

ERZURUM KARS VE AĞRI İLLERİNDE Q HUMMASI ÜZERİNDE ÇALIŞMALAR (1)

Necdet Leloğlu (2)

ÖZET

Bu çalışmada Erzurum, Kars ve Ağrı illerini içine alan bölgede, insan, koyun ve sığır serumlarında Q humması antikor durumu ve bu hastalığın insan ve hayvanlar arasında muhtemel yayılma yolları incelenmiştir. Bunun için serumlar mikroaglutinasyon metodu ile serolojik testlere tabi tutularak, antikor titreleri tetkik edilmiştir.

Koyun ve sığır serumlarının bir kısmı mikroaglutinasyon, kapilar tüp aglutinasyonu ve kompleman fikzasyon metodları ile ayrı ayrı muayene edilerek, alınan sonuçlar karşılaştırılmıştır.

Serolojik testlerde pozitif sonuç veren bazı, koyun ve sığır serumları kaboylara intraperitoneal enjekte edilerek hastalığın etkeni olan *Coxiella burnetii*'nin izolasyonuna çalışılmıştır.

Ayrıca çalışma bölgesinde altı belirli yerde, koyunlardan toplanan *Dermosentor* cinsi kenelerden *Coxiella burnetii*'nin izole edilmesi denenmiştir.

Üç ilden toplam olarak 456 koyun ve 262 sığır serumu incelenmiştir. Koyun serumlarının % 22,1 inde, sığır serumlarının % 15,6 sında Q humması antikoruna raslanılmıştır. İncelenen 178 insan serumunda ise % 11,2 oranında Q humması pozitif sonuç bulunmuştur.

Deneme hayvanlarına enjekte edilen Q humması antikorunu taşıyan serumlardan, etken izolasyonu mümkün olmamıştır. Ancak, kenelerden *Coxiella burnetii* ayrılmıştır.

1- Bu Çalışma doçentlik tezi olarak sunulmuştur.

2- Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Mikrobiyoloji Kürsüsü, Doçent Doktor.

G İ R İ Ő

Q Humması, *Coxiella burnetii* denilen bir riketsiya nevinin etken olduğu insan ve hayvanlarda görölen bir hastalıktır. Evcil hayvanlarda sporadik abortuslar ve kronik mastitisler dışında, fazla klinik belirtiler göstermeden gizli olarak seyrederek. İnsanlarda ise grip benzeri ve yüksek ateşle kendisini gösterir. Pnömoni, endokarditis, perikarditislere sebep olabilir. Sporadik vakalar, zaman zaman da salgın olarak seyrederek. Seyrek olarakta ölümlere sebep olabilir. Ancak, insanlar için, hastalığın doğal enfeksiyon kaynağını evcil hayvanlar oluşturduğundan, bu hayvanlardaki hastalığın yaygınlığı ayrı bir önem kazanmaktadır.

Bu bölgede halkın büyük çoğunluğu (%80-90 ını) hayvancılıkla uğraşmakta

ve iklim koşullarından ötürü de hayvanlarla iç-içe yaşamaktadır. Hijyenik koşulların da son derece bozuk olması, bu bölgede, Q hummasının yaygın olacağı kanısını vermektedir.

Bu çalışmada, Erzurum, Kars ve Ağrı illerini kapsayan bölgede, insan, sığır ve koyunlarda Q humması insidansı araştırılmıştır. İnsan ve hayvanlardan alınan kan serumları mikroaglutinasyon, kapiler tüp aglutinasyonu ve kompleman fikzasyon metotları ile incelenerek bu metotların mukayesesi yapılmıştır. Ayrıca, hayvan kanlarından ve kenelerden hastalığın etkeni olan *Coxiella burnetii* nin ayrılmasına ve tanımına çalışılmıştır.

LİTERATÜR BİLGİSİ

Q humması ilk defa 1937 yılında Avustralya'nın Birisbane şehrinde, mezbaha işçilerinde, 9 tipik vak'a olarak görölmüştür. Olay Derrick(14) tarafından baş ağrısı, ateş, kas ağrısı, titreme ve tipik pnömoni gibi klinik belirtilerle tanımlanarak yayınlanmıştır. Hastalığın ismi şüpheli " "query" kelimesinin baş harfi ve yüksek vucüt ısısı demek olan" fever" kelimesi ile karakterize edilerek " Qfever" ve yurdumuzda da Q humması olarak adlandırılmıştır. Araştırmacı aynı zamanda hastaların kanlarını kobaylara enjekte etmek suretiyle hastalık etkenini izole etmeği de başarmıştır. Aynı yıl Burnet ve Freeman (8) bu etken ile enfekte edilmiş farelerin dalak ve karaciğerlerinden mikroorganizma demonstre ederek bunun bir riketsiya olduğunu bildirmişlerdir. Bundan sonra gene Derrick (15) tarafından

mikroorganizmaya *Rickettsia burnetii* ismi verilmiştir.

Davis ve Cox(12) da Amerikanın Nine Mile'den toplamış, oldukları Dermacentor andersoni kene türlerinden bir riketsiya izole ederek, bunun kobaylarda hastalık meydana getirdiğini ortaya koymuşlardır. Araştırmacılar bu riketsiyanın Berkfeld N ve W filterlerini geçmesinden ötürü, *Rickettsia diaporica* ismini vermişlerdir. Bundan bir yıl sonra Dyer (16) *R. burnetii* ve *R. diaporica*'nın aynı mikroorganizma olduğunu bildirmiştir. Müteakik yıllarda bu Riketsiya'ya, Philip (42), Cox'un ismine izafeten *Coxiella burnetii* ismini vererek, diğer riketsiya cinslerinden ayırmıştır.

Amerika'da, insanlarda, ilk defa Q humması 1941 yılında, Montana eyaletinde, Hesdorffer ve Duffalo (24) ta-

rafından tesbit edilmiştir. İkinci Dünya harbi sonlarına kadar Q humması Avustralya ve Kuzey Amerika' da sporadik olarak görülen bir hastalık olarak tanınmakta idi (53). İkinci Dünyü harbi yıllarında (1943-1944) Almanya, İtalya, Bulgaristan ve Yunanistan'da atipik pnömoni ile seyreden, özellikle askeri birliklerde salgınlar halinde göze çarpan, Balkan gribi olarak adlandırılan, özel bir hastalık nazari dikkati çekmekte idi. İkinci Dünya harbinden sonra Balkan gribinin de etkeninin *C.burnetii* olduğu Atina'da Caminopetros (9) tarafından açıklanmıştır.

Babudieri(3) nin bildirdiğine göre İkinci Dünya Harbinden sonraki yıllarda Amerika ve Avrupa kıt'alarının bir çok ülkelerinde Q humması tesbit edilmiştir. 1950 den sonra ise, İskandinavya Memleketleri hariç, bütün Dünya'da Q hummasının yayılmış olduğu kanaatine varılmıştır.

Bilhassa Amerika Birleşik Devletlerinde Q humması ve yayılışı üzerinde geniş çalışmalar yapılmış olup, bunlardan bazı önemlileri aşağıda verilmiştir. Topping ve mesai ark. (49) Teksas'ın Amarilla şehrinde, Shepard (47) ise Şikago'da 1946 yılında hayvan bakıcıları ve mez-baha işçilerinde iki ayrı Q humması salgını tesbit etmişlerdir.

