

### **Gıda Kaynaklı Bir Patojen: *Arcobacter***

Reyhan İrkin<sup>1\*</sup>, Mihriban Korukluoğlu<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Balıkesir Üniversitesi Susurluk Meslek Yüksekokulu Susurluk 10600, Balıkesir

<sup>2</sup>Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği Görükle, Bursa

\*rirkin@hotmail.com

#### **Özet**

*Campylobacteraceae* familyasına ait gram negatif, zoonotik bir mikroorganizma olan *Arcobacter* oksijene dirençli olup, düşük sıcaklıklarda (25 °C) gelişebilir ve bu özellikleriyle *Campylobacter*'den ayrılmaktadır. İlk defa 1990' lı yıllarda izole edilmiş olan *Arcobacter*' in, *A. butzleri*, *A. cryaerophilus*, *A. skirrowii*, *A. cibarus*, *A. sulfidicus* gibi suşları bulunmaktadır. *Arcobacter* türlerinin son yıllarda İtalya, Kanada, Brezilya gibi bazı ülkelerde gıda zehirlenmelerine yol açtığı gözlenmiştir. Özellikle bulaşmış sular, kümes hayvanları, et ürünleri, karkas ve çiğ süt yoluyla insanlarda enfeksiyonlara neden olduğu bildirilmiştir. İnsana bulaşma yolları ve toksin mekanizmasıyla ilgili bilgiler oldukça sınırlı ve yetersizdir. Belirli bir ölçüde antibiyotiklere de direnç gösterdiği bilinmektedir. Bu çalışmada *Arcobacter* türlerinin hayvan ve insanlardaki potansiyel patojenitesi, bulaşma koşulları, yol açtığı sorunlar ve alınabilecek tedbirlere değinilecektir.

**Anahtar kelimeler:** *Arcobacter*, Patojen, Enfeksiyon

#### **Mikroorganizma**

*Arcobacter*, *Campylobacteria* ve *Helicobacter* spp. türlerini içine alan *Epsilobacteria* grubunun bir üyesidir. Patojen olan türleri arasında *A. butzleri* ve *A. cryaerophilus* yer almaktadır. Gram negatif, s-şeklinde veya helikal ve spor üretmeyen, 0.2-0.9 µm genişlikte ve 1-3 µm uzunluğundadırlar. Tek polarlı flagella ile hareket sağlamaktadır ve pek çok suşu hemolitik değildir (1).

Optimum geliştiği sıcaklık aralığı 25-25° C' dir, fakat 15-37 °C'ler de de gelişme gösterebilir. Optimum pH 6-7 (*A. butzleri*) ve 7-7.5 (*A. cryaerophilus*) ve sınır değerler 5-8.5' dur. Mikroaerofilik veya aerobik koşullarda gelişebilmektedir. 55 °C ve üzerinde kolaylıkla inaktive hale gelebilmektedir. Nisin tek başına engelleyici olabilmektedir. Fluroquinolonlara duyarlıdırlar, fakat penisilinlere, vansomisin ve metisilinlere dirençli olabilmektedir (2, 3).

#### **Bulunduğu Kaynaklar ve Önlenebilir Yolları**

*A. butzleri* çoğunlukla insan kaynaklıdır. *A. cryaerophilus*' a ise insanda daha ender rastlanmaktadır. İnsan bağırsağında bulunan ayrıca endokardit, peritonit ve ishal

## Türkiye 10. Gıda Kongresi; 21-23 Mayıs 2008, Erzurum

türü rahatsızlık geçiren hastalardan da izole edilebilmektedir. *A. butzleri*, *A. cryaerophilus* ve *A. skirrowii* hayvanlarda bulunabilmektedir. Bunların dışında *A. nitrofigilis*, *A. halophilus*, *A. cibarius* gibi suşlara kümes hayvanı etlerinde rastlanabilmektedir. Birinci derecede taşıyıcılar inek, koyun ve domuzlardır. Ayrıca mastitisli hayvanlarda, çiğ sütte ve kümes hayvanlarının dışkılarında da yer alabilmektedir (4, 5, 6, 7, 8, 9, 10).

*Arcobacter* hayvansal kaynaklı dana, kuzu, domuz ve kümes hayvanı etleri ile geçmektedir. Daha yüksek oranlarda tavuk ve domuzlarda bulunmaktadır. İçme su rezervlerinde ve su dağıtım hatlarının yüzeylerinde, kirlenmiş akarsu ve kanal sularında bulunabilmektedir (2).

Japonya’ da tavuk karkaslarının % 23’ü, domuz etlerinin % 7’i ve dana etlerinin % 2.2’i ve Avustralya’ da ise daha da yüksek oranlarda *Arcobacter* ile enfekte olduğu açıklanmıştır (2, 11). Türkiye’ de inek dışkılarının % 9.5’un da *Arcobacter* tespit edildiği belirtilmiştir (12,13). Hindi etleri ile ilgili yapılan bir diğer çalışmada ise % 93 oranında karkas üzerinde *Arcobacter*’e rastlandığı gözlenmiştir (14). Belçika’da domuz etlerinde *