insan, 4298 koyun ve 72299 adet sığır kan serumu mukayeseli olarak sero-Ring, yavaş serum Aggl. ve Komplement-fiksasyon testleriyle muayene edilmiş olup; insanlarda % 22, koyunlarda % 11,4 ve sığırlarda ise % 2,3'ünün reaktör oldukları tesbit edilmiştir. Bu rakamlar brucellosis'in yurdumuzda ne kadar yaygın olduğunu göstermektedir. Burada bir hususu özellikle vurgulamak istiyorum. İnsan kan serumlarının brucellosis bakımından serolojik muayenelerinde elde edilen reaktör yüzdesinin yüksekliği; laboratuvarımıza gönderilen kan serumlarının hastanelerimizde brucellosis teşhisi konulan veya şüpheli edilen şahıslardan alınandır. Yoksa halk arasında örnekleme suretiyle alınan kan serumları değildir. Bu hususun bilinmesini özellikle işaret etmek isterim.

Diğer taraftan bu çalışma ile almış olduğum sonuçlar; yurdumuzda bundan önce değerli bilim adamlarımız tarafından brucellosis üzerinde yapmış oldukları çalışma ve araştırmalardan elde edilen bulguları teyid etmektedir. Burada yurdumuzda Bakanlığımızca Brucellosis'in mücadelesi için başlatılmış olan plânlı ve programlı çalışmanın ne kadar yerinde ve isabetli olduğunu vurgulamak

isterim. Dileğimiz brucellosise karşı başlatılmış olan mücadelenin başarıya ulaşması ve hayvanlardaki brucella enfeksiyonunun eradike edilmesiyle insanlarımız için enfeksiyon kaynağının da kurtulmuş olmasıdır.

ÖZET

1 — Bu çalışmamızla 1970-1985 yıllarını kapsayan 15 yıllık süre içinde değişik serolojik yöntemlerle (Sero-Ring, Yavaş Aggl. ve Komplement-fixasyon) testleriyle mukayeseli olarak 1108 insan, 4298 koyun ve 72299 adet sığır kan serumu muayene edilmiş olup; insanlardan % 22'sinin, iki bunların büyük bir bölümü değişik hastanelerimizde klinikman brucella teşhisi konulan veya bu hastalıktan şüphelenenler teşkil etmektedir. Koyunlardan % 11,4 ve sığırlardan ise % 2,3'ünün brucellosisten reaktör oldukları tesbit edilmiştir.

2 — Ayrıca 1970-1983 yılları içinde yavran atan 933 koyun ile 296 ineğe ait atık fetüslerinin bakteriyolojik muayenelerinde 130 adedi koyunlardan ve 54 adedi ineklerden olmak üzere toplam 184 brucella suşu izolesine muvaffak olunmuştur.

Fötal organlardan üretilen Brucella mikroorganizmleri % 14,9 dur.

3 — Yukarıda gösterilen rakamlar brucella enfeksiyonun gerek insanlarda ve gerekse hayvanlarımız arasında ne kadar yaygın olduğunu açıkça belli etmektedir.

4 — Gerek insan ve gerekse hayvan kan serumlarının brucellosis bakımından serolojik muayenelerinde değişik testler arasında (Sero-Ring, Yavaş Aggl., Compleman-fixation) kayda değer bir farklılık tesbit edilememiştir. İnsanlardaki akut brucellosis hariç genellikle test'ler arasında bir paralellik olduğu gözlenmiştir.

SUMMARY

1 — With this study 1108 human, 4298 ovine and 72299 bovine blood sera were examined comparatively with different serological methods (Sero-Ring, slow Agglutination an Complement fixation) in the period of 15 years between 1970-1985; the 22% of the human sera which great amount of them were diagnosed as brucellosis clinically or were suspected of this disease were found to be posi-

tive 11% of the sheep and 2.3% of the Cows were found to be a reactor about brucellosis.