Strauss ve Sulkín (48) 1948 de Teksas'ın FortWorth şehrinde, 1238 mez-baha işçisi üzerinde yaptıkları bir çalışmada, bunlardan % 8 inin kanlarında Q humması na karşı antikor bulunduğunu bildirmişlerdir. Aynı yıllarda Güney Kalifornia'da çeşitli halk gruplarında, 10.000 fert üzerinde, Bell ve mesai ark. (5) tarafından yapılan bir çalışmada süt işleri ile uğraşan halk gruplarının %23 ünü, sütcülük

ve hayvanla ilgisi olmayan halk gruplarının ise % 1,3 ünün serumları Q humması yönünden pozitif bulunmuştur. Huebner ve mesai ark. (29) Güney Kalifornia'da dört ayrı laboratuvarında inek sütlerinde *C. burnetii* izole etmişlerdir. Bu bölgede sığırların % 10 dan fazlasının Q humması ile enfekte olduğu Huebner ve Bell (26) tarafından bildirilmektedir. Kuzey Kalifornia'da ise koyunlarda % 37,9 keçilerde % 43,6, sığırlarda % 2.6 oranında serumun Q humması pozitif olduğunu tesbit eden Lennette ve mesai ark. (34) koyun ve keçi sütlerinden *C. burnetii* izole etmişlerdir. Ohio eyaletinde 1961 de 10683 ineğin süt numunelerini muayene eden, Reed ve Schnurrenberger (44) bunların % 29 unun hastalığa karşı pozitif sonuç verdiğini müşahade etmişlerdir. Aynı araştırmacılar bu çiftliklerde yaşayan halktan 262 sinin serumlarını muayene ederek, bunların da % 27,8 oranında Q humması antikorunu taşıdığını bildirmişlerdir. Gene A.B.D. inde Wagstaff ve mesai ark. (51) tarafından 1963 de, Maryland eyaletinde, yapılan çalışmalarda 10 483 sığır ve 23 283 insan serumu muayene edilerek, sığırlarda % 32,9, insanlarda %0,35 oranında pozitif sonuç bulunmuştur.

Amerika Birleşik Devletlerinde olduğu gibi Dünya'nın diğer bazı ülkelerinde de çok sayıda, Q humması ile ilgili çalışmalar yapılmıştır. Aşağıda, bu çalışmalardan da bazı önemli örnekler verilmiştir. İtalya'da Q humması vak'aları ilk olarak 1944-1945 yıllarında, Amerikan birliklerinde nazari dikkati çekmiştir (44). Bu ülkede, 1950 de Floransa mazbahasında, 1052 hayvan serumu üzerinde Davoli ve Signorini (13) tarafından yapılan bir çalışmada, sığırlarda

% 6,1, koyunlarda % 32,7, keçilerde % 20,4 oranında Q humması pozitif bulunmuştur. Bu mezbahada çalışan işçilerin ise % 26,3 ünün kanları pozitif sonuç vermiştir. Gene İtalya'da Babudieri (3), ülkede bir çok Q humması epidemileri tesbit edilmiştir. Yazar İtalya koyunlarında % 19,3, sığırlarında % 22,2 Q humması pozitif serum bulmuştur.

Sicilya'da Miri (37) tarafından koyunlarda %45, sığırlarda % 33 oranında serumun Q humması pozitif olarak raslanıldığı bildirilmiştir.

Macaristan'da Farkas ve mesai ark. (17) Budapeşte mezbahasında çalışan 307 işçinin kanlarını muayene ederek, bunlardan % 10,1 inin Q humması pozitif olduklarını tesbit etmişlerdir.

Almanya'nın Stutgrat mezbahasında, 175 şahsı kapsıyan bir Q humması epidemisi, Herzberk ve mesai ark. (23) tarafından açıklanmıştır.

Almanya'da Münih Üniversitesinde Veteriner Fakültesine 1964 yılında tedavi için gelen Prolapsus uterili bir koyundan Q hummasının insanlara geçtiği ve bu suretle 249 vak'ayı kapsıyan bir epidemi meydana geldiği Schliesser (46) tarafından bildirilmektedir.

Bunlardan başka Rusya, Romanya, İsviçre, Portekiz, İspanya, Panama, Fas, Hindistan, İsrail, Suriye gibi bir çok ülkelerde de Q humması ile ilgili önemli raporlar neşrolunmuş olduğu Huebner ve mesai ark. (27) ve Wentworth (53) tarafından bildirilmektedir.

Memleketimizde sığır ve koyunlarda Q hummasının varlığı ilk defa 1946-1947 yıllarında, Payzın (39) tarafından sütlerden *C. burnetii*'yi izole etmek suretiyle gösterilmiştir. Müteakip yıllarda Payzın ve Golem (40) insan serumlarının

da Q humması antikorlarını tesbit etmekle beraber, mikroorganizmayı da ayırmağa muvaffak olmuşlardır. Bundan sonra gerek hayvan ve gerekse insanlar üzerinde yapılmış bazı çalışmalar mevcuttu. Turtin (50), Ankara civarından temin ettiği 90 keçi, 164 koyun ve 109 sığır serumu üzerinde yaptığı araştırmada, keçilerde % 10, koyunlarda % 9, sığırlarda % 5,5 oranında Q humması antikorunu bulunduğunu saptamıştır. Araştırmacı aynı zamanda yurdun çeşitli bölgelerinden temin ettiği keneler üzerinde de çalışmış ancak bunlardan mikroorganizmayı izole etmeye muvaffak olamamıştır. Atun (2), yurdun çeşitli bölgelerinden İstanbul mezbahasına gelen 974 koyun ve 275 sığır ın serumlarını muayene etmiş ve bunların sırası ile % 2,8 ve % 1 oranlarında Q humması pozitif olduğunu bildirmiştir.

Hayvanlar üzerinde diğer bir araştırma da Alpar ve Massie (1) tarafından yapılmıştır. Araştırmacılar Ege Bölgesinde 1128 koyun, 239 sığır ve 176 insan serumu muayene ederek, koyun ve sığırlarda % 10, insanlarda ise % 3,5 oranında Q humması antikorunu bulunduğunu bildirmişlerdir.

Memleketimizde epidemi denilecek karakter taşıyan bir Q humması salgını 1947 yılında Aksaray'ın Ozancık nahiyesinde görülmüştür. Bu vak'ayı yerinde inceliyen Payzın (38) salgının nedenini enfekte koyunlara ve bunların yünlerine bağlamaktadır. Payzın ve Akan (41) tarafından 303 insan serumu üzerinde yapılan çalışmalara göre, Güney Doğu Anadolu'da % 56, orta Anadolu'da % 28, Doğu Anadolu'da % 40 ve Doğu Karadeniz bölgesinde % 11 oranlarında *C. burnetii*'ye karşı artık aglutininlere raslanılmıştır. Bu araştırmada memle-

ket ortalaması % 32 olarak verilmektedir.

Yurdumuzda Q humması ile ilgili diğer bir araştırma da Fransa'da Giroud ve mesai ark. (19) tarafından yapılmıştır. Bu çalışmada, Elazığ yöresinde sığır ve koyunlarda toplanan *Boophilus* ve *Rhipicephalus* cinsi kenelerden düşük virulanslı *C. burnetii* suşlarının izole edildiği bildirilmektedir.

Yukarıdaki çalışmalar göstermektedirki, memleketimizde gerek hayvan ve gerekse insanlarda Q humması oldukça yangın olup çoğunlukla sporadik vak'alar halinde görülmektedir.

C. burnetii, Breed ve mesai ark.(7) na göre küçük bakteri benzeri, çomak veya küre şekilli bir riketsiyadır. Sporsuz ve hareketsizdir. Gram ve diğer adı boyalar ile boyanmaz. Gimza ile menekşe rengine boyanır. Adı besiyerlerinde üremez. Ancak canlı endotelial ve serosal hücrelerin stoplazmalarında çoğalarak mikro-koloniler meydana getirir. Enfekte edilmiş deneme hayvanlarının peritoneal özsuları içerisinde de bol sayıda görülebilir. Kültürleri, civciv embriyosunda ve plazmalı doku besiyerlerinde hazırlanabilir (7,55).

Ransom ve Huebner(43) e göre *C. burnetii* kimyasal ve fiziksel etkenlere karşı diğer Riketsiyalardan ve hatta bakterilerin vegetatif formlarından daha dayanıklıdır. 63 °C. lik sıcaklıkta yarım saatten fazla dayanır. Formalininin % 5 lik konsantrasyonunda ölmez ve %1 lik fenole ise 24 saat kadar direnç gösterir. Kuru dışkıda yıllarca canlı kalabilir. Yumurta embriyonu kültürlerinde en az 8 yıl saklanabilmektedir. Jellisson ve mesai ark. (31) na göre sütte 46 gün, tereyağında 41 gün, çeşme suyunda da 30 ay kadar canlılığını ve enfeksiyon kabiliyetini kaybetmemektedir. Huebner ve mesai ark.

