

Sığır Leptospirozu ve Abortus

Dr. Hümevra HEKİMOĞLU

Hayvancılıkta mühim zararlara sebep olan sığır leptospirozunda enfeksiyona yakalanan hayvanların büyük bir ekseriyetle yavrularını atması ve hattâ enfeksiyonun çıktığı sürülerde % 25 nisbetinde abortus görülmesi (15) Leptospiralarla abortuslar arasında bir münasebet kurulmasına yol açmıştır.

Bazı araştırmacılar sığır leptospirozunun başlıca arazi olan ikter veya hemoglobininin görülmediği hallerde dahi bir sürüde diğer sıkıt amillerine bağlanamayan abortusların mevcudiyetini bu enfeksiyonun latent şeklinin bariz bir işareti olarak kabul ediyorlar (1).

Amerikanın muhtelif eyaletlerinde müşahade edilen bir çok abortus vakalarına L. pomona'nın sebep olduğu bildirilmiştir. Wisconsin eyaletinde (2) bruselloza karşı aşılı olan 11 inek ve 3 domuz yavru atmış ve bunlardan biri hariç hepsi leptospiroz bakımından yapılan serolojik muayenede müsbet reaksiyon vermişlerdir. Keza Virginiada (3) bir çiftliğin ineklerinde görülen abortus vak'aları bruselloz ve leptospiroz bakımından tetkik edilmiş neticede abortus yapan ineklerin idrarlarından Leptospiralar izole edilmiştir. Georgiada (14) 7 adet herford ineğinde bruselloz tesbit edilemediğinden bidayette sıkıtlar avitaminoza bağlanmış isede müteakip aylarda akut ikterohemoglobinuri görülmüş ve enfeksiyonun leptospiroz olduğu anlaşılmıştır. Aynı aylar içinde vukua gelen 23 abortus vak'ası bruselloz ve vibriyoz bakımından menfi sonuç vermiştir. Düşük yapan hayvanlara ait cem'an 25 serom leptospiroz muayenesine tâbi tutulmuş, 23'nden müsbet, 2'sinden menfi netice alınmıştır. Diğer taraftan Washington eyaletinde (8, 12) yavru atan ineklerin idrarlarından kobay inokulasyonları ile L. pomona izole edilmiştir. Keza Ohio da (6) seromları muayene edilen 41 inekden 34'ünün L. pomona ile enfekte olduğu anlaşılmış ve müsbet hayvanlardan 4'ünden abortus müşahade edilmiştir. Danimarkada bruselloz menfi olan 461 adet inek seromu 16 muhtelif Leptospira suşu ile muayene edilmiş (11), % 29 unda 1 : 30, % 8 inde 1 : 100, % 3,3 ünde 1 : 300, % 1,5 inde 1 : 1000,

% 0,4 ünde 1 : 3000 titrinde işleyen müsbet reaksiyonlar elde edilmiştir. Bunlardan 1 : 300 titrinde reaksiyon veren 12 ineğin placentaya parçalarından hazırlanan emülsiyon kobaylara inokule edilmiş, fakat Leptospiralar izole edilememiştir.

