

## BURDUR VE ISPARTA YÖRESİ PNEUMONİLİ KOYUNLARDAN İZOLE EDİLEN BAKTERİYEL ETKENLER VE ANTİBAKTERİYAL DUYARLILIKLARI\*

İbrahim ÖZTÜRK<sup>1</sup>

Turan CİVELEK<sup>2</sup>

### Bacteria isolated from sheep with pneumonia and their antibacterial sensitivity from Burdur and Isparta provinces

**Özet:** Sunulan çalışmada Burdur ve Isparta illerinde pneumonili koyunlardan izole edilen bakteriyel etkenler ve antibakteriyal duyarlılıklarının belirlenmesi amaçlandı. Pneumonili 160 koyun akciğerinden alınan örneklerde yapılan bakteriyolojik ekimler sonucu, örneklerin 15 (%22.06)'inde *Staphylococcus aureus* ve *Pasteurella* spp., 11 (%16.18)'inde *Candida* spp., 10 (%14.71)'unda *Klebsiella pneumoniae*, 9 (%13.24)'unda *E. coli*, 3 (%4.41)'ünde *Streptococcus* spp. ve *Corynebacterium* spp., 2 (%2.94)'sinde *Enterobacter* spp. olmak üzere toplam 68 bakteri izole edildi. Bakterilerin antibiyotik duyarlılık testleri Kirby-Bauer disk difüzyon yöntemine göre belirlendi. *S. aureus* suşları oxytetrasiklin, amoksisilin+klavulanik asit'e %100, ampisilin, amoksisilin ve danofloksasin'e %93.33, *Pasteurella* spp. suşları oxytetrasiklin, amoksisilin klavulanik asit, ampisilin, amoksisilin ve neomisin'e %100, danofloksasin'e %93.33, *Klebsiella pneumoniae* suşları oksitetrasiklin, amoksisilin, neomisin, gentamisin, sülfamethaksazol/trimetoprim ve sefaperazona %100, amoksisilin klavulanik asit, ampisilin ve danofloksasin'e ise %90 duyarlı bulundu.

**Anahtar Kelimeler:** Pneumoni, koyun, antibiyotik duyarlılığı.

**Summary:** In this study, it was aimed to isolate the bacteria from sheep with pneumonia in Burdur and Isparta province and to determine of the antibiotic sensitivity. By the aim, a total of 160 lung samples from sheep with pneumonia was collected from Burdur and Isparta province. A total of 68 bacterial agents was isolated from the 42 (25.33 %) of 160 sheep lung. Isolated microorganisms were identified as follows: 15 (22.06%) were *Pasteurella* spp and *Staphylococcus aureus*, 11 (16.18%) *Candida* spp., 10 (14.71%) *Klebsiella pneumoniae*, 9 (13.24%) *E. coli*, 3(4.41%) *Streptococcus* spp. and *Corynebacterium* spp. and 2 (2.94%) *Enterobacter* spp. Antibacterial susceptibility of microorganisms to various antibiotics were tested by Kirby-Bauer disc diffusion methods. *Staphylococcus aureus* isolates were determined to sensitive 100% oxytetracycline and amoxicillin/klavulanic acid, 93.33% ampicillin, amoxycillin and danofloxacin, *Pasteurella* spp. strains 100% oxytetracycline, amoxicillin/klavulanic acid, ampicillin, amoxicillin and neomycin, 93.33% danofloxacin, and *Klebsiella pneumoniae* 100% oxytetracycline, amoxicillin, neomycin, gentamicin, sulphamethaksazole/trimethoprim, cefaperazone, 90% amoxicillin / klavulanic acid, ampicillin and danofloxacin.

**Key Words:** Pneumoni, sheep, antibiotic susceptibility.

### Giriş

Pneumoni; anoreksi, yüksek ateş, iştahsızlık, dispne, seröz-mukopurulent burun ve göz yaşı akıntısı, nabız ve solunum sayılarında artış ile seyreden, respiratorik distrese yol açan, virüs, bakteri ve parazitler tarafından meydana getirilen akciğerlerin akut, kronik veya progresif seyirli bir hastalığıdır. Hastalık bazı vakalarda kendi kendine iyileşme gösterebilir, çoğu zaman ise ciddi verim kayıplarına ve ölümlere neden olur (Davies, 1985).