(28) nin yaptıkları pastörizasyon deneylerinde " kısa zaman yüksek ısı " metodunda *C. burnetii* tamamen öldüğü halde, " uzun zaman düşük ısı " metodu ile pastörizasyona mukavemet etmekte olduğu müşahade edilmiştir.

C. burnetii sabit bir antijenik karaktere sahip olup, serolojik reaksiyonlarda diğer bakteriler veya riketsiyalar ile karışmamakta ve yalancı reaksiyonlar vermemekte olduğu Luoto (36) tarafından bildirilmektedir.

Keneler *C. burnetii* için bir rezervuar görevi görüp, bilhassa *Dermacentor anaterstoni*, *Haemaphysalis humerosa* ve *Isoador macrourus* türleri hastalığın yayılmasında büyük rol oynamaktadırlar. *C. burnetii* fiziksel ve kimyasal etkenlere daha dayanıklı olması, Berkfeld N ve W filterlerini geçebilmeleri, *Proteus vulgaris*'in X suşuna karşı aglutinasyon vermeleri hastalık sebebi oldukları fertlerin derilerinde kırmızı lekeler meydana getirmeleri ve tabiatıta mutlak bir aracı artropoda lüzum olmadan da yayılabilmeleri bakımından diğer riketsiyalardan farklıdır. Mikroorganizma aynı zamanda, diğer patojen riketsiyalar ile de antijenik bir yakınlığa sahip değildir (7,53,27).

Q humması , insanlarda susun nevine ve şahıs dispozisyonuna bağlı olarak değişmekle beraber, genellikle 13-32 gün arasında değişen bir kuluçka devresinden sonra ani olarak başlar. Yüksek ateş, şiddetli baş(alın) ağrısı, göz dibi ağrısı, kırıklık, ürperme, kas ağrıları, terleme, iştahsızlık, bulantı ile seyredir. Ekseri (%60) pnömonitis sebebi ile göğüs ağrısı ve öksürükte görülebilir. Kanlı balgam çıkaran vak'alara da raslanılmaktadır. Kusma ve ishal nadiren olabilir. Hastalık iki hafta kadar (2-14 gün) devam ettikten sonra ateşin düşmesi ile,

hastalar birden düzelirler. Hastalığın nüksetmesi muhtemeldir. Ölüm oranı %1 in altındadır. Enfeksiyonun insanlarda hiç bir semptom göstermeden veya çok hafif olarak geçmesi de mümkündür (27,40,44).

Q hummasının arterit, endokardit ve perikardit gibi hastalıkları da yaptığı Giroud (18) tarafından açıklanmaktadır.

Evcil hayvanlardan koyun, keçi ve sığırlar hastalığın insanlar için doğal enfeksiyon kaynağını teşkil ederler. İnek, koyun ve keçilerde aylarca devam eden kronik mastitislere sebep olduğu ve bu sure içerisinde hayvanların sütleriyle mikroorganizmayı çıkardıkları bildirilmektedir. Koyun ve keçilerde nadiren de olsa Q humması sebebi ile yavru düşürme vakalarına raslanılmaktadır (3).

Golem (21) tarafından bildirildiğine göre bu hayvanlarda fiyevr, kuru öksürük ve bronko-pnömoniye de raslanılmaktadır.

Mikrobu taşıyan inek, koyun ve keçiler sütleriyle bu mikrobu çıkarabildiklerinden, böyle bulaşık sütleri çiğ olarak alanlar veya çiğ süttten yapılmış krema, peynir, tereyağı gibi maddeleri olduğu gibi kullananlar da hastalığa yakalanabilirler. Süttten başka bulaşık veya sonradan bulaşmış gıda maddeleri ile de hastalık yayılabilir.

Coxiellalar hayvanların bilhassa meme, dalak, karaciğer ve böbreklerine yerleşerek uzun müddet kalabilir. Bununla ilgili olarak kasaplar ve bulaşık materyalle uğraşan diğer kimseler hastalığı alma ihtimaline daha fazla maruzdurlar.

Enfekte hayvanlar, doğumlarında plasenta ile bol miktarda *C.burnettii*

çıkarırlar. Huebner ve Bell (26), enfekte bir ineğin plasentasının her gramı ile 100 000 000 kobayı enfekte edebilecek miktarda *C. burnettii* çıkardığını iddia etmektedirler. Caporale (10) e göre, köpekler açıkta bırakılmış bulaşık plasentaları yediklerinde enfeksiyonu alabilmekte ve keneleri ile de hastalığın diğer hayvanlara aktarılmasına yardımcı olmaktadır. Ayrıca, açığa terkedilmiş olan enfekte plasentalerin, kurumaları sonucu, hava yolu ile de hastalığın yayılması mümkündür (3).

Kenelerin hastalığın yayılmasında büyük rolleri olduğuna muhakkak nazarıyla bakılmaktadır. Buna rağmen Q humması mutlak olarak ara konakçıya ihtiyaç olmadan da türlü yolla yayılabilmekte olduğu Huebner ve ark. (27) tarafından açıklanmaktadır.

Güvercin, serçe, kanarya gibi kuşların ve karasineklerin hastalığın yayılmasında büyük rolleri vardır (3).

C. burnettii ile ilgili çalışmalar yapan laboratuvarlarda da personelin hastalığı alması büyük ihtimal olarak görülmekte ve bir çok laboratuvar enfeksiyonu örnekleri Wentworth (53) tarafından bildirilmektedir.

Bütün bu yollardan başka hastalığın enfekte insanlardan diğerlerine geçmesi de Payzın ve Golem (40) tarafından mümkün görülmektedir.

Horsfall ve Ağor (25) un bildirdiklerine göre, insanlarda Q hummasının ilk günlerinde grip, bruselloz, tifo, paratifo, infeksiyöz hepatitis, leptospirozis, meningitis, malarya ve diğer riketsiya hastalıkları ile karıştırılması mümkündür.

Hayvanlarda ise Q humması teşhisi için klinik belirtiler yeterli değildir. An-

cak bazı mastitis ve yavru atma vakalarında hastalıktan şüphe edilebilir. Laboratuvar muayeneleri hastalık hakkında ancak bir fikir verebilir. Serolojik ve allerjik testleri pozitif olduğu durumlarda da enfeksiyona mutlak gözüyle bakılmaz. Bu sonuçlar, hayvanın bir müddet evvel *C. burnetii* ile az çok temasta bulunduğunu, organizmanın mikroorganizmaya karşı gösterdiği tepki ile ilgili olarak, bazı müdafaa maddelerinin teşekkül etmiş olduğunu gösterir. Ancak hayvanların kan, süt, plasenta, idrar, dışkı gibi materyalinden *C. burnetii*'yi izole etmekle, enfeksiyona mutlak nazariyle bakılabilir (3).

Q humması serolojik olarak kompleman fikzasyon, aglutinasyon (mikroaglutinasyon ve kapilar tüp aglutinasyonu) ve allerjik testleriyle teşhis edilebilmektedir.

Lennette ve mes. ark. (35) na göre kompleman fikzasyon testi hastalığın 2-3 üncü haftasından sonra pozitif reaksiyon vermeye başlar, bir ay içerisinde azami seviyesine yükselir ve yavaş yavaş düşer. Bu pozitiflik müddeti insanlarda, ilk ay ile 28 ay arasında değişmektedir. Hayvanlarda 200-220 gün devam ettiği Babudieri (3) tarafından bildirilmiştir. Serumda aglutinasyon pozitifliği, hastalığın ilk haftası sonunda başladığından erken teşhis için aglutinasyon metodu daha avantajlıdır. Buna rağmen

pozitiflik müddetinin kompleman fikzasyondan daha kısa olduğu Lennette ve mes. ark. (35) tarafından müşahade edilmiştir.

Giroud ve mesai ark. (20) nın kullanmış olduğu mikroaglutinasyon tekniği ise daha ekonomik ve kolay olması bakımından kompleman fikzasyon ve aglutinasyon metodlarına, tercih edilmektedir.

Luoto (36) tarafından tatbik edilen kapilar tüp aglutinasyonu testi ise kompleman fikzasyondan daha hassas olduğu bildirilmektedir.

Mikroorganizmanın izolasyonu için şüpheli materyal deneme hayvanlarına verilir veya 8-9 günlük embriyolu yumurtaya ekilir.