Memleketimizde ilk olarak 1953 yılında Ankaranın merkez köylerinden birinde (13) sığırlarda abortusla seyreden kronik bir hastalık ihbar edilmiş ve klinik muayenede konjonktivit, gözyaşı akıntısı ve şiddetli deri lezyonları müşahade edilmiştir. Serolojik muayenede abortus yapan bu hayvanlarda bruselloz tesbit edilemediği halde yüksek titrede L. grippotyphosa tipine karşı antikorları taşıdıkları anlaşılmıştır. Aynı senelerde Ankara Orman çiftliğinde danalar arasında görülen ikterohemoglobinuri salgınını müteakip (13) onuncu gün 468 numaralı montafon ineği yavrusunu atmıştır. Yapılan serolojik muayenede bruselloz menfi, leptospiroz ise müsbet bulunmuştur. Nitekim bu hayvan abortusdan 8 ay sonra tipik ikterohemoglobinuri arazi ile ölmüş ve böbrek kesitlerinde leptospiroza delâlet eden afat görülmüştür. Bir müddet sonra Kazova İnekhanesinde (13) 15 gün içinde 17 sıkıt vak'ası zuhur etmiş, bruselloz ve vibriyoz muayeneleri menfi netice verdiğinden sıkıtlar bidayette gıda bozukluğuna bağlanmış isede 10 gün sonra yapılan muayenede anaların kan seromlarında 1 : 12800 ve daha yüksek titrelerde spesifik L. grippotyphosa antikorları tesbit edilmiştir. Aynı sene içinde (13) Karaköy Harasında çıkan bir ikterohemoglobinuri salgınını müteakip 3 gün içinde 4 inek yavru atmış, gerek bruselloz gerek vibriyoz muayeneleri menfi netice vermiştir. Leptospiroz bakımından yapılan muayenelerde bu seromlarda 1 : 800 - 1 : 25600 titrelerde spesifik antikorlar bulunmuştur. Diğer taraftan Karacabey Harasında (13) 3 ay içinde 22 abortus ve 7 ölü doğum görülmüştür. Abortus yapan 22 hayvandan 13 nde akut ve septik metritis husule gelmiş ve antibiyotiklerle yapılan bütün müdahalelere rağmen bu hayvanlardan biri ölmüş ve ikisi mecburî kesime tâbi tutulmuştur. Abortusların devam ettiği günlerde haranın genç boğa ve düveleri arasında ikterohemoglobinurinin zuhuru enfeksiyonun bir leptospiroz olabileceğini akla getirmiş ve yavru atan 19 ineğin kan seromu bu bakımdan muayene edilmiştir. Brusellos menfi olan bu hayvanlarda spesifik Leptospira antikorları tesbit edilmiştir.

Yukarıda kısaca bahsedilen evvelki müşahadelerimizi teyid ve Türkiyede sığır leptospirozu ile abortus arasındaki yakınlığı araştırmak gayesiyle müteakip çalışmalar yapılmıştır.

Materyal ve Metod

Mesaimiz iki kısım olarak hazırlanmıştır. Birinci kısımda : Ma-

lüm sıkıt amillerinden hiçbirini tesbit edilemediğinden abortus vak'alarına ait 38 inek, 4 koyun seromu ile aynı sürü içinde sıhhatli görülen ineklere ait 998 adet sığır seromu 10 muhtelif *Leptospira* suşu ile (*L. icterohaemorrhagiae*, *L. canicola*, *L. pomona*, *L. sejroe*, *L. saxkoebing*, *L. mitis*, *L. automnalis*, *L. australis*, *L. bataviae* ve *L. grippotyphosa*) Agglutination-Lysis reaksiyonuna tâbi tutulmuştur. Antijenler canlı olarak kullanılmış ve reaksiyonun okunmasında 1 : 200 ve daha yukarıda titreler müsbet olarak kabul edilmiştir (14).

İkinci kısımda : *Leptospiraların* abortus tevlit edip etmediklerini araştırmak maksadiyle 6 gebe kobaya intraperitoneal yolla 1 cc *Leptospira* kültürü zerkedilmiştir. Kobaylara verilen suş 16/4/1959 da Zonguldağın Çaycuma kazasında ikter ve hemoglobini-nuri arazi ile ölen bir keçiden izole edilmiş *L. grippotyphosa* suşudur.

Müşahade ve Sonuçlar

Gelemen devlet üretme çiftliğinde 1960 yılında nisan ayının ilk günlerinde 4 inek ani olarak yavrularını atmış, anaların kan seromları ile fütuslar muayene edilmek üzere Müessesemize gönderilmiştir. Bruselloz ve vibriyoz bakımından yapılan serolojik muayeneler ve bakteriyolojik çalışmalar menfi netice verdiği halde seromların hepsinde yüksek titrelerde spesifik *L. grippotyphosa* antikorları tesbit edilmiştir.

Abortusların mahiyetini araştırmak gayesiyle çiftliğin hayvanlarında o güne kadar ikter veya hemoglobinuri gösteren bir hayvanın mevcut olup olmadığı sorulmuştur.