Koyun pneumonileri özellikle yeni doğanlarda ve besili kuzularda yaygındır (Bobb, 1999). Yetişkin koyun sürülerinde de atipik klinik belirtilerle birlikte görülebilir. Özetle pneumoni, her yaş ve cinsteki koyunun yaygın bir hastalığıdır.

Yoğun sürülerde pneumoni riski ve şiddeti daha yüksektir. Yakın temas enfeksiyöz mikroorganizmaların

bir koyundan diğerine daha hızlı yayılmalarına neden olur. Kalabalık yetiştiricilik sonucu ağılda aşırı amonyak gazı oluşumu solunum mukozasını irrite ederek koyunların enfeksiyonla mücadele yeteneğini azaltır. Ağılda ya da yarı kapalı kuzu işletmelerinde pneumoni, kuzulama sezonu sonuna doğru pek çok işletmede pik yapar (Bobb, 1999).

Pneumonili hayvanların solunum yollarından, yapılan mikrobiyolojik muayenelerde birçok etken izole edilmiştir. Pneumonilerin koyun sürülerinde salgın şeklinde ortaya çıkmasında, çoğu sağlıklı hayvanların solunum sisteminde fakültatif olarak bulunan, bakteriler, viruslar, mikoplazmalar ve parazitler önemli rol oynar (Alley, 1991; Ayers, 1992; Gündüz ve Kaya, 1994; Arda ve ark., 1999). Bu etkenler, ancak stres faktörlerinin varlığında patojen hale geçerek pneumoniye neden olurlar (Ayers, 1992).

1. İç Güvenlik Eğitim Merkez Komutanlığı, Muayene Komisyon Başkanlığı, 32100, Isparta Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enst., Yüksek Lisans Tezi, Tez No: 2007-027  
2. Afyon Kocatepe Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları ABD, Afyonkarahisar @tcivelek@akn.edu.tr

Tablo 1. Pneumonili Akciğerlerden İzole Edilen Bakterilerin İllere Göre Dağılımı

Örneklerin toplandığı iller	Örnek sayısı	İzolasyon yapılan Akciğer sayısı	İzole Edilen Bakteri Sayısı
Isparta	120	30	55 (% 80.9)
Burdur	40	12	13(% 19.11)
<b>Toplam</b>	<b>160</b>	<b>42</b>	<b>68</b>

Bakteriyel etken olarak pneumoni oluşumunda; Pasteurella multocida, Mannheimia haemolytica, Mycoplasma spp., Corynebacterium pyogenes, Streptococcus spp. ve Staphylococcus spp. başlıca rolü oynar (Davies, 1985; Kaya ve Erganiş, 1991; Aslan, 1994; Öztürk ve Çorlu, 2006).

Yeni doğan kuzularda pneumonilere bağlı %50 oranında ölümlere rastlanabildiği bilinmektedir. Bazı sürülerde ölüm olgusu gerçek kayıpların sadece bir kısmını gösterir. Tedavi masrafları, zayıf kuzular ve gelişme geriliği yeni doğanlarda pneumonilerin en bilinen sonuçlarıdır (Bobb, 1999).

#### Materyal ve Metod

1. Hayvan Materyali ve Örneklem: Sunulan çalışma Isparta ve Burdur yöresinde yer alan mezbahalara kesime getirilen koyunlarda yürütüldü. Isparta ilinde kesime gelen 500 koyunun 120'sinde ve Burdur ilinde ise 200 koyunun 40'ında kesim öncesi klinik (akciğer seslerinde sertleşme, sero-müköz burun akıntısı ve hırıltı, afonik bölgeler) ve kesim sonrası akciğerlerde makroskopik olarak pneumoni teşhis edildi. Çalışmada 160 adet pneumonili akciğer örneği kullanıldı. Doku örnekleri pneumonili (lezyonlu) akciğer bölgelerinden steril kaplar içerisine toplandı ve soğuk zincirde laboratuvara getirildi.

2. Mikrobiyolojik muayene: Akciğer örneklerinde pneumoniye neden olan bakterilerin izolasyon ve identifikasyonları ve antibiyotik duyarlılıklarını belirlemek amacıyla Blood Agar Base (Oxoid), Muller-Hinton Agar Base (Oxoid) ve Tryptic Soy Broth (Oxoid) kullanıldı. İzole ve identifiye edilen bakteri suşlarının Kirby Bauer disk difüzyon yöntemi ile çeşitli antibiyotiklere duyarlılıkları araştırıldı. Bu amaçla; oxytetrasiklin (30µg, Oxoid), amoksisilin (25µg, Oxoid), amoksisilin+klavulanik asit (30µg, Oxoid), ampisilin (10µg, Oxoid), eritromisin (15 µg, Oxoid), penisilin (10U Oxoid), cefaperazon (25µg), neomisin (30µg, Oxoid), sülfamethaksazol trimethoprim (25µg, Oxoid), gentamisin (10µg, Oxoid), linkomisin (15µg, Oxoid), danofloksasin (5µg, Pfizer) diskleri kullanıldı.