Hastalığın insanlarda tedavisi için bir çok çalışmalar yapılmıştır. Tetrasiklin, oksitetrasiklin, kloramfenikol gibi ilaçların hastalığa karşı etkili oldukları penisilin ise etkisiz olduğu Dünya Sağlık Teşkilatı raporunda (54) bildirilmektedir. Çok defa hastalık hafif olarak seyretmekte ve hiç bir özel tedavi tatbik edilmeden hastalar kendiliğinden iyileşmektedirler.

Q hummasına karşı insanların korunması, iki esas tedbir etrafında toplanır. Bunlardan ilki ve kesin tedbir, enfeksiyon kaynaklarını ortadan kaldırmaktır. İkincisi ise portör hayvanlardan ve bulaşık gıdalardan korunmaktır.

MATERYAL VE METOT

Muayene Edilen Serumlar

Q humması yönünden serolojik muayeneleri yapılan koyun ve sığır serumları, Erzurum etkombinası ve Belediye mezbahasında kesilen hayvanların kan-

larından hazırlandı. Kan numuneleri bölgeyi temsil etmeleri bakımından sürülerden %10 oranında alınmış olup, aynı zamanda kan alınan hayvanların menşee şaadetnamelerine

göre, gelmiş oldukları iller tesbit edildi. Steril tüplere mümkün olduğu kadar steril şartlarda alınan kan numuneleri, en kısa zamanda laboratuvara getirilerek, usulüne göre serumları ayrıldı.

İnsanlar üzerinde yürütülen denemelere esas olan serumlar ise Erzurum Numune Hastanesi Biyokimya Laboratuvarından hazır olarak temin edildi. Bu serumlar Genellikle Erzurum ve çevresinde yaşayan insanlara ait olup, adı geçen laboratuvarında çeşitli yönlerden muayeneleri yapılmakta idiler.

Muayene Edilen Keneler

Haziran 1970. ayı içerisinde, Erzurum ve Kars illerinde altı lokalizasyondan (Erzurum Merkez, Aşkale, Horasan, Kars Merkez, Ardahan ve Göle) koyun sürülerinden keneler toplandı. Bu yerlerde, keneler koyunlardan yapağı kırkımı esnasında ayıklanarak, laboratuvarında her gruptan 10 adet kene alınarak, önce havanlarda beşer dakika alkol tesirinde bırakıldı. Müteakiben bir kaç kere steril fizyolojik su ile yılandıktan sonra, beş ml. steril fizyolojiksü içerisinde iyice ezildiler. Ezintiler santrifüj edilerek kaba kısımlarından ayrıldı. Bundan sonra her ml. için 500 ünite penisilin ilave edilerek, kobaylara 1,5-2 ml, periton içi, inokule edildiler. Bu kobaylar tecrit edilerek müşahadeye alındılar. Enjeksiyondan bir ay sonra kobaylardan kan alınarak Q humması bakımından, serolojik muayeneler yapıldı.

Q Humması Antijeni

C. burnetii antijeni Fransa'nın Pasteur Enstitüsü'nden hazır olarak temin edildi*.

Mikroaglutinasyon Testi

Denemelerimizde aşağıda açıklanan Pasteur Enstitüsü (30) nün lamda mikroaglutinasyon metodu aynen uygulanmıştır. Bu metotta, önce muayene edilecek serumlar 58 °C de yarım saat tutularak inektive edilir. 1/8 lik dilisyonları hazırlanır. Temizlenmiş lamlar alkol-eterde 24 saat tutulur. Deneyden önce bu lamlar 3 defa alevden geçirilerek sterilize edilir. Her lam üzerine 1 cm çapında üç daire çizilir. Bundan sonra lamlardaki daireler içerisine yüz derecelik, 0,1 ml. lik pipetler kullanılarak, muayene edilerek serumlardan 0,05 ml. konulur. Üzerine aynı miktarda antijen ilave edilir. Serum fizyolojik kullanılarak ayrı bir kontrol de, aynı şekilde hazırlanır. Lam üzerindeki damlacıklar pastör pipeti ile daire alanlarını kaplıyacak şekilde yayılır. Lamlar bir küvet içerisinde bulunan cam çubuklar üzerine düzgünce yerleştirilir. Küvetin içerisine önceden bir-parça süzgeç kağıdı konulur. Rutubeti sağlamak için de az bir miktar su ilave edilir. Küvetin üzerine bir cam kapak örtülür. Oda sıcaklığında 24 saat kadar bekletildikten sonra lamlar çıkarılır ve 37 °C lik etüvde kurumaya terk edilir. Kuruduktan sonra boya sehbası üzerine alınarak metil alkol ile tesbit edilir. Bundan sonra MayGrünwald- Giemsa boyası ile boyanır. Bunun için May-Grünwald, boyasının 1/5 lik solüsyonu ile 10 dakika, gimsanın 1/8 lik solüsyonu ile de 20 dakika boyamak gereklidir. Bundan sonra preparat notür su ile yıkanır. Kurutulur ve mikrostopta immersiyon objektif ile muayene edilir. Negatif aglutinasyon verenler ve kontrollerde riketsiyalar, tek tek ve homojen bir şekil-

x Institut Pasteur, 25- 28 Rue du, Dr. Rout, ParisXY.

de yaygın olarak raslanıldığı halde, pozitiflerde az çok kümeleşmelerin meydana gelmiş olduğu görülür.

Serumlardan 1/8 lik dilisyonda pozitif sonuç verenlerin daha ileri dilisyonları (1/16,1/32, 1/64, 1/128) hazırlanıp aynı muayeneler tekrarlanarak titreleri tesbit edilir. Denemelerimizde 1/16 lik dilisyonda iki artı pozitif reaksiyon veren serumlar pozitif olarak kabul edilmiştir.

Kapılar Tüp Aglutinasyon Testi

Luoto (36) tarafından kullanılan olan kapılar tüp aglutinasyon metodu aynen tatbik edildi. Maniplasyon için 0,4 mm. iç çapı ve 9 cm. uzunluğunda kapılar tüpler kullanılır. Tüpün 1/3 üne kadar renkli antijen alınır. Eşit miktarda da muayene serumunun 1/8 dilisyonundan çekilir. Antijen altta kalacak şekilde özel plastik yerine tüpler dizilir. Oda ısısında 24 saat bekletildikten sonra neticeler okunur. Pozitif olanlarda makroskopik mavi-siyah kümecikler görülür. Negatiflerde bu kümeler teşekkül etmez.

1/8 lik dilisyonlarda pozitif netice veren serumların 1/16,1/32, 1/64, 1/128 lik dilisyonları hazırlanarak, her biri ile, ayrı ayrı testler tekrarlanır. Sonuçlar aynı şekilde tetkik edilerek titreleri tesbit olunur. Denemelerimizde 1/16 da iki artılık pozitif reaksiyon veren dilisyonlar pozitif olarak kabul edilmiştir.

Kompleman fikzasyon Testi

Bu metod Babudieri ve Secchi (4) Bengtson (6) nun bildirdikleri esaslar dahilinde uygulandı.

Kompleman fikzasyonda kullanılan maddelerin her biri özel usullerle hazır-

lanıp, reaksiyona belli miktarda iştirak ettirilirlir.

Atun (2) da verildiği gibi antijenin titrasyonu yapıldı. Kullandığımız anti-jen 1/40 lik dilisyonda dört artılık fikzasyon vermekte idi.

Denemelerimizde kullanılan kompleman, laboratuvarımızda kobaylardan alınan kanlar ile hazırlanmış olup, taze kullanılmıştır. Bunların titrasyonu Çetin (11) de verildiği gibi yapılmıştır. Kullandığımız kompleman 1/60 lik dilisyonda 0,25 ml. sinde bir ünite ihtiva etmekte idi.

Denemelerimizde kullanılan hemolitik serum Refik Saydam Hıfzı Sıhha Enstitüsünden hazır olarak temin edildi. Titresi 1/3000 olarak verilmiştir. Zaman zaman bu serumların titrasyon kontrolleri Çetin (11) deki gibi yapıldı.

