

## **E.COLİ ENFEKSİYONLARINDA ETKEN İZOLE VE İDANTİFİKASYONU, PATOLOJİK BULGULAR VE ETKENLERİN ANTİBİYOTİKLERE DUYARLILIK ORANININ BELİRLENMESİ**

Ayten AKMAN

Arife ÖZKAN

### **G İ R İ Ő**

Kanatlı hayvanlarda E.Coli'den ileri gelen infeksiyonlara yurdumuzda sıkça rastlanmaktadır. İnfeksiyona daha çok gençler duyarlı olduğundan bu tip enfeksiyonlar özellikle broyler yetiştiriciliği için önemli bir tehlike oluşturmaktadır.

E.Coli'ler tek başına infeksiyon yapabildikleri gibi koşulları iyi olmayan sürülerde mix infeksiyonlar şeklinde yüksek düzeyde mortaliteye neden olmaktadır.

E.Coli'den kaynaklanan hastalıkların sağıtımında antibiyotiklerden yararlanılmaktadır. Fakat son yıllarda yapılan araştırmalarda mikroorganizmaların çeşitli antibiyotiklere direnç kazandığı tesbit edilmiştir.

Tavukçuluk endüstrisinde infeksiyonlardan korunmak ve tedavi amacıyla yemlere katılan antibiyotikler de dirençli mikroorganizmaların süratle artmasına neden olmaktadır.

Bu nedenle araştırmada E.Coli suşlarının antibiyotiklere duyarlılıkları incelenmiştir.

## MATERYAL ve METOT

### Materyal :

E.Coli suşları : Etlik Hayvan Hastalıkları Araştırma Enstitüsü Tavuk Hastalıkları Teşhis Laboratuvarına getirilen hasta ve ölü kanatlıların karaciğer ve kalp kanından izole edilmiştir.

Besi yerleri : Kanlı agar, MacConcey agar, buyyon peptonlu su D.S.T. agar kullanılmıştır.

Antibiyogram testlerinde kullanılan antibiyotik diskleri Enstitünün Antibiyogram dist üretim laboratuvarından temin edilmiştir.

### Metot :

Tavuk Hasalıkları Teşhis Laboratuvarına getirilen hasta ve ölü tavukların klinik ve otopsi muayenesinde E.Coli infeksiyonundan şüpheli bulunanların kalp kanları ve karaciğerlerinden aseptik koşullarda alınan marazi maddeler Kanlı agar ve Macconcey agar besi yerlerine ekilmiş, petri kutuları 37°C'de 24 saat inkübe edilerek üreyen mikroorganizmaların identifikasyonları yapılmıştır.

Biyokimyasal Özellikleri : Bunun için aşağıdaki testler uygulanmıştır.

1 — Karbonhidrat fermentasyon testleri : İzole edilen suşların glikoz laktöz mannitol, sakkaroz, maltoz ve dulcite etkileri genel yöntemlere göre yapılmış ve sonuçlar değerlendirilmiştir.

2 — H<sub>2</sub>S, Üre, İndol, Metil Red, V.P. ve sitrat kullanım testleri yapılarak sonuçlar değerlendirilmiştir.

3 — Antibiyotik duyarlılık testleri :

İzole edilen E.coli suşlarının Kloranfenikol ampisilin, tetrasiklin, Eritromycine, Oksitetrasiklin Klortetrasiklin, Colistin, Sülfamatokral + Trimetroprim, Cephalosporin'e duyarlılıkları Kirby-Baue disk diffzyon yöntemine göre D.S.T. (Disk Sensiti vity test

agar) agarda yapıldı. Zon çapları Dünya Sağlık Teşkilâtının öngör-  
düğü kriterlere göre değerlendirildi.

4 — Histopatolojik muayene : Laboratuvarımızda muayene  
edilen materyallerde E.Coli infeksiyonunda şüphe edildiğinde ka-  
raciğer, kalp ve dalak tetkik için histopatoloji laboratuvarına gön-  
derildi.