2.1. Akciğer Örneklerinden Bakterilerin İzolasyonu: Akciğer doku örneklerinin dış kısmı ısıtılmış bir spatül ile yakıldı ve pastör pipeti yardımıyla iç kısmından taze doku alınarak %5 defibrine koyun kanlı, agara ekimi yapıldı. Petriyer 18-20 saat 37 oC'de

etüvde inkübe edildi. Petride üreyen kolonilerin saf kültürleri elde edildi. Saf olarak izole edilen bakteriler gram boyama yöntemi ile boyandı (Arda, 1985).

2.1.1. Biyokimyasal Testler: Konvansiyonel veya klasik yöntemler (Oksidaz, Katalaz, Koagülaz, Üçlü Tüp testleri) kullanılarak, izole edilen bakterilerin identifikasyonu yapıldı (Arda, 1985).

#### Bulgular

Klinik ve makroskopik olarak pneumoni teşhis edilen hayvanlardan toplanan toplam 160 akciğer örneğinin 42'sinden, 68 bakteri izolasyonu yapıldı. Bu bakterilerin 55 (% 80.9)'i Isparta, 12 (% 19.11)'si Burdur ilinden toplanan örneklerden izole ve identifiye edilmiştir (Tablo 1).

Bakteriyolojik ekimler sonucu akciğer örneklerinin 15'inde (%22.06) Staphylococcus aureus, 15'inde (%22.06) Pasteurella spp 11'inde (%16.18) Candida spp., 3'ünde (%4.41) Streptococcus spp., 9'unda (%13.24) E. coli, 2'sinde (%2.94) Enterobacter spp., 3'ünde (%4.41) Corynebacterium spp., 10'unda ise (%14.71) Klebsiella pneumoniae izole ve identifiye edilirken, 92 akciğer örneğinde ise patojen etken izole edilememiştir (Tablo 2).

İzole edilen bakteriler ve antibiyotik duyarlılık test sonuçları Tablo 3'de verilmiştir.

Tablo 2. Pneumonili Akciğerlerden İzole Edilen Bakteriler ve Yüzde (%) Oranları

İzole edilen bakteriler	İzolasyon Yüzdesi (%)
<i>Staphylococcus aureus</i>	15
<i>Pasteurella spp.</i>	15
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	10
<i>Candida spp.</i>	11
<i>E. coli</i>	9
<i>Streptococcus spp.</i>	3
<i>Corynebacterium spp.</i>	3
<i>Enterobacter spp.</i>	2
<b>TOPLAM</b>	<b>68</b>

Tablo 3. İzole Edilen Bakterilerin Antibiyotiklere Duyarlılıkları

İzole Edilen Bakteriler	Antibiyotikler											
	OXY S .....R	AMC S .....R	AMP S .....R	AML S .....R	DFX S .....R	E S .....R	L S .....R	N S .....R	CN S .....R	SXT S .....R	CFP S .....R	P S .....R
Staphylococcus aureus (n=15)	15 .....0	15 .....0	14 .....1	14 .....1	14 .....1	2 .....13	2 .....13	5 .....10	0 .....15	12 .....3	13 .....2	10 .....5
Pasteurella spp. (n=15)	15 .....0	15 .....0	15 .....0	15 .....0	14 .....1	13 .....2	0 .....15	15 .....0	8 .....7	12 .....3	8 .....7	1 .....14
Klebsiella pneumonia (n=10)	10 .....0	9 .....1	9 .....1	10 .....0	9 .....1	4 .....6	0 .....10	0 .....10	10 .....0	10 .....0	10 .....0	3 .....7
E.coli (n=9)	8 .....1	7 .....2	7 .....2	8 .....1	9 .....0	1 .....8	0 .....9	0 .....9	4 .....5	6 .....3	3 .....6	9 .....0
Streptococcus spp. (n=3)	3 .....0	3 .....0	3 .....0	3 .....0	3 .....0	3 .....0	2 .....1	2 .....1	1 .....2	3 .....0	3 .....0	3 .....0
Corynebacterium spp. (n=3)	3 .....0	3 .....0	3 .....0	3 .....0	2 .....1	3 .....0	1 .....2	1 .....2	3 .....0	3 .....0	3 .....0	3 .....0
Enterobacter spp. (n=3)	2 .....0	2 .....0	2 .....0	2 .....0	2 .....0	1 .....1	0 .....2	0 .....2	2 .....0	1 .....1	1 .....1	2 .....0

S: Duyarlı suş sayısı, R:Dirençli suş sayısı.