Ocak 1960 da çiftlikte ölen bir inekde şiddetli ikter görüldüğünden hastalığın piroplasmos olduğu tahmin edilerek aynı arazi gösteren diğer iki ineğin tedaviye alındığı ve bu hastalardan birinin şifa bulduğu, diğerinin ise öldüğü öğrenilmiştir.

Abortusların zuhurunu müteakip çiftlikte hastalık yeniden akut şekilde baş göstermiş ve bir inek ikterohemoglobinuri arazi ile ölmüştür. Bu hayvanda piroplasmos ve basiller ikterohemoglobinuri bakımından yapılan çalışmalar menfi sonuç vermiştir. Nisan ayının sonlarına doğru 3 inek daha yavru atmış ve seromlarında spesifik *Leptospira* antikorları bulunmuştur.

Yapılan araştırmalar sonunda abortusların zuhur ettiği günlerde 7 inekde mastitis görüldüğü ve antibiyotiklerle yapılan tedavilere rağmen iki hayvanın halen hasta olduğu anlaşılmıştır. Bu hayvanların sütlerinde kantitatif bakımından bariz bir değişiklik ol-

madiği halde evsafın tamamen bozulduğu sarı renkte ve kanla karışık olduğu müşahade edilmiştir. Aynı günlerde çiftlikde yavrunun ölümü ile neticelenen bir güç doğum vak'ası olmuş ve anada bütün tedavilere inat eden bir metiritis husule gelmiştir.

Sıkıt yapan 7 inekle güç doğum yapan 1 ineğe ait kan seromlarının leptospiroz muayeneleri aşağıda kaydedilmiştir.

Hayvanların numaraları	Abortusdan evvel ve sonra görülen araz	L. grippotyphosa suşu ile alınan neticeler
17/57	Abortusu müteakip metritis, süt normal, antibiyotiklerle tedavi neticesi salâha doğru gidiyor	1 : 800 +
39	Abortusdan evvel derecede hafif bir yükselme ve iştahsızlık görülmüş	1 : 400 +
12/49	» » » »	1 : 1600 +
34/57	Abortusdan evvel ve sonra hiç bir araz görülmemiş	1 : 400 +
28/57	» » » »	1 : 200 +
33/57	» » » »	1 : 6400 +
11/54	» » » »	1 : 6400 +
Güç doğum	Doğumu müteakip yavru ölmüş, anada tedavilere inat eden bir metiritis mevcut	1 : 800 +

Çiftliğe gidildiğinde kan işediği müşahade edilen hasta bir inek ile mastitisli olan diğer iki inekte 1 : 1400 - 6400 titreleri arasında spesifik antikörlerin mevcut olduğu görülmüştür. Hastalık çıkan sürünün sıhhatli olan hayvanlarından alınan 23 adet kan seromunun 20 nde keza L. grippotyphosa antikörleri tesbit edilmiştir.

Hastalığın çıkış mebedei hakkında bir fikir edinebilmek için yapılan araştırmada çiftlikde fare bulunmadığı, fakat akarsu olmadığından hayvanların durgun ve bataklık suları içtikleri anlaşılmıştır.

Sığır leptospirozunun abortus tevlit ettiğine dair ikinci müşahademiz Karacabey harasına aittir. Bu harada 1949 yılından beri hüküm sürmekte olan ikterohemoglobinurinin bir leptospiroz olduğu serolojik muayenelere ve otopsi bulgularına istinaden tesbit edilmiştir. O tarihtenberi enfeksiyon genç boğa ve düveler arasında muhtelif fasılalarla zuhur etmiş ve mühim telefata sebep olmuştur. Enfeksiyonun devamı müddetinde abortusların görülmesi, fötuslarda bruselloz ve vibriyozun tesbit edilemeyişi, seyretmekte olan leptospiroz ile abortus arasında bir münasebet aranmasına sebep olmuştur.

Karacabey harasında 1958 - 59 yıllarında 27 sıkıt vak'ası kaydedilmiş ve bunlardan 25 nin kan seromu leptospiroz bakımından muayene edilmiştir. Bruselloz ve vibrioz menfi olan bu hayvanlardan 19 unda *L. grippotyphosa* ve 1 nde *L. australis* tipine karşı spesifik antikorlar tesbit edilmiştir.