2 — During the same period in the bacteriological examinations of the aborted foetus of 933 sheep and 296 cows that made abortus. Totally 184 Brucella stains (130 strains from sheep and 54 strains from cows). Were managed to be isolated. The amount of Brucella microorganisms that were multiplied from foetal organs are 14,9%.

3 — The figures that are shown above determines the widespreadness of brucella infection both among humans and among animals.

4 — No important differences between the various tests about the serological examination of the blood sera of both human and animal were found (Sero-Ring, slow Aggl. and Complement fixation) generally the tests were observed to be parallel to each other.

ZUSAMMENFASSUNG :

1 — Mit dieser Arbeit wurde zwischen in den Jahren von 1970-1985 mit den verschiedenen serologischen Methoden (Sero-Ring Test, Langsamaggl. - und Komplementbindungsreaktion) 1108 Menschen, 4298 Schaf und 72299 Rinderseren auf brucellose untersucht. Es wurde % 22 bei den menschlichen, % 11,4 Schafseren und % 2,3 Rinderseren positive Ergebnisse beobachtet. Aber es soll hier betont werden, dass die menschlichen, die zu uns für die Untersuchung auf brucellose geschickt worden waren, gehörten zu den Patienten bei denen schon klinisch brucellose diagnostiziert wurden.

2 — Zwischen 1970-1983 wurde 933 Schaf- und 296 Rinderfeten, dass diese Untersuchungsmaterialien seuchenhaft abortierende Tiere gehörten, bakteriologisch auf brucellose untersucht. Es wurden insgesamt 184 Brucellenstämme isoliert. Von denen stammten 130 Stämme aus Schaffeten- und 54 Stämme aus der Rinderfeten.

3 — Diese Untersuchungsergebnisse weist darauf hin, dass die Brucellosis unter den Tieren Beständen ziemlich verbreitet ist.

4 — Darüberhinaus wurde unter den verschiedenen serologischen Methoden (Sero-Ring Test, Langsamaggl. - und Komplementbindungsreaktion) bei den Untersuchungen der Seren keine wesentlichen Unterschiede festgestellt. Ausgenommen die abute brucellosis des Menschen.

TABLO: I

Yılı	Serolojik Muayeneler			
	Serum Nev'i	Kan Serumu Adedi	Reaktör Adedi	Reaktör %
1970	Koyun	4143	130	3.1
	Koyun	204	5	2.4
	İnsan	13	1	7.6
1971	Siğır	4556	137	3
	Koyun	13	—	—
	İnsan	51	11	2.1
1972	Siğır	3532	112	3.1
	Koyun	—	—	—
	İnsan	24	5	2.8
1973	Siğır	2701	120	4.4
	Koyun	171	48	2.8
	İnsan	17	3	1.8
1974	Siğır	3250	27	0.83
	Koyun	339	30	8.8
	İnsan	14	10	7.1
1975	Siğır	5320	45	0.84
	Koyun	195	15	7.6
	İnsan	7	4	57

T A B L O : I'in devamı

Yılı	Kan Serumu			
	Serum Nev'i	Adedi	Reaktör Adedi	Reaktör %
1976	Sığır	5734	101	1,76
	Koyun	123	3	2,4
	İnsan	26	11	42,3
1977	Sığır	3888	251	6,5
	Koyun	324	15	4,6
	İnsan	41	6	14,6
1978	Sığır	4616	185	4
	Koyun	288	36	13,1
	İnsan	19	5	26,3
1979	Sığır	4677	67	1,4
	Koyun	222	16	7
	İnsan	46	12	26
1980	Sığır	5131	151	2,9
	Koyun	299	14	4,6
	İnsan	55	20	36
1981	Sığır	4601	136	2,9
	Koyun	258	31	12
	İnsan	86	28	32