OXY: Oxytetrasiklin, AMC: Amoksisilin+klavulanik asit, ENR: Enrofloksasin, FFC: Florfenikol, AMP: Ampisilin, DFX: Danofloksasin F: Furazolidon  
S: Streptomisin N: Neomisin SC: Spektinomisin, G: Gentamisin, P: Penisilin, FQ: Flumequin SXT: Sülfamethaksazol Trimethoprim, L: Linkomisin.

#### 4. TARTIŞMA ve SONUÇ

Koyun yetiştiriciliğini olumsuz etkileyen birçok faktör bulunmakla birlikte, bunlar içerisinde pnemoniler önemli bir yer teşkil eder. Pnemonilerin yol açtığı ekonomik kayıplar; kuzu ölümleri, büyüme geriliği, yemden yararlanamama, canlı ağırlık kaybı ve artmış tedavi giderleriyle ilişkilidir (Davies, 1985).

Pnemonili hayvanların solunum sistemlerinden birçok etken izole edilebilir. Solunum sistemi enfeksiyonları genellikle fırsatçı ya da sekonder mikroorganizmalarla komplike olur. Bu sekonder etkenler; lezyonların ağırlaşmasına, hastalık etkeninin tespitinin ve tedavinin zorlaşmasına ve ölümlere neden olurlar (Davies, 1985; Güler, 1993).

Pnemonilerin etyolojisi henüz tam olarak aydınlatılabilmemiş değildir. Bazı mikroorganizmalar (*Staphylococcus* spp., *Pasteurella* spp., *Streptococcus* spp.) sağlıklı koyunların üst solunum yollarında fakültatif olarak bulunur. Ancak fakültatif bakteriler canlılığın immun sisteminin zayıflaması veya hastalığa predispoze faktörlerin varlığında enfeksiyon oluşturabilmektedirler (Ayers, 1992).

Sunulan çalışmada, pnemonili akciğerlerin %22.06'sından *Pasteurella* spp., ve *Staphylococcus* spp. izole ve tanımlanırken, %14.71'inden *Klebsiella pneumoniae*, %16.18'inden *Candida* spp., % 13.24'ünden *E. coli*, %4.41'inden ise *Streptococcus* spp. ve *Corynebacterium* spp. izole ve tanımlanıldı.

Baysal ve Güler (1992) Konya ili'nde kuzularda yaptıkları çalışmada pnemonili akciğerlerin %21.62'sinden *Pasteurella* spp. %18.46'sından *Mycoplasma* spp. izolasyonu bildirmişlerdir. Konya'da yapılan bir başka çalışmada, Güler ve ark (1996) kuzuların %20'sinden *P. haemolytica* izolasyonu rapor etmişlerdir. Öztürk ve Erganiş (2006) Konya ili'nde koyunlarda yaptıkları çalışmada pnemonili akciğerlerin %28,3'ünde *Pasteurella* spp. (%25 *M. haemolytica*, %3.3 *P. multocida*), %30'unda ise *Mycoplasma* spp. izolasyonu bildirmişlerdir. Sunulan çalışmada; *Mycoplasma* spp. yönünden mikrobiyolojik ekim yapılmamış olup, *Pasteurella* spp.'nin izolasyon oranı bildirilen çalışmalara oldukça benzer bulunmuştur. Bunun nedeni; bölgedeki koyun popülasyonlarının benzer iklim, barınak ve beslenme koşullarına sahip olmasından kaynaklanabilir. Aynı bölgede Güler (1993), kuzuların %40'ından *Mycoplasma* spp. ve %66'sından ise *M. haemolytica* izolasyonu bildirmiştir. Bu oran sunulan çalışma sonuçlarından oldukça yüksektir. Bunun başlıca nedeni, çalışmanın Mart-Nisan aylarında ve kuzularda yapılmış olması olabilir. Nitekim çalışmanın yapıldığı bölgede kuzularda pnemoni problemlerine daha çok bu aylarda rastlanıldığı ancak koyunlarda böyle bir durumun söz konusu olmadığı bildirilmektedir. Kaya

ve Erganiş (1991) yaptıkları çalışmada, kuzuların %46'sından *Pasteurella* spp. izolasyonu rapor etmişlerdir. Koyunlarda bu oranın yalnız başına %6 iken, miks enfeksiyonlarda %3.9 olduğu bildirilmiştir.