On senedenberi leptospirozun yerleşmiş olduğu bu harada enfeksiyonun yayılma nisbetini tesbit için sıhhatli görülen 975 sığıra ait kan seromu Agglutination - Lysis reaksiyonuna tâbi tutulmuş ve neticede 618 hayvanda (% 63,4) spesifik *L. grippotyphosa* antikorları bulunmuştur.

Diğer taraftan 1959 senesi içinde Kazova inekhanesinde 6 inek ve Çukurova harasında 4 koyun yavru atmış ve fôtuslar üzerinde yapılan bakteriyolojik çalışmalar sonunda malum sıkıt amillerinden hiç biri tesbit edilmemiştir. Düşük yapan bu inek ve koyunlara ait kan seromlarının leptospiroz bakımından yapılan serolojik muayeneleri aşağıda kaydedilmiştir.

Serom adedi ve hayvanın nevi	Serolojik muayene sonucu				
	Leptospira tipi	Titresi	Müsbet	Şüpheli	Menfi
6 inek seromu	<i>L. grippotyphosa</i>	1 : 200 - 1600	4	1	1
4 Koyun »	<i>L. sejroe - saxkoebing sero grubu</i>	1 : 200 - 800	3	—	1

Mesaimizin ikinci kısmında gebe kobaylar üzerinde abortus tecrübeleri yapılmıştır. Lâboratuvarımızda izole edilmiş ve kobaylar için orta derecede virüsü olan bir *L. grippotyphosa* suşu, biri gebeliğin erken, diğeri ise ilerlemiş devrinde olan iki kobaya inokule edilmiştir.

I — Gebeliğin henüz ilk devrinde bulunan birinci kobayın kan seromunda zerkin 7 nci günü 1 : 320 titrinde spesifik *Leptospira* antikorları görülmüş, fakat muayyen fasılalarla yapılan hemokültürlerde organizmler üretilmemiştir. Bu hayvan tecrübeye alındığı zaman gebe olduğu halde 10 gün sonra yavrusunu attığı müşahade edilmiştir. Uzun müddet kontrol altında bulundurulmuş kobayın zamanla tüyleri dökülmüş ve hayvan kaşektik hale gelmiştir. İnokulasyonun 34 ncü günü öldürülmüş ve otopside karaciğer ve böbreklerde hiperemi, bağırsaklarda hemorajik bir iltihap görülmüştür. İç organlardan hazırlanan emülsiyon yeniden iki gebe kobaya verilmiş isede bu hayvanlar normal olarak yavru doğurmuş, ne ananın nede yavrunun kan seromunda antikorlar tesbit edilmiştir.

II — Gebeliğin ilerlemiş devrinde bulunan ikinci kobay inokulasyonun 7 nci günü canlı bir yavru doğurmuş isede 48 saat sonra yavru ölmüştür. Otopside şiddetli ikter müşahade edilmiştir. Yavrunun kalp kanında spesifik Leptospira antikoru tesbit edilemediği halde ana kobayda bulunmuştur. Ana kobaydan yapılan muhtelif hemokültürler steril kalmıştır. Bu hayvan doğumdan 11 gün sonra ölmüş ve otopside karaciğerde, böbreklerde peteşiler görülmüştür. İç organlardan hazırlanan emülsiyon yeniden gebeliği ilerlemiş iki kobaya verilmiştir.

A) — Birinci kobay 17 gün sonra ölü bir yavru doğurmuş ve yavrunun kalp kanında anasınkinden daha yüksek titrede spesifik Leptospira antikoru tesbit edilmiştir.

B) — Diğer kobay zerkden 22 gün sonra canlı bir yavru doğurmuş isede 24 saat içinde yavru ölmüştür. Otopside şiddetli ikter, karaciğerde hiperplasi ve böbreklerde beyaz, toplu iğne başı büyüklüğünde nekrotik mihraklar müşahade edilmiştir. Ana kobayda seromda spesifik antikoru tesbit edilemediği halde yavrunun kalp kanı ile yapılan muayenede 1 : 25600 dilusyonunda dahi spesifik Leptospira antikoru bulunmuştur.