Koyun eritrositleri suspansiyonu ise, lüzum görüldükçe mezbahadan koyun kanı getirilerek, laboratuvarında hazırlandı ve taze olarak kullanıldı. Bunun için içerisinde % 3,8 lik 60 ml. sodyum sitrat bulunan cam boncuklu şişelere 50 ml. kan steril şartlarda alınır ve iyice çalkalanarak defibrine edilir. Bu kandan bir miktar santrifüj tüplerine konularak, 2000 tur ile yedi dakika çöktürülür. Üst sıvı atılarak, çöküntüye yeteri kadar serum fizyolojik ilave edilir. Bu suretle eritrositler üç defa yıkanır. Son santrifüjde 2000 turda 15 dakika çöktürüldükten sonra eritrositlerin % 2,5 luk suspansiyonu hazırlanır.

Her grup serumunun muayenesi yapılırken, bunlarla birlikte bir de pozitif olduğu bilinen serumun muayenesi kontrol olarak yapılır.

Bunun için laboratuvarımızda daha evvel mikroaglutinasyonla muayenesi

yapılarak pozitif olduğu meydana çıkan serum numunelerin birleştirilerek pozitif serum elde edildi. Bu serum gerek mikroaglutinasyon ile gerekse kompleman fikzasyon ile 1/64 titrede çalışmakta idi.

Muayene edilecek serumların 1/16 lık dilisyonları 58 °C lik benmaride yarım saat tutulduktan sonra klasik kompleman fikzasyon testleri uygulanarak serumların kantitatif titreleri bulundu.

Bu metotda 1/16 ve daha yüksek dilisyonda pozitif reaksiyon gösteren serumlar Q humması pozitif olarak kabul edildi.

Deneme Hayvanlarına ve Embiriyolu Yumurtalara İnokulasyonlar

Hastalık etkeninin izolasyonu amacı ile uygulanan inokulasyon denemelerinde kobaylar kullanılmıştır. Serolojik muayenelerde pozitif bulunan serumlardan bir kısmı ile kenelerden elde

edilmiş olan suspansiyonlar 1-2 ml. miktarlarında intraperional olarak kobaylara enjekte edilmişlerdir. Hayvanlar bir ay süre ile klinik belirtiler yönünden göz altında tutulmuş olup, bu bir ayın sonunda kanları alınarak serolojik Q humması testlerine tabi tutulmuşlardır. Bu muayenelerde pozitif bulunanların otopsileri yapılmış kan ve dalaklarından hazırlanan preparatlar Gimza-May-Gürünwalt tekniği ile boyanıp, mikroskopik olarak tetkik edilmişlerdir.

Serolojik ve mikroskopik muayenelerde Q humması pozitif bulunan kobayların kan ve dalak numuneleri 8 günlük embiriyolu tavuk yumurtalarının sarı keselerine ekilerek, *C. burnetii*'nin üretilmelerine çalışılmıştır. Bu yumurtalar 4-5 günlük bir inkübasyondan sonra açılıp, sarı keselerinden hazırlanan preparatların mikroskopik incelemeleri yapılmıştır.

ARAŞTIRMA SONUÇLARI

Serumların muayene sonuçları

Araştırmada Erzurum, Kars ve Ağrı orijinli koyun ve sığır serumlarında Q hummasına karşı antikor durumları serolojik olarak, mikroaglutinasyon metodu ile incelendi.

Tablo 1 de izah edildiği gibi Erzurum orijinli 209 koyun serumu muayene edilmiş olup, bunlardan 50 si (%23,4) Q humması pozitif bulunmuştur. Kars İlinden muayene edilen 145 koyunun serumundan 30 u (%20,7), Ağrıdan ise 102 serumdan 21 i (% 20,6) pozitif olarak müşahade edilmiştir. Toplam olarak üç ilden 456 koyun serumu testlere tabi tutulmuş olup, bunlardan 101 inin (%22,1) Q humması antikoru taşıdığı görülmüştür.

Aynı şekilde Erzurum orijinli 108 sığır serumundan 13 ü (%12,0), Kars ilinden 105 serumdan 18 i (% 17,1), Ağrıdan 49 serumdan 10 u (%20,4) Qhumması pozitif olarak bulunmuştur. Toplam olarak 262 sığır serumundan 41 (%15,6) Q humması antikoru taşıdığı görülmüştür (Tablo II).

Bölgede Q hummasının insanlardaki durumu hakkında da bir fikir edinebilme bakımından, Erzurum Numune Hastahanesi Biyokimya Laboratuvarından temin edilen 178 insan serumu da serolojik Q humması testlerine tabi tutulmuş olup, bu serumlardan 20 sinde (% 11,2) Q humması antikoruna raslanılmıştır. Bu serumların 73 ü kadınlara ve 105 ise erkelere ait olup, pozitif vaka kadın-

larda 5 (% 6,8), erkeklerde ise 15 (%14,3) dir.

Serolojik Metotların Mukayeseleri

Daha az antijene ihtiyaç göstermesi ve uygulama kolaylığı bakımından bütün serumlar Pastör Enstitüsünün mikroaglutinasyon metaodu ile muayeneye tabi tutulmuşlardır. Müteakiben serumlardan bir kısmına mikroaglutinasyon, kapılar tüp aglutinasyonu ve kompleman fikzasyon metodları birlikte uygulanarak her üç usul karşılaştırılmıştır. Bu üç metod ile 121 koyun ve 83 sığır olmak üzere 204 serum testlere tabi tutulmuştur. Tablo III de gösterildiği gibi 121 koyun serumundan 22 si (%18,2) mikroaglutinasyon ile pozitif görüldüğü halde, kapılar tüp aglutinasyonu ile 20 ve kompleman fikzasyon ile 20 si (% 16,5) pozitif bulunmuştur.

83 sığır serumunda ise, mikroaglutinasyon ile 17 sinde (%20,5), kap-

ılar tüp aglutinasyonu ile 14 ünde (% 17,5), kompleman fikzasyon ile de 16 sında (% 19,3), Q humması antikoruna raslanılmıştır. Toplam olarak 204 serumdan birinci metod ile 39 u (%19,1), ikinci metod ile 34 ü (%16,7) üçüncü metod ile 36 sı (%17,6) pozitif bulunmuştur.

Pozitif titrelerin dağılışı incelendiğinde ise mikroaglutinasyon ve kapılar tüp aglutinasyonu metodlarında kesafetin 1/64 dilisyonunda toplandığı halde, kompleman fikzasyon 1/32 etrafında müşahade olunmaktadır (TabloIV).

Pozitif Serumlarda Etken İzolasyonu

Serolojik metodlar ile Q hummasına karşı antikor taşıdığı anlaşılan serumlardan kobaylara inokulasyonlar yapılarak *C. burnetii* izolasyonuna çalışıldı. Bunun için koyun serumlarından 23, sığır serumlarından 15 olmak üzere toplam 38 numune kobaylara 1,5-2ml. miktarlarında periton içi olarak verildi. Enjeksiyondan 30 gün sonra kobaylar-

Tablo I- Koyun Serumlarının Q Humması Yönünden Serolojik Muayene sonuçları

İli	Muayene edilen Serum sayısı	Q humması Pozitif Serum sayısı	Yüzde oranı
Erzurum	209	50	23,4
Kars	145	30	20,7
Ağrı	102	21	20,6
Toplam	456	101	22,1

Tablo II- Sığır Serumlarında Q Humması Yönünden Serolojik Muayene sonuçları

İli	Muayene edilen Serum sayısı	Q humması Pozitif serum sayısı	Yüzde Oranı
Erzurum	108	13	12,0
Kars	105	18	17,1
Ağrı	49	10	20,4
Toplam	262	41	15,6

Tablo III- Mikroaglutinasyon, Kapilar Tüp Aglutinasyonu ve Kompleman Fikzasyon Metodları ile Bulunan Sonuçların Karşılaştırılmaları

Serum nevi	Serum sayısı	Mikroag.		Kapilar tüp ag.		Komp. Fikzasyon	
		Pozitif sayısı	Yüzde oranı	Pozitif sayısı	Yüzde oranı	Pozitif sayısı	Yüzde oranı
Koyun	121	22	18,2	20	16,5	20	16,5
Sığır	83	17	20,5	14	17,5	16,	19,3
Toplam	204	39	19,1	34	16,7	36	17,6

Tablo IV- Bazı Serumların Mikroaglutinasyon, Kapilar Tüp Aglutinasyonu ve Kompleman Fikzasyon Metodları İle Muayenelerinde Elde Edilen Pozitif Sonuçların Titrelerine göre Dağılışı

Serum nevi	Metodlar	Serum dilisyonlarının pozitif noktaları				Toplam Serum sayısı
		1/16	1/32	1/64	1/128	
Koyun	Mikroag.	1	3	11	7	22
	Kapilar tüpag.	1	4	7	8	20
	Kompleman fikz.	5	10	5	0	20
Sığır	Mikroag.	2	8	4	3	17
	Kapilar tüp ag.	1	3	9	1	14
	Kompleman fikz.	8	7	1	0	16
Toplam	Mikroag.	3	11	15	10	39
	Kapilar tüp ag.	2	7	16	9	34
	Kompleman fikz.	13	17	6	0	36

dan kan alınarak mikroskopik muayeneleri ve serolojik testleri yapıldı.