## B U L G U L A R

Hasta ve ölü tavukların karaciğer ve kalp kanında izole edilen  
78 adet E.Coli suşlarının biyokimyasal özelliklerini tesbit amacıyla  
yapılan testlerden elde edilen sonuçlar Tablo 1'de gösterilmiştir.  
Tabloda da görüldüğü gibi izole edilen suşlar glikoz, laktoz, maltoz,  
mannitol'u % 100, dulciti % 7,7, sakkaroz'u % 50 oranında fermen-  
te etmiştir. H<sub>2</sub>S, üre, V.P. ve sitrat kullanım testleri negatif, İndol  
ve M.R. % 100, hareket % 89.7 pozitif bulunmuştur. (Tablo 1)

Başlangıçta 8 değişik antibiyotik içeren disklerle yürütülen an-  
tibiyogram testlerine daha sonraki aşamalarda Cephlosporin diski  
ilave edilmiştir. Bu yüzden Tablo 2'de de görüldüğü gibi ilk 8 an-  
tibiyotiğe 78 suşun duyarlılığı test edilirken Cephlosporin'e son  
15 suşun duyarlılığı test edilebilmiştir.

Tablo 2'de de görüldüğü gibi izole edilen suşların büyük bir  
bölümü kullanılan antibiyotiklere oldukça dirençli bulunmuştur.

İzole edilen 78 suştan % 38,46'sının *Kloranfenikole*, % 43,59'u-  
nun *Colistin'e*, % 33,33'ünün *Sülfametoksal + Trimetoprim'e*,  
% 83,33'ünün *Tetrasiklin'e* dirençli olduğu saptanmıştır. Toplam  
15 suştan ancak % 6,67'sinin *Cephalosporin'e* duyarlı olduğu görül-  
müştür. *Eritromycine* ve *oksitetrasikline* tüm duyarlı suşa rastlan-  
mamıştır. *Ampisilin* ve *Klortetrasikline* duyarlı suş oranı % 1,28  
olarak bulunmuştur.

## T A R T I Ş M A V E S O N U Ç

E.Coli suşları arasında karbonhidratları fermente etme ve bi-  
yokimyasal aktiviteleri açısından genelde bir homojenlik olduğu  
bilinmektedir. (Ghoniem ve ark. 1982) Bu çalışmada da benzer du-  
rum gözlenmiştir. Tablo 1'de de görüldüğü gibi izole edilen suşlar

sadece dulsiti ve sakkarozu fermente etme bakımından farklılık göstermiştir. Toplam 78 suşun 6'sı (% 7,7) dulsit'i, 39'u (% 50) sakkarozu fermente etmiştir. Aynı durum konuyla ilgili çalışmaların çoğunda tesbit edilmiştir. Arda ve ark. (1983)'nin yaptığı çalışmada toplam 20 suşun % 60'ı dulsiti, % 67'si sakkarozu fermente ederken, Demiröz (1980)'nin yaptığı çalışmada bu değerler sırasıyla % 29,51 ve % 70,49 bulunmuştur.

Uzun yıllardan beri kanatlılar için patojen bir etken olarak bilinen E.Coli ülkemizde de önemli ekonomik kayıplara yol açmaktadır. E.Coli'nin olumsuz etkisi daha öncede belirtildiği gibi büyük ölçüde broyler yetiştiriciliğinde görülmektedir. Bu durumda yetiştiriciler koruyucu ve tedavi amacıyla yem ve sularıyla hayvanlara sürekli antibiyotik vermektedir.

Antibiyotiklerin bilinçsiz kullanımı insan ve hayvan ekosistemlerine dirençli bakterilerin hızla artmasına yol açmaktadır. Yine aynı ilaçların kontrolsüz ve yaygın olarak kullanımı bu ilaçların etki kaybına uğramalarına neden olmaktadır. Şanlı ve ark. (1987). Koruyucu ve tedavi amacıyla antibiyotik uygulamalarından sonra et ve yumurta piliçlerinden izole edilen E.Coli suşlarındaki dirençliliğin infeksiyon öncesine göre % 0.1-100 arasında arttığını tesbit etmişlerdir.

Laboratuvara getirilen kanatlılarda izole edilen E.Coli suşlarının antibiyotiklere duyarlılığını tesbit amacıyla yürütülen bu çalışmada elde edilen sonuçlar Tablo 2'de gösterilmiştir. Tabloda da görüldüğü gibi suşların büyük bir kısmı antibiyotiklere dirençli bulunmuştur. Ülkemizde daha önceki yıllarda yapılan çalışmalarda bu oranlar daha farklıdır. Örn. Demiröz (1980)'nin yürüttüğü bir çalışmada Kloranfenikol, ampisilin, tetrasiklin, eritromycine oksitetrasiklin ve klortetrasikline duyarlı suş oranı sırasıyla % 62.29, % 16.39, % 24.59, % 1.63, % 19.67 ve % 13.11 bulunurken, bu çalışmada tesbit edilen değerler aynı sıra ile % 28.21, % 1.28, % 7.69, % 0 ve % 1.28'dir.