Münakaşa

Muhtelif memleketlerde (2, 3, 5, 6, 7, 9) bruselloz ve vibriyoz muayeneleri menfi olan abortus vak'aları üzerinde leptospiroz bakımından araştırmalar yapılmış ve Leptospiraların abortus amili oldukları kanaatine varılmıştır. Fennestadt ve Borg Petersen (10) Leptospiralarından ileri gelen sığır abortuslarının umumî mekanizmasını şöyle izah etmişlerdir :

Anadaki leptospiremi devrinde Leptospiraların plasentaya nüfuz etmesi, muayyen bir inkubasyon devrini muteakip fötüsde fetal bir leptospirozun inkişafı ve ölü fötüsün atılması. Ferguson ve arkadaşları (8) antikoru tarafından fazla miktarda Leptospira tahrip edildiği takdirde toksik bir takım maddelerin meydana çıktığını ve muhtemelen bu toksinlerin plasentayı geçerek fötüsdeki ağız yuvarları tahrip ettiğini bildirmişlerdir. Bu durum, kendilerinde Leptospira tesbit edilemeyen fötüslerin aborte edilmişlerini izah etmektedir. Aborte edilmiş fötüslerden Leptospiraların izolasyon imkânı birinci derecede fötüsün ölümü ile atılışı arasında geçen zamana bağlıdır. Fötüsten Leptospiraların üretilmesi hemen hemen imkânsız olduğu halde gümüş impregnasyonu ile preparatlarda demonstrate edilmesi daima mümkündür (10).

Çalışmalarımız sonunda, Karacabey harasında bruselloz ve vibriyoz menfi olan 25 abortus vak'asından 20'nde spesifik Leptospira antikorları tesbit edilmiştir. Uzun senelerdenberi bu harada leptospirozun hüküm sürmesi abortusların Leptospiralar tarafından tevlit edildikleri ihtimalini kuvvetlendirmiştir. Keza Gelemen devlet üretme çiftliğinde akut ikterohemoglobinuri ile birlikte abortus ve mastitislerin görülmesi ve bunların hepsinde yüksek titrelerde spesifik antikorların bulunması abortuslara Leptospiraların sebep olduklarını göstermiştir. Kazova inekhanesinde ise daha evvelki senelerde olduğu gibi bu defada hayvanlarda ikter ve hemoglobinuri görülmediği halde abortus müşahade edilmiş ve L. grippotyphosa suşu ile yapılan serolojik muayenede 6 hayvandan 5'inde spesifik Leptospira antikorları tesbit edilmiştir. Esasen ikter ve hemoglobinuri gibi sığır leptospirozunun karakteristik arazının görülmediği hallerde abortusların leptospirozun bir arazi olarak kabul edilebileceği literatürde belirtilmektedir (1).

Çukurova harasında abortus yapan koyunlarda hernekadar L. sejroe - saxkoebing serogrubuna ait antikorlar bulunmuş isede haranın ineklerinde bu gruba ait antikorların geniş mikyasta yayılmış olması abortusları Leptospiralara bağlamamıza engel teşkil etmektedir.

Mesaimizin ikinci kısmında yaptığımız tecrübeler Leptospiraların gebeliğin erken devirlerinde iken abortus husule getirdiklerini, ilerlemiş gebeliklerde ise yavrunun ya ana rahminde iken öldüğünü veya ana rahminde enfekte olan genç uzviyetin normal doğumu müteakip 24 - 48 saat içinde telef olduğunu göstermiştir. Araştırmalarımızda, ölü olarak doğan bir yavruda anasının kan seromundan daha kuvvetli titrede antikor bulunması ve bilhassa ikinci vak'ada ana kobayın kan seromunda antikor tesbit edilemediği halde yavruda 1 : 25600 dilusyonunda dahi antikor bulunuşu antikorların anadan plasenta vasıtasıyla yavruya geçmeyip bizzat yavruda imal edildiği kanaatini uyandırmıştır. Esasen sığır fötüsü üzerinde yapılan çalışmalarla (9) fötusun aktif gama globulin imaline muktedir olduğu anlaşılmıştır. Aynı zamanda elektroforezle ayrılmış muhtelif protein fraksiyonları ile yapılan Agglutination - Lysis reaksiyonunda antikorların aktivitesinin esas olarak gama globulin fraksiyonu ile birleştiği görülmüştür. Danimarkadaki bu çalışmalara uygun olarak bizde gebe kobaylara verilen Leptospiraların uterusden yavruya geçerek burada antikor imaline sebep oldukları kanatine varmış bulunuyoruz.