Bir aylık müşahade altına alınan kobaylarda klinik belirtiye raslanılmadı. May Grünwald-Gimsa usulü ile boyanan kan preparatlarında riketsiyalar görülmedi. Mikroaglutinasyon ile yapılan serolojik testlerde, koyun serumu enjekte edilmiş kobaylardan üçünde yüksek seviyede antikor tesbit edildi.

Bunlardan biri 1/64 de, diğer ikisi 1/128 titrede pozitif bulundu. Diğer serumların hepsi negatif sonuç verdi.

Bu üç kobaya verilmiş olan serumların alınmış olduğu koyunlardan birisi Ağrı, diğer ikisinin ise Kars iline mensup oldukları kayıtlarımızdan tesbit edilmiştir.

Kenelerden Etken İzolasyonu*

Çalışma bölgemizde hastalığın tabii rezervuarının araştırılması gayesi ile, bölge içerisinde seçilen altı lokalizasyonda koyunlardan keneler toplanarak, bunlardan *C. burnetii* izolasyonuna çalışıldı. Yapılan muayenelerinde *Dermacentor* cinsine mensup oldukları anla-

* Kenelerin cins muayeneleri Atatük Üniversitesi, Fen Fakültesi, Zooloji Bölümünde yaptırıldı.

şılan bu kenelerden hazırlanan suspansiyonlar kobaylara intraperitoneal olarak 1-2 ml. inokule edildi. Bir aylık müşahade sonucunda, kobaylarda hiç bir klinik belirtiyeye raslanılmadı. Enjeksiyondan 30 gün sonra yapılan kabayların serolojik kan muayenelerinde ise, yalnız bir kobayda yüksek seviyede Q humması antikoru bulunduğu tesbit edildi. Bu kobaya, Kars'ın Göle ilçesinden getirilen kenelerin ezintisi enjekte edilmiş idi. Kobay öldürülerek yapılan otopsisinde dalakta dikkati çekecek kadar bir büyüme görülmedi. Bununla beraber dalağın kolayca parçalanabilir bir durumda olduğu, renginin değişik, gri-

kırmızı bir renkte olduğu ve etrafında fazla miktarda bir eksudatın bulunduğu müşahade edildi. Diğer organlarda herhangi bir patolojik değişme raslanılmadı, Bu kobayın kan ve dalağından hazırlanan May- Grünwald -Gimsa usulü boyanmış preparatlarda çok miktarda Riketsiya görüldü.

Kobayın kan ve dalağında sekiz günlük embriyonlu tavuk yumurtalarının sarı zarlarına ekim yapıldı. Dört veya beşinci günde embriyoları ölen yumurtalar açılıp sarı zarlarından preparatlar hazırlanarak mikroskopik muayeneleri yapıldı. Bu preparatlarda da çok miktarda riketsiya görüldü.

TARTIŞMA

Tablo I ve II de görüldüğü gibi, çalışma bölgesinde koyun serumlarında %22,1 ve sığır serumlarında % 15,6 oranında Q humması antikoru bulunduğu tesbit olunmuştur. İller arasında oran farklılıkları bulunmakla beraber kayda değer bir derecede değildir. Bu sonuçlar her üç ilde de hayvanlarda Q hummasını oldukça yaygın olduğunu göstermektedir. Memleketimizde daha evvel yapılmış olan araştırmalara göre, Ankara dolaylarında koyunlarda % 9, sığırlarda %5, (50) İstanbul dolaylarında koyunlarda % 2,5, sığırlarda %1 (2), Ege bölgesinde koyun ve sığırlarda % 10 (1) Q hummasına raslanılmış olduğu bildirilmektedir. Örnek olarak almış olduğumuz, bahsi geçen üç ile ait bulgularımız bu değerlerin oldukça üzerinde bulunmaktadır. Bunun nedenini bölgenin bir hayvancılık bölgesi olması ve aynı zamanda hijyen şartlarının çok bozuk olmasına bağlayabiliriz.

İnsan serumları üzerinde yapmış olduğumuz çalışmalarda % 11,2 oranında pozitif vak'a tesbit edilmiştir. Payzın ve Akan (41) ise aynı kaynaktan aldıkları serumlarda % 40 oranında Q humması antikoru bulduklarını bildirmektedir. Öte taraftan özel olarak yaptığımız görüşmelerde Erzurum Numune Hastahanesi yetkilileri*, son üç yıl içerisinde ancak bir kaç vak'ada Q humması dan şüphe ettiklerini söylemektedirler. Bu durum karşısında, bölgede Q humması ya diğer hastalıklarla karıştırılmakta, ya da asemptomatik olarak seyretmektedir. Nitekim, Payzın ve Akan (41) memleketimizde bazı avirulan *C. burnetii* suslarının bulunduğu ve bunların inaparan enfeksiyonlar meydana getirdiği ihtimaline değinmektedirler. Aynı şekilde Giroud ve mes. ark. (19) Türkiye den toplamış oldukları kenelerden izole etikleri *C. burnetii* suslarının düşük virulanslı olduklarını bildirmektedirler.

x Öğütman, R. Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Mikrobiyoloji Bölümü Başkanı.

Dünya Sağlık Teşkilatının (54) (W.H.O.) bir raporunda ise semptomsuz Q humması enfeksiyonlarının mevcudiyetine işaret edilmesi bu görüşleri teyit etmektedir.

Serolojik testlerde Q humması pozitif bulunan 38 serum kobaylara verilmiş ve bu kobayların bir aylık müşahadelelerinde hiç bir klinik belirtiyeye rastlanılmamıştır.

Kobayların kanlarının serolojik muayenelerinde yalnız üçünün Q humması antikorunu taşıdığı tesbit olunmuştur. Serolojik testlerle pozitif sonuç veren insan ve hayvanlar hali hazırda *C. burnetii* ile enfekte ve kanlarında antikor teşekkül etmiş olabilecekleri gibi evvelce hastalığı geçirmiş henüz kanlarında antikor titri diagnostik seviyenin altına düşmemiş olarak da mütalâa edilebilirler. Diğer bir deyim ile serolojik pozitif reaksiyon veren insan ve hayvanlar kanlarında mikrop taşıyabilecekleri ve bu mikrobu çeşitli yollarla çıkarabilecekleri gibi, kanlarında hiç mikrop taşımıyorlar de. Yukarıda belirtildiği üzere Q humması pozitif serumların enjekte edildiği deneme hayvanlarından çoğunlukla bir sonuç alınmaması bu nedenlere bağlanabilir. Ancak kobay inokulasyonlarında, kendilerinde antikor teşekkül eden üç kobaya verilmiş olan serumların *C. burnetii* ihtiva ettiklerine mutlak nazarı ile bakılmaktadır. Bununla beraber bu üç kobayda dahi hiç bir klinik belirtiyeye rastlanılmaması bölgede bulunan *C. burnetii* suşlarının düşük virulanslı olmalarına bağlanabilir. Bu konudaki literatürde Amerika suşları ile yapılan kobay inokulasyonlarının ağır seyrettiği ve ölümlere sebep olduğu, Avrupa suşlarının ise hafif veya belirli klinik septomlar gösterdiği bildirilmektedir(53).