Kuzularda pnemoniye neden olan etkenlerin başında PI-3 virusunun geldiği, *Mycoplasma* ve *Pasteurella* türlerinin sekonder olarak enfeksiyona katıldıkları bilinmektedir. Bununla birlikte *E. coli*'nin neden olduğu pnemonilerin de göz ardı edilmemesi gerekir. Koyun pnemonilerine neden olan bakteriyel etkenlerin belirlenmesi için yapılan çalışmalarda (Güler, 1993; Hazıroğlu ve ark., 1994; Öztürk ve Çorlu, 2006), hastalık oluşumundan genellikle *Pasteurella* türleri sorumlu tutulmuştur. Özbey ve Muz (2004) Elazığ'da yapmış oldukları bir çalışmada pnemonili koyun akciğerlerinin % 4.3'ünde *M. haemolytica* ve % 2.3'ünde ise *P. multocida* izolasyonu bildirmişlerdir. Hazıroğlu ve ark. (1994) ise % 51.6 *M. haemolytica* ve % 43'ünden *Mycoplasma* spp izolasyonu rapor etmiştir. Özbey ve Muz (2004)'un yaptıkları çalışmada bulunan değerler, sunulan çalışmada bulunan değerlerden (% 22.06) oldukça düşüktür. Bu durum bölgesel farklılıkla açıklanabilir.

Baysal ve Güler (1992) 186 kuzu ve oğlakta yaptıkları çalışmada pnemonili akciğerlerden %28.82 *E. coli*, %21.62 *P. haemolytica*, % 1.96 *S. aureus* izolasyonu bildirmiştir. Kuzularda bu bakterilerin yüksek izolasyon oranı araştırmacılar tarafından, *E. coli*'lerin neden olduğu septisemilere bağlanmıştır. Nitekim, *E. coli* septisemileri kuzularda pnemoni odaklarının şekillenmesine neden olmaktadır. Sunulan çalışma koyunlarda yapıldığı için izolasyon oranı daha düşük bulunmuş olabilir. Yapılan çalışmalarda (Kaya ve Erganiş, 1991; Öztürk ve Çorlu, 2006) *E. coli*'nin izolasyon oranları % 1.9 ve % 1.7 olarak bildirilmiştir. Sunulan çalışmada ise *E. coli* oranı %13.24 olarak tespit edilmiştir.

Çalışmamızda etiyolojik etken olarak en sık izole edilen bakteriler; *Pasteurella* spp., *Staphylococcus* spp. ve *Klebsiella pneumoniae* olarak tespit edildi.

Özbey ve Muz (2004) yürüttükleri çalışmada koyun akciğerlerinden % 17.7, Öztürk ve Çorlu (2006) %16.7 oranında *S. aureus* izolasyonu bildirmiş olup, sunulan çalışmada bu oran % 22.06 olarak bulunmuştur. Geçmiş yıllarda yürütülmüş olan iki farklı çalışmada da, koyun pnemonilerinden en sık izole edilen bakterilerin *Staphylococcus aureus* ve *Pasteurella* spp. olduğu bildirilmiştir (Kaya ve Erganiş, 1991; Özbey ve Muz, 2004).

Sunulan çalışmada izole edilen *Candida* spp. oranı % 16.18 olarak belirlendi. Kaya ve Erganiş (1991) % 5.4 *C. albicans*, Özbey ve Muz (2002) % 6.9 maya izolasyonu bildirmiş olup, sunulan çalışmadaki oran bildirilen çalışmalara göre oldukça

yüksek bulunmuştur. Bunun nedeni candida üreyen koyunlarda uzun süreli antibiyotik uygulamaları olabilir. Ancak, bu durum hakkında sunulan çalışmada hayvan sahiplerinden bilgi alınamadı.