Özet

1) — Bruselloz ve vibriyoz bakımından menfi olan 38 abortus vak'asına ait inek seromu serolojik metodlarla leptospiroz muayenesine tâbi tutulmuştur. Bu seromlardan 31 inde *L. grippotyphosa* ve 1 inde *L. australis* tipine karşı spesifik antikorlar tesbit edilmiştir. Bu 32 müsbet vak'adan 20 si Karacabey Harasına, 7 si Gelemen Devlet Üretme çiftliğine ve 5 i de Kazova inekhanesine aittir.

2) — Çukurova harasına ait abortus yapan 4 koyun seromundan 3 ünde *L. saxkoebing* tipine karşı spesifik antikorların mevcut olduğu görülmüştür.

3) — Karacabey harasına ait 975 adet normal sığır seromu *L. grippotyphosa* suşu ile Agglutination-Lysis reaksiyonuna tâbi tutulmuş ve % 55,7 nisbetinde müsbet, % 7,5 nisbetinde şüpheli, % 36,6 nisbetinde menfi reaksiyon elde edilmiştir. Aynı tiplerle muayene edilen Gelemen Devlet Üretme Çiftliğine ait 23 seromun 17 sinden müsbet ve 3 ünden şüpheli netice alınmıştır.

4) — Gebe kobaylarda yapılan tecrübeler erken gebeliklerde Leptospiraların yavru atmağa, ilerlemiş gebeliklerde ise ölü yavru doğurmağa sebep olduğunu göstermiştir. Ölü yavruların kan seromlarında analarinkinden daha yüksek nisbetlerde antikorların bulunuşu, yavruda bizzat antikor imaline işaret etmektedir.

Ölü doğan veya 24-48 saat içinde ölen yavruların hepsinde ikter müşahade edilmiştir.

Z u s a m m e n f a s s u n g

1) — 38 Bultseren von Verkälbetieren, bei denen Brucellose und Vibriose ausgeschlossen werden konnte, wurden einer serologischen Untersuchung auf Leptospirose unterzogen.

Hiervon wiesen 31 Seren spezifische Antikörper *L. grippotyphosa* auf, und nur eine aus den U. S. A. importierte Kuh hatte einen hohen Titer mit *L. australis* (Ballico und München 90).

Von den 32 positiven Tieren stammten 20 aus dem Staatsgut Karacabey, in dem seit Jahren eine akute icterohaemoglobinuriae herrschte, 5 aus dem Bestand Kazova, in dem im vorgangenen Jahr 17 Rinder abortierten, bei denen durch die serologische Untersuchung Leptospirose festgesellt worden war, die restliche 7 aus Staatsfarm Gelemen in dem dies Jahr eine akute ikterohaemoglobinuriae auch herrschte.

2) — Es sind auch 4 Seren von Schafen, die abortiert hatten, auf Leptospirose untersucht worden. Seren stammten von Schafen des Staatsgutes Çukurova, wo vorher schon eine *L. saxkoebing* und *L.*

mitis Infektionen bei Rindern festgestellt worden war. 3 davon wiesen spezifische Antikörper der *L. saxkoebing* auf, das 4. Serum hatte ein negatives Untersuchungsergebnis.

3) — Die aus Staatsgut Karacabey klinisch gesund erscheinenden Tieren stammenden 975 Rindersen wurden mit dem Stamm von *L. grippotyphosa* einer Agglutination-Lysis-Reaktion unterzogen und 544 Rindersera (% 55,7) haben sich positiv und (% 7,5) verdächtig erwiesen. 357 Seren (% 36,6) hatten ein negatives Untersuchungsergebnis.