İzole edilen suşların patojenik özelliklerini de inceleyen Arda ve ark. (1983) ise toplam 20 suşun % 80'inin Ampisilin'e, % 90'ının

Kloranfenikole, % 45'nin Klortetrasikline % 50'sinin de oksitetrasiklin ve tetrasikline duyarlı olduklarını tesbit etmişlerdir.

Aynı araştırmacılar bütün suşları Eritromycin'e dirençli bulmuşlardır.

İstanbulluoğlu ve Diker (1980) ise sağlıklı tavuklardan elde edilen 35 E.Coli suşunun, oksitetrasiklin, tetrasiklin, ampisilin, kloranfenikole duyarlılık oranlarını sırasıyla % 0, % 11, % 42, % 71 olarak tesbit etmişlerdir.

Şanlı ve ark. (1987) tarafından yumurtacı piliçler ve broylerlerden izole edilen E.Coli suşlarının % 60-100'nü eritromycine ve oksitetrasikline dirençli bulunmuştur. Kloranfenikol için bu değerler çeşitli gruplarda % 20-80 arasında değişmiştir.

Sonuç olarak ülkemizde yaklaşık son 10 yıl içerisinde yürütülmüş olan bu çalışmaların ortaya koyduğu en önemli gerçek antibiyotiklerin hızla etki kaybına uğradıkları ve dirençli suşların hızla arttığıdır.

Bu durum, yakın bir gelecekte E.Coli'den kaynaklanan enfeksiyonların tedavi şansının son derece azalacağı anlamına gelmektedir. Gelişmekte olan tavukçuluk sektörünün günümüzdeki durumu gözönüne alındığında konuya verilecek önem daha da artmaktadır. Çünkü üreticiler gereksiz ve israf ölçüsünde antibiyotik kullanmaktadır. Bu tür antibiyotik kullanımı mutlak önlenmeli ve bu ilaçların seçimi antibiyogram testleri ile belirlenmelidir. Böylece antibiyotiklere dirençli bakteriler artması, kısmende olsa, önlenilecek ve insan besini olarak kullanılan hayvansal ürünlerin insanlara zararlı hale gelmesinin önüne geçilebilecektir.

## Ö Z E T

Etilik Hayvan Hastalıkları Araştırma Enstitüsü Tavuk Hastalıkları Teşhis Laboratuvarına getirilen hasta ve ölü kanatlıların klinik ve otopsi muayenesinde E.Coli infeksiyonundan şüpheli vak'alarından bakteriyolojik muayeneler yapılarak 78 adet E.Coli izole edildi.

İzole edilen 78 adet E.Coli suşunun Kirby Bauer disk diffizyon yöntemine göre antibiyogram testleri yapılarak, antibiyotiklere duyarlılıkları incelendi.

Test sonuçlarında :

% 36,46'sı choloramfenikole, % 83,33 ampisiline, % 83,33'ü tetrasikline, % 97,44'ü eritramycine, % 94,87'si oxytetrasikline, % 93,59'u chlortetrasikline, % 43,59'u colistine, % 33,33'ü sülfamatoksol - trimetroprim'e dirençli bulundu. Son 15 suşu % 6,67'si Cephalosporin'e dirençli bulunmuştur.

### S U M M A R Y

In clinical inspection and autopsy of dead and diseased poultry material brought in to the diagnostic Laboratory for Poultry Diseases of the Etlik Research Institute for Uvestocle Diseases, 78 of them were found to be infected by E.Coli.

These isolated E.Coli strains were investigated for sensitivity to antibiotics by the Kirby-Bauer disk diffusion method.

The test results revealed that the isolates were resistant to *Choloromphenical* by 38,46 %, *ampiciline* by 83,33 %, *tetracycline* by 83,33 %, *Erythromycine* by 97,44 %, *Oxytetracycline* 94,87 %, *Chlortetracycline* by 93,59 %, *Colistine* by 43,59 % and *sülfameta-toksal-Trimetroprim* by 33,33 %.

The 6,67 percent of the last 15 strains were resistant to Cephalosporin.