Pneumonili koyunlardan izole edilen *Klebsiella pneumoniae* oranı % 14.71 olarak tespit edilmiştir. Kaya ve Erganiş (1991) koyun pneumonilerinde % 0.9, Öztürk ve Çorlu (2006) % 1.7 *K. pneumoniae* izolasyonu bildirirken, Gökbey ve Muz (2002) pneumonili akciğerlerden *K. pneumoniae* izolasyonu bildirmemiştir. Koyunlarda *K. pneumoniae* izolasyon oranı oldukça düşük bulunmakla birlikte, yapılan çalışmalarda kuzu pneumonilerinde oldukça yüksek oranda (% 30) bulunmuştur. Kuzu pneumonilerine neden olan etkenlerin başında *Pasteurella spp.*'nin geldiği, bunu *K. pneumoniae*'nin takip ettiği rapor edilmiştir (Kaya ve Erganiş, 1991; Kıran, 1990).

Sunulan çalışmada ayrıca, % 4.41 *Corynebacterium spp.* ve % 4.41 oranlarında *Streptococcus spp.* izolasyonu yapılmıştır. Obasi ve ark. (2001) koyun pneumonileri üzerine yürüttükleri 10 yıllık bakteriyolojik inceleme sonuçlarında %14.9 *Arcanobacterium pyogenes* ve % 6.9 oranında *Streptococcus pyogenes* izolasyonu rapor etmişlerdir. Gökbey ve Muz (2002) ise koyun pneumonilerinde % 8.3 *Corynebacterium spp.* ve % 4.6 *Streptococcus spp.* izolasyonu bildirmiş olup, bildirilen sonuçlar sunulan çalışma sonuçlarına paralellik arz etmektedir. Öztürk ve Çorlu (2006)'nun yürüttükleri çalışmada % 15 *Streptococcus spp.* izolasyonu bildirirken, *Corynebacterium spp.* izolasyonu ise rapor edilmemiştir. Baysal ve Güler (1992) kuzu pneumonilerinde % 10.71 *Streptococcus spp.* ve % 6.12 oranında *Corynebacterium spp.* izole etmişlerdir.

Sunulan çalışma sonuçları; koyun pneumonilerine neden olan başlıca bakteriyel etkenleri *Pasteurella spp.*, *Staphylococcus spp.* ve *Klebsiella spp.* olarak işaret etmektedir. Koyunlarda *Mycoplasma* türleri de pneumoniye neden olan etkenlerin başında gelmekte olup, sunulan çalışmada *Mycoplasma* varlığı araştırılmamıştır. Pneumonili akciğerlerin birçoğundan etken izolasyonu yapılamamış olup, bunun nedeninin viral etkenler ve/veya *Mycoplasma* türlerinin varlığı olabileceği sonucuna varılmıştır.

Sunulan çalışmada, Isparta ve Burdur illerinden alınan pneumonili akciğer örneklerinden izole edilen bakteriler ve oranları arasında fark bulunamamış olmasının başlıca nedeni; her iki ilin iklim ve yetiştirme şartlarının birbirine yakın olmasına bağlanmıştır.

Kaya ve Kıran (1999) Aydın ilinde pneumoni şüpheli koyunların burun sıvılarından *P. haemolytica* suşları izole ettiklerini bildirmişlerdir. Bu suşları biyotiplendirerek, antibiyotik duyarlılıklarını tespit ettikleri çalışmada, *P. haemolytica* biyotip A' ların penisilin,

ampisilin, oksitetrasiklin ve eritromisin'e duyarlı, streptomisin, kanamisin ve gentamisin'e karşı ise dirençli olduğu rapor edilmiştir. Biyotip T olanlar ise penisilin, ampisilin oksitetrasiklin ve streptomisin'e dirençli, eritromisin, kanamisin ve gentamisin'e ise duyarlı bulunmuştur.

Baysal ve ark. (1994) *P. haemolytica* suşlarının sensitivite yöntemi ile minimum inhibe edici konsantrasyonlarını belirlemişler, amoksisilin+klavulanik asit, gentamisin, oxytetrasiklin, linkomisin, danofloksasilin, flumequin, sulphamethaksazol+trimetoprim ve neomisin'e duyarlı olduklarını belirlemişlerdir. Gündüz ve Erganiş (1998) izole ettikleri *P. haemolytica* suşlarının % 75'inin penisilin, % 70.8'inin linkomisin ve % 45.8'inin ise ampisilin'e dirençli olduğunu bildirmektedir.