Denemelerimizde diagnostik amaçlarla kullanmış olduğumuz değişik metodları karşılaştıracak olursak, alınan sonuçlar büyük bir farklılık göstermekle beraber, mikroaglutinasyonu, kapılar tüp aglutinasyonundan %2,4, kompleman fikzasyondan ise % 1,5 oranında daha hassas olduğu anlaşılmaktadır. Mikroaglutinasyon metodundaki bu farklılık, sonucun mikroskop altında okunması nedeni ile daha kesin tefrik edilebilmesinden ileri gelmektedir.

Kene ezinti suspansiyonlarını kobaylara inokulasyonu sonucu bir riketsiya suşu izole edilmiştir. Bu mikroorganizmanın, kobayda yüksek seviyede Q humması antikorunu meydana getirmesi, kobayda hastalıkla ilgili, bazı otopsi bulgularının tesbit edilmesi, kan ve dalak da çok sayıda mikroorganizma bulunması ve yumurta embiryonunda çoğaltılması, *C. burnetii* olduğunu isbat edecek kadar ipuçları vermektedir.

Bölgede bruselloz ile ilgili olarak yaptığımız başka bir çalışmada (33), 227 koyun, 234 sığır ve 178 insan serolojik bruselloz muayenelerine tabi tutulmuştur. Bu serumlar aynı zamanda Q humması yönünden de muayene edilmiş olup, koyunlarda 65 Q humması pozitif sonuç bulunmasına rağmen bruselloza rastlanılmamıştır. Sığırlarda 32 Q humması, 7 bruselloz ve insanlarda 20 Q humması, 4 bruselloz pozitif serum bulunmuştur. Sığırlarda 2, insanlarda ise bir serumda her iki hastalığında bulunduğu tesbit edilmiştir. Bu sonuçlar, muayenelerimizde Q humması ile brusellozun karışmadığını aynı zamanda bölgede Q hummasının bruselloza oranla çok daha fazla yaygın olduğunu göstermektedir.

Çalışmanın yürütülmüş olduğu bölgenin sosyal ve coğrafik yapısı Q hummasının yayılması bakımından özel bir önem taşımaktadır. Hayvancılık başlıca geçim kaynağını teşkil ettiğinden, halkın yaşantısı hayvanlar ile çok yakından ilgilidir. Uzun kış aylarında hayvanların ısısından faydalanmak için ev ve ahırların bir arada bulunmaları ve yakaçağın büyük kısmını teşkil eden, "tezek" yapımı Q hummasının hayvanlardan insanlara geçmesinde önemli rol oynamaktadır. Ayrıca, hayvanların doğumunda tecrit edilmemeleri, plasentaların açığa atılması, dış parazitler ile yeteri

kadar mücadele edilmemesi gibi sebepler de hastalığın yayılmasına yardımcı olmaktadır.

Sonuç olarak denilebilir ki, Q humması Erzurum, Kars ve Ağrı bölgesinde yaygın olarak mevcuttur. Çevre koşulları hastalığın yayılmasına çok uygundur. Her ne kadar denemelerimizde hastalık etkeni düşük virulanslı görülmekte ise de, zamanla çeşitli nedenlerle virulansının değişmesi sonucunda, zararlı bir hale geçmesi mümkün görülmektedir. Bu nedenle hastalığa önem verilmesi etkin tedbirler alınması gerekir.

SUMMARY

STUDIES ON Q FEVER IN HUMAN, SHEEP AND CATTLE IN ERZURUM, KARS AND AĞRI PROVINCES

A research was conducted to investigate the existence of Q fever antibodies in human, sheep and cattle serums by microagglutination tests, and probable modes of transmission among human and livestock in Erzurum, Kars and Ağrı provinces, in Eastern Turkey.

In all the tests microagglutination method was used as standart, in addition two other methods namely, capillary tube agglutination and complement fixation were also used for some of the serums, and three methods were compared with one another.

In order to isolate the microorganism (*C.burnetii*), some sheep and cattle serums which yielded positive in serological tests, were inoculated to guinea pigs intraperitoneally.

In addition to these for the purpose of isolation of *C. burnetii*, some ticks belonging to Dermocentor genus were

taken from the sheep, representing the six localities in the region. These ticks were inoculated into guinea pigs intraperitoneally,

The animal serums were collected from Meat and Fish Company, and the Municipal Slaughterhouse of Erzurum, The human serums were obtained from Biochemical Laboratories of Erzurum Numune Hospital. The antigens used for the serological reactions were supplied by Institute Pasteur of France.

209 sheep and 108 cattle serums, representing Erzurum area, were examined and among them 50 (%23,4) sheep and 13 (% 12,0) cattle serums were found to have Q fever antibodies. 30 (%20,7) out of 146 sheep serums and 18 (%17,1) out of 105 cattle serums from Kars area gave positive results of Q fever. 21 (%20,6) out of 102 sheep and also 10 (%20,4) out of 49 cattle serums were

found to be positive from Ağrı province. Of the total 456 sheep and 262 cattle serums from the three provinces were tested, and in 101 (%22,1) sheep and 41 (%15,6) cattle serums, Q fever was observed as positive. 178 human serums also were tested and 20 (%11,2) out of them were found to carry Q fever antibodies.

In order to compare the three different serological methods, 204 sheep and cattle serums were examined and the results are as follows: 39 (%19,1) serums positive with microagglutination, 34 (%16,7) and 36 (%17,6) serums positive with capillary tube agglutination and complement fixation methods respectively.

On the isolation of *C. burnetii*, 38 sheep and cattle serums containing Q fever antibodies were injected into guinea pigs intraperitoneally. No clinical symptoms appeared in these animals

during the first one month of the inoculation, but serological tests which were made 30 days later, indicated positive reactions at the high level in the three guinea pigs. However the microscopic examinations failed to show the microorganisms in the blood samples of the animals.

For isolating the agent, suspensions from *Dermocentor* ticks were injected into guinea pigs. During the first month of injections, the animals showed no clinical symptoms, but serological tests gave positive results in one guinea pig. The smears prepared from the blood and spleen of this animal showed rickettsia. The rickettsia taken from the blood and spleen of the animal were isolated in the yolk-sac cultures.

In addition, social and geographical conditions of the region were discussed as factors effecting the transmission of Q fever.

LİTERATÜR

- 1- Alpar, S. ve E.L. Massie, 1960. "Türkiye'de Q humması". Türk Vet. Hek. Derg., 30: 746-755.
- 2- Atun, Ş. H. 1953" Türkiye'de serolojik yolla hayvanlarda Q fever aranması". Türk Vet. Hek. Dern. Derg., 23: 1-8.
- 3- Babudieri, B. 1951." Researches on Q fever in Italy". Rend. Ist. Super. Santite, 14:389-492.
- 4- Babudieri, B., ve P. Secchi 1952. "Research on specificity of the complement fixation for Q fever". Dend. ist. super. santita, 15:78-83.
- 5- Bell, J.A., M.D. Beck ve R.J. Huebner 1950. "Epidemiological studies of Q fever in Southern California". J. Ame. Med. Ass. 142: 868-872.
- 6- Bengtson, I.A. 1944. "Complement Fixation in the Rickettsial diseases Technique of the test". Pub. Health Rpts. 59:402-405
- 7- Breed, R.S., E.G.D. Murray ve N.R. Smith 1957. "Bergey's Manuel of Determinative Bacteriology". 7. ed. Williams and Wilkins Co. Baltimore.
- 8- Burnet, F.M. ve M. Freeman 1937 Experimental studies of the virus of Q fever". Med. J. Australia, 2.: 299-305.
- 9- Caminopetros, J. "Q fever (Balkan Gripe)". Abstracts of fourth inter-