**TABLO 1. İzole Edilen E.Coli Suşlarının kimi Biyokimyasal Özellikleri**  
Vt. v Hayvan D, C: 11(1): 72-85.

	Dulsiit	Glikoz	Laktoz	Maltoz	Mannit	Sakkaroz	H <sub>2</sub> S	İndol	MR	VP	Üre	Sitrat	Hareket
Pozitif	6	78	78	78	78	39	—	78	78	—	—	—	70
Negatif	72	—	—	—	—	39	78	—	—	78	78	78	8
Pozitiflik (%)	7.7	100	100	100	100	50	0	100	100	0	0	0	%89,7

**TABLO 2. İzole edilen E.Coli suşlarından çeşitli antibiyotiklere dirençli orta duyarlı olanların sayısı ve oranları**

Antibiyotik	Top- lam	Dirençli		Orta Duyarlı (+,++)		Duyarlı (+++,++++)	
		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
1 — Kloramfenikol	78	30	38.46	26	33.33	22	28.21
2 — Ampisilin	78	65	83.33	12	15.38	1	1.28
3 — Tekrasiklin	78	65	83.33	7	8.97	6	7.69
4 — Eritromisin	78	76	97.44	2	2.56	—	—
5 — Oksitetrasiklin	78	74	94.87	4	5.13	—	—
6 — Kiertetrasiklin	78	73	93.59	4	5.13	1	1.28
7 — Kolistin	78	34	43.59	23	29.49	21	26.92
8 — Sülfametoksalt Trimetroprim	78	26	33.33	5	6.41	47	60.26
9 — Cephalosporin	15	1	6.67	1	6.67	13	86.67

## L İ T E R A T Ü R

- 1 — Arda, M. (1978) : Genel Bakteriyoloji. A.Ü. Vet. Fak. Yayınları: 342.
- 2 — Arda, M. Akay, Ö., İzgür, M. (1983) : Septisemili pilicilerden izole edilen Escherichia Coli suşlarının bazı biyokimyasal ve patojenik özellikleri üzerinde bir araştırma. A.Ü. Vet. Fak. Derg. 30(3): 407-419.
- 3 — Başkaya, H. ve Minbey, A. (1979) : Kütmes hayvanları hastalıkları. A.Ü. Vet. Fak. Yayınları: 354.
- 4 — Bauer, A.W., Kirby, W.M., Sherris, L.C., Türk, M. (1966) : Antibiotic susceptibility testing by a standardized single disk method. A. Mer. S. olin. Pathol. 45: 493.
- 5 — Demiröz, K. (1980) : Kanatlıların Coliform enfeksiyonlarından izole edilen Escherichia Coli suşlarının Biyokimyasal ve Antibiyotik duyarlılık özellikleri üzerinde inceleme. Pendik Net. M.K. Ens. Derg. 12(1): 48-52.
- 6 — Chonrem, N., Hanschke, G., Amtsberg, G. and Bisping, W. (1982) : Vergleichende bakteriologische Untersuchungen und Antibiotikaresistenzbestimmung an Escherichia-Coli stammen von Kalbern aus Morekke und Nordwestdeutschland. Berl. Münch. Tierarztl. Wschr., 95: 141-143.
- 7 — Harry, E.G. and Chubb, L.G. (1964) : Relationships between certain biochemical characteristics and pathological activity in avian strains of E.Coli. S. Complath. 74: 180-187.
- 8 — Heller, E.D. and Perek, M. (1968) : Pathogenic Escherichia Coli strains prevalent in poultry flocks in Israel. Br. Vet. S., 124 509-513.
- 9 — İstanbulluoğlu, E. ve Diker, S. (1980) : Tavuklardan izole edilen Escherichia Coli suşlarının biyokimyasal, colicine, lizojenik karakterleri ve antibiyotiklere duyarlılık oranları üzerinde incelemeler. A.Ü. Vet. Fak. Derg. 27: 484-490.
- 10 — Şanlı, Y., Aydın, N., İzgür, M., Akman, A., Baydan, E. (1987) : Sağıtıcı bazı Antibiyotiklerin hayvan yetiştiriciliğinde verim artırıcı ve koruyucu amaçlarla kullanılması sonucu bakterilerde gelişen direnç kazanma olgusunun in vivo ve in vitro olarak duyarlı mikroorganizmalarla araştırılması Doğa TM.