Die aus Staatsfarm Gelemen stammenden 23 Rindersera wurden auch auf Leptosprose untersucht. Hiervon wiesen 20 Sera spezifische Antikörper *L. grippotyphosa* auf.

4) — 2 Meerschweinchen und zwar eins im frühen, das andere im fortgeschrittenen Trächtigkeitsstadium, wurden mit einem mittelmässig virulenten Stamm der *L. grippotyphosa* infiziert. Das erste Meerschweinchen abortierte nach 10 Tagen, das Zweite brachte 7 Tage p.i. ein lebendes Junge zur Welt, das 24 Stunden verendete. Im Muttertiereserum konnten spezifische Antikörper nachgewiesen werden, das Jungtiereserum war jedoch serologisch negativ. Das Muttertier verendete 11 Tage p. i.

2 Weitere Meerschweinchen wurden mit Organsuspension dieses verendeten Meerschweinchen infiziert. Eins hiervon gebar nach 17 Tagen ein totes Junges. Der Titer an spezifischen Antikörper im Serum des Totgeborenen wurde höher befunden, als im Serum des Muttertieres. Das Zweite brachte ein lebendes Junges Welt, das ebenfalls nach 48 Stunden verendete. In letzterem Falle zeigte das Serum des Jungtieres einen sehr hohen Agglutinationstiter, wohin gegen die Agglutination mit Muttereserum negativ verlief.

Bei den verendeten Jungen wurde starker Ikterus festgestellt.

Wir nehmen an, dass Leptospiren die Placenta passieren, in die Föten einwandern und diese zur Bildung von Antikörpern anregen.

Dr. H. Hekimoğlu

Etlik, Bacterioloji ve Seroloji Enstitüsü, Ankara

B I B L I Y O G R A F I

- 1) — Alston, J. M. and Broom, J. C. (1958) *Leptospirosis in Man and Animals*. Edinburgh and London.
- 2) — Balleyğ J. W. (1953) *J. Amer. Vet. Med. Ass.* 122 (912).

- 3) — **Bell, W. B., Rice, A. W. and Conner, B. V.** (1953) *Vet. Med.* XLVIII (3), 1 - 2.
- 4) — **Bernkopf, H.** (1948) Government of Palestine Board for Scientific and Industrial Research, Jerusalem, 1 - 23.
- 5) — **Bridges, C. H.** (1958) *Abs. Vet. Bull.* 1959, 29, 1.
- 6) — **Bohl, E. H., Powers, T. E., Ferguson, L. C.** (1954) *J. Amer. Vet. Med. Ass.* 124 (925), 262 - 264.
- 7) — **Ensor, C. R. and McClure, T. J.** (1953) *Abs. Vet. Bull.* 23, 489.
- 8) — **Ferguson, L. C., Range, J. C. and Sanger, V. L.** (1957) *Amer. J. Vet. Res.* 18, 66, 43 - 49
- 9) — **Fennestad, K. L., Borg Petersen, C.** (1957) *Nature*, 180, 30, 1210 - 1211.
- 10) — **Fennestad, K. L., Borg Petersen, C.** (1958) *Nordisk Vet. Med.* 10, 302 - 308.
- 11) — **Fennestad, K. L., Borg Petersen, C.** (1956) *Acta Path. et Microbiol. Scandinavica*, 111, 188 - 189.
- 12) — **Gillespie, R. W., Ringen, L. M., Kenzy, S. G.** (1953) *J. Amer. Vet. Med. Ass.* 123, 322.
- 13) — **Hekimoğlu,** (1956) Türkiye'de koyun, keçi ve sığır leptospiros'u Yeni Desen Matbaası, Ankara.
- 14) — **Sippel, W. L., Boyer, C. I., Cambers, E. E.** (1952) *J. Amer. Vet. Med. Ass.* 120 (902), 278 - 282.
- 15) — **York, C. J.** (1951) *Proc. U. S. live Stk. sanit. Ass.* 295.