- national congress on tropical medicine and malaria P. 33-34. Washington.
- 10- Caparale, G. 1952. Ann. Sanita Publ. 13:71.
- 11- Çetin, E.T. 1968. "Pratik Mikrobiyoloji" . Menteş Matb. İstanbul.
- 12- Dawis. G.E., ve H. R. Cox 1938." A filter-passing infectious agent isolated from ticks". Public Health Rpts. (U.S.) 53:2259-2267.
- 13- Davoli, R. ve L.F. Signorini 1951. Ann. Sanita Pubbl. 12:67.
- 14- Derrick, E.H.-1937." Q fever. a new fever entity: Clinical features, diagnosis and laboratory investigation" Med. J. Australia, 2: 281-299.
- 15- Derrick, E. H. 1939. "*Rickettsia burnetii*." The cause of Q fever Med. J. Australia, 1:14
- 16- Dyer, R. E. 1939. " Similarity of Australia Q fever and a disease caused by an infectious agent isolated from ticks in Montana". Public Health Rpts. (U.S.), 54:1229-1237.
- 17- Farkas, E., S. Gero ve G. Takatsy 1950. Orv. Hetil . 91:717.
- 18- Giroud, P.1963." Quand doit-on suspecter une infection Rickettsienn et comment la depister avec certitude." Bullein de l' Assoiation des Anciens Eleves et Diplomes de l' Institut Pasteur. 16:216-225.
- 19- Giroud, P., R. Decshiens, A. Yücel, M. Capponi ve N. Dumas 1962. " Souches Rickettsiennes mineures mises en evidence sur des tiques gorgees Prelevees l' ete en Turquie dans une region d' altitude". Bulletin de la Societe de Pathologie exotique. 55: 782-789.
- 20- Giroud, P., H. Brizard, ve G. Laurent 1951. "Serologic studies of Q fever in men and domestic animals in Oubangui-Chari". Bull. soc. pathol. exotique 44: 51-54.
- 21- Golem, S. B. 1951. "Hayvan Q humması hakkında". Türk Vet. Hek. Dern. Derg. 21: 65-70, 113-122, 157-165.
- 22- Gürtürk, S. 1964. "Immunoloji ve Seroloji" . İnkilap Matb. Ankara.
- 23- Herzberg, K., H.K. Herzberg, ve H. Urbach 1950. "Weitere Befunde zur Morphologie und Diagnostik des Q Fieber-Erregers". Zentralblatt Bakt. Parasitenik. Abt. I,165:14-22.
- 24- Hesdorffer, M. B. ve J. A. Duffalo 1941." American Q fever". J. Ame. Med. Assoc. 116: 1901-1903.
- 25- Horsfall, F. L. ve T. Agor 1965. "Viral and Rickettsial Infections of man". 4. ed. J. B. Lippincott Co. Montreal.
- 26- Huebner, R.J., ve J. A. Bell 1951. "Q fever studies in Southern California: Summary of Current resultes and a discussion of possible control measures". J. Ame. Med. Ass. 145: 301-305.
- 27- Huebner, R.J., W.L. Jellison ve M. D. Back 1949. " Q fever: A review of current knowledge". Ann.Int. Med. 30: 495-509.
- 28- Huebner, R.J., W.L. Jellison, M.D. Back ve F.P. Wilcox 1949."Q fever studies in Southern California:III-

- Effects of Pasteurization on survival of *C. burnetii* in naturally infected milk". Pub. Health Rpts. 64: 499-511.
- 29- Huebner, R. J., W.L. Jellison. M. D. Beck, R. R. Parker ve C.C. Shepard 1948. "Q fever studies in Southern California: I-Recovery of *Rickettsia burnetii* from raw milk". Pub. Health Rpts. 63: 214-222.
- 30- Institut Pasteur. "Diagnostic des rickettsioses par la microagglutination des rickettsies sur lame". Paris.
- 31- Jellison, W.L., R.J. Huebner, M.D. Beck, R.R. Parker ve E.J. Bell 1948. "Q Fever Studies in Southern California: VIII. Recovery of *C. burnetii* from butter made from naturally infected and unpasteurized milk". Pub. Health Rpts. 63:1712-1713.
- 32- Jellison, W.L., R. Ormsbee, M. D. Beck, R.J. Huebner, R. R. Parker ve E.J. Bell 1948. "Q fever studies in Southern California: V-Natural infection in a dairy cow". Pub. Health Rpts. 63: 1611-1618.
- 33- Leloğlu, N. 1970. "Erzurum Kars ve Ağrı illerinde brucelloz üzerinde çalışmalar. Neşredilmiştir.
- 34- Lennette, E. H., W. H. Clark, F.W. Jensen, W. Florance, ve C.V. Toomb 1952. "Development and persistence in man of Complement fixing and agglutinating antibodies to *Coxiella burnetii*". J. Immunol., 68: 591-598 .
- 35- Lennette, E. H., W. H. Clark ve B. H. Dean 1949. Sheep and goats in the epidemiology of Q fever in northern California". Ame. J. Tropical Med., 29: 527-541.
- 36- Luoto, L., 1965. "A capillary-tube test for antibody against *C. burnetii* in human, guinea pig and sheep sera". J. Imm., 77:294-298.
- 37- Miri, A. 1950. Ann. Sanita Pubbl. 11:917.
- 38- Payzın, S. 1948. "Ozancıkta Q humması salgını ". Türk Hyg. Tec. Bilol. Derg. 8: 3.
- 39- Payzın, S. 1949. "Türkiye'de Q humması". Türk Hyg. Tec. Biol. Derg. 9:-101-110.
- 40- Payzın, S. ve S. B. Golem 1948 "Türkiye'de Q humması". Türk Hyg. Tec. Biyo. Derg. 8: 94-116.
- 41- Payzın, S. ve S. Akan 1964. "*Rickettsiya Provazeki, R. Muzeri, R. konori, R. burnetii* ve *Neo-rickettsiya*'lara karşı Orta ve Doğu Anadolu halkının kanlarında artık aglutininler". Türk Hyg. Tec. Biol. Derg. 24:44-62.
- 42- Philip, C. B., 1948." Comments on the name of the Q fever organism". Public Health Rpts. (US.) 63:58.
- 43- Ransom, S. E. ve R. J. Huebner 1951 "Studies on the resistance of *C. burnetii* to physical and chemical agents". Ame. J. Hyg. 53:110-119.
- 44- Reed, C. F. ve P. R. Schnurrenberger 1966. "Q fever surveillance in Ohio ". Ame. J. Epidem., 84:234-240.
- 45- Robbins, F.C,R.L. Gaula ve F. B. Warner 1946. "Q fever in the Mediterranean area; report of its occurrence in Allied troops". Ame. J. Hyg. 46:23-50.
- 46- Schliesser, V.T. 1968. "Das Q Fieber-Ertahrungen bei einer epidemie in München". Der Landarzt Zeitsch-

- rift für Allgemeinmedizin. 25:1198-1202.
- 47- Shepard C. C., 1947. "An outbreak of Q fever in a Chicago Packing house" Ame. J. Hyg. 46: 185-192.
- 48- Strauss, E. ve S. E. Sulkin 1948 " " Studies on Q fever: Complement fixing antibodies in meat packers at Fort Worth". Proc. Soc. Exper. Biol. and Med., 67:139-141.
- 49- Topping, N.H., C. C. Shepard and J.V. Iroms. 1947. "Q fever in the United States: I- Epidemiological Studies of an outbreak among Stock handlers and Slaughterhouse Workers". J. Ame. Med. Assoc. 133: 813-815.
- 50- Turtin, O. 1954. " Q humması epidemiyolojisinde hayvanların rolü". M.M. V. As. Vet. Biyo. Enst. Yayın no: 14: 5-32.
- 51- Wagstaff, D., J. H. Janney, K. L. Crawford, G. G. Dimijian ve J.M. Joseph 1965. " Q fever studies in Maryland". Pub. Health Rpts. 80: 1095-1099.
- 52- Welsh, H.H., E. H. Lennette, F. R. Abinanti ve J. F. Winn 1951. "Q fever in California: IV- Occurrence of *C. burnetii* in the placenta of naturally infected sheep". Pub. Health Rpts. 66: 1473-1477.
- 53- Wentworth, B. B., 1955. " Historical review of the literature Q fever" Bacteriol. Rev. 19: 129-149.
- 54- World Health Organization 1967. "Joint FAO/WHO Expert Committee on Zoonoses". Technical Rpt. 378:24-27. Geneva.
- 55- Weiss, E., 1973. "Growth and Physiology of *Rickettsiae*". Bacteriol. Rev. 37: 259-283.