Öztürk ve Çorlu (2006) ise pneumonili koyun akciğerlerinden izole ettikleri *Pasteurella spp.* suşlarının tümünün amoksisilin+klavulanik asit'e, %94.11'inin ampisilin ve danofloksasin'e, %88.23'ünün oksitetrasiklin'e duyarlı iken, tümünün, gentamisin ve linkomisin'e %82.35'ünün ise streptomisin'e dirençli olduğunu rapor etmiştir. Sunulan çalışmada ise, izole edilen *Pasteurella* suşlarının tamamı oxytetrasiklin, amoksisilin klavulanik asit, ampisilin, amoksisilin ve neomisin'e % 100, 14 (% 93.33)'ü danofloksasin, 13 (% 20)'ü eritromisin, 12 (% 80)'si sülfamethaksazol/trimetoprim ve 8 (% 53.33)'i ise sefaperazon ve gentamisin'e karşı duyarlı olarak bulundu. İzolatların tamamı linkomisine ve 14 (% 93.33)'ü ise penisiline dirençliydi.

Öztürk ve Çorlu (2006)'nun yürüttüğü çalışmada *Staphylococcus spp.* suşlarının tümü (%100) enrofloksasin'e, 9 (%90)'u oxytetrasiklin, amoksisilin+klavulanik asit ve danofloksasin'e, 8 (% 80)'i gentamisin ve penisilin'e duyarlı bulunurken; 7 (% 70)'si streptomisin ve linkomisin'e karşı dirençli bulundu. Sunulan çalışmada ise; izole edilen 15 *S. aureus* suşunun tümü oxytetrasiklin ve amoksisilin+klavulanik asit'e, 14 (%93.33)'ü ampisilin, amoksisilin ve danofloksasin'e, 13 (% 20)'ü sefaperazon'a, 12 (% 80)'si Sülfamethaksazol/trimetoprim'e, 10 (%66.67)'u penisilin'e karşı duyarlı bulunmuştur. İzole suşların tamamı, gentamisin'e, 13 (%20)'ü linkomisin ve eritromisine, 10 (%66.67)'u neomisin, 5 (%33.33)'i penisilin, 3 (%20)'ü sülfamethaksazol/trimetoprim ve 2 (%13.33)'si sefaperazon'a karşı dirençli bulundu.

Çalışmalarda rapor edilen izole edilen bakteriyel etkenlerin antibiyotik duyarlılık/dirençlilik durumları birbirlerine oldukça yakındır. Bunun nedeni, çalışmaların birbirlerine yakın yıllarda yapılmış olması olabilir. Nitekim, bazı antibiyotiklerin sık kullanımına bağlı olarak zamanla direnç şekillenebilmektedir.

Pneumonilere neden olan bakteriyel enfeksiyonlar, ekonomik kayıpları azaltmak amacıyla, genellikle antibiyotiklerle tedavi edilmektedir. Veteriner Hekimler ve yetiştiriciler tarafından tedavi amacıyla rastgele antibiyotik kullanılmakta ve sıklıkla tedavide başarısızlıkla karşılaşmaktadır. Bu durum antibiyotiklere direnç gelişiminin göz ardı edilmesinden kaynaklanır. Solunum sistemi hastalıklarının klinik tanısı kolaydır. Ancak etkin bir tedavi yapabilmek, hastalığı kontrol altına almak, gerekli koruyucu tedbirleri planlayabilmek için pneumoninin etiolojisinin net olarak ortaya konması gerekir. Kesin etiolojik tanı için burun sıvabı, trakeobronşiyal lavaj sıvısı veya akciğer doku örneklerinin bakteriyolojik ekimlerinin yapılması gerekir. Örnekler alındıktan sonra antibiyotik tedavisine başlanmalıdır. Bakteriyolojik kültür ve antibiyotik duyarlılık testlerinin sonucuna göre tedaviye devam edilmeli veya kullanılan antibiyotik değiştirilmelidir (Ayers, 1992).

Sunulan çalışmada, Isparta ve Burdur yöresi koyunlarda pneumoniye yol açan bakteriyel etkenler belirlenmiş ve antibiyotik duyarlılıkları araştırılmıştır.

### Teşekkür

Yrd. Doç. Dr. Dilek Öztürk'e (M. Akif Ersoy Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Burdur) katkılarından dolayı teşekkür ederiz.