T A B L O : l'in devamı

Yılı	Kan Serumu		Reaktör Adedi	Reaktör %
	Serum Nev'i	Adedi		
1982	Sığır	5041	106	2.1
	Koyun	193	30	15
	İnsan	79	24	3.3
1983	Sığır	4289	164	3.8
	Koyun	745	103	13.2
	İnsan	92	18	19.5
1984	Sığır	5165	122	2.3
	Koyun	510	94	18.4
	İnsan	37	11	29
1985	Sığır	3407	82	2.1
	Koyun	302	44	14.5
	İnsan	467	62	13.2
Toplam Yekûn :	Sığır	72299	1678	2.3
	Koyun	4298	490	11.4
	İnsan	1108	244	22

TABLO : II

Yılı	Hayvan Nev'i	Cenin Adedi	Prusella Üreyen	%
1970	Siğir	32	4	12.5
	Koyun	40	4	10
1971	Siğir	28	7	25
	Koyun	17	4	23.5
1972	Siğir	26	14	53.8
	Koyun	67	8	11.8
1973	Siğir	45	7	15.5
	Koyun	59	7	11.8
1974	Siğir	28	9	3.6
	Koyun	86	18	2.8
1975	Siğir	30	9	2.6
	Koyun	75	3	4
1976	Siğir	13	2	15
	Koyun	60	—	—
1977	Siğir	10	—	—
	Koyun	91	10	1.9
1978	Siğir	19	1	5.2
	Koyun	99	9	9

T A B L O : II'nin devamı

Yılı	Hayvan Nev'i	Cenin Adedi	Prusella Üreyen	%
1979	Sığır	28	—	—
	Koyun	97	26	26.7
1980	Sığır	13	—	—
	Koyun	88	15	17
1981	Sığır	9	2	22
	Koyun	67	15	22.3
1982	Sığır	10	—	—
	Koyun	48	2	4.1
1983	Sığır	2	—	—
	Koyun	13	4	3.7
Toplam Yekûn	Sığır	296	54	18
	Koyun	933	130	14,9

KAYNAKLAR

- 1 — Babaoğlu, N. : 1960, Ege Bölgesinde Brusellosis Durumunun Aglutinasyon metodu ile araştırılması, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Mikrobiyoloji Enstitüsü Çalışmaları.
- 2 — Bang, J. : 1897, Gattung Brucella (Mikrobiologie und allgemeine Seuchenlehre, S. 308—313) den J. Comp. Path., 10, 125.
- 3 — Bruce, D. : 1983, Gattung Brucella (» ») den Ann. Pasteur, 7—289.
- 4 — Çelik, 1935 : 1935 Tıp kongresine sunmuş olduğu rapordan, Etlik Vet. Bakt. Enst. Derg. 2, S. 1—20.
- 5 — Doğer, M. ve Yılmaz, S. : 1963, Türkiye'de Brusellosis, Etlik Vet. Bakt. Enst. Derg. 2, S. 1—20.
- 6 — Golem, S.B. : 1949, Brusellosisin memleketimizdeki Durumu, Türk Hijyen ve Tecrübe Biyoloji Dergisi, Cilt : 9 Sayı : 3.
- 7 — Mayer und Shaw, 1920 : Gattung Brucella (Mikrobiologie u. Seuch.), i. Infect. Dis., 27, 173.
- 8 — Sarısayın, F. : 1961 Brusellosisin teşhisinde antijenin önemi, Mikrobiyoloji Dergisi, Tom. XIV., No: 3—4.
- 9 — Yılmaz, S., 1978 : İnsan ve Hayvan Kan Serumlarının Brusellosis Bakımından Muayenesinde «Ring Test» metodu ile yapılan Çalışmalar, Etlik Vet. Mikrobiyoloji Dergisi, Cilt : 4, Sayı : 11—12, S. 156—167.
- 10 — Zammit, 1966 : Gattung Brucella, Mikrobiologie und Seuchenlehre Dritte Auflage, 308—313.