### Kaynaklar

- Alley, M.R. (1991) Pneumonia in sheep. *Vet. Ann.* 31, 51-58.
- Arda, M. (1985) Pratik Bakteriyoloji. In "Genel Bakteriyoloji", Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara.
- Arda, M., Minbay, A., Leloğlu, N., Aydın, N., Kahraman, M., Akay, Ö., Ilgaz, A., İzgür, M., Diker, K.S. (1999) Fakültatif anaerobik gram negatif çomaklar. In "Özel Mikrobiyoloji", Ed. N. Aydın, Medisan, Ankara.
- Aslan, V. (1994) Solunum Sistemi Hastalıkları. In "Evcil Hayvanların İç Hastalıkları", Mimoza Yayınları, Konya.
- Ayers, J.L. (1992) Respiratory tract diseases. In "Extension Goat Handbook", S.B. Guss, Pennsylvania.
- Baysal, T., Güler, L. (1992) Konya yöresindeki kuzu ve oğlakların enzootik pneumonilerinden bakteriyel etken izolasyonu. *Veterinarium*, 3(1), 1-5.
- Baysal, T., Güler, L., Gündüz, K. (1994) Koyun pneumonilerinden izole edilen *Pasteurella haemolytica* suşlarının sensitre yöntemi ile antibiyotiklere duyarlılıklarının belirlenmesi. *Veterinarium*, 5(12), 13-16.
- Bobb, J.D. (1999) [http://www.stcroixhairsheepbreeders.org/\\_pdf\\_/diseases-respiratory.pdf](http://www.stcroixhairsheepbreeders.org/_pdf_/diseases-respiratory.pdf). Erişim tarihi, 12.11.2007.

Davies, D.H. (1985) Aetiology of pneumonia of young sheep. *Vet. Microbiol. Immun.* 1, 229-248.

Güler L., (1993) Pnömonili koyun ve keçilerden mikoplazmaların izolasyonu, idetifikasyonu ve antibiyotiklere duyarlılıklarının belirlenmesi, Doktora Tezi, S.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Güler, L., Baysal, T., Gündüz, K., Erganiş, O., Kaya, O., Orhan, G. (1996) Koyun ve keçilerden izole edilen *Pasteurella haemolytica* suşlarının biyotip ve serotiplendirilmesi. *Veterinarium*, 7(1-2), 6-13.

Gündüz, K., Erganiş, O. (1998) Pnömonili sığır akciğerlerinden izole edilen *Pasteurella haemolytica* suşlarının biyotiplendirilmesi ve serotiplendirilmesi. Doktora tezi. S.Ü. Sağ. Bil. Enst., Konya.

Gündüz, K., Kaya, O. (1994) Pnömonilerde viral-bakteriyel sinerjizm. *Veterinarium*, 5(1-2), 33-39.

Hazıroğlu, R., Diker, K.S., Gülbahar, M.Y., Akan, M., Güvenç, T. (1994) Studies of the pathology and microbiology of pneumonic lungs of lambs. *Dtsch. Tiarztl. Wochenschr.* 101, 441-443.

Kaya, O., Erganiş, O. (1991) Koyun ve kuzu pneumonileri üzerinde etiolojik survey. *Veterinarium*, 2 (3-4), 27-29.

Kaya O., Kırcan, Ş. (1999) Aydın bölgesindeki sağlıklı ve pneumoni şüpheli koyunlardan *Pasteurella haemolytica*'nın izolasyonu, biyotip tayini ve antibiyotiklere duyarlılıkları. *Bornova Vet. Kont. Araşt. Enst. Derg.*, 24(38), 21-25.

Kırcan, M.M. (1990) Konya Bölgesinde Kuzu Pnömonilerinde patolojik ve etiolojik Araştırmalar, Doktora Tezi, S.Ü. Sağ. Bil. Enst., Konya.

Obasi, O.L., Raji, M.A., Adogwa, T., Natala, A.J. (2000) The effect of Climatic Factors on the Occurrence and Gross Pathological Lesions in Bacterial Pneumonia of Ovine and Caprine Hosts in Zaria, Nigeria. *Global J. Pure Appl. Sci.*, 7(1), 57-60.

Özbey, G., Muz, A. (2004) Pnömonili koyun ve keçilerin akciğerlerinden aerobik bakteri izolasyonları ve izole *Pasteurella multocida* ve *Mannheimia haemolytica* 'nın polimeraz zincir reaksiyonu ile saptanması. *Turk. J. Vet. Anim. Sci.*, 28, 209-216.

Öztürk, D., Çorlu, M. (2006) Pnömonili Koyun Akciğerlerinden İzole Edilen Bakteriler ve Antibiyotik Duyarlılıkları. *S.Ü. Vet. Bil. Derg.*, 22(1-2), 59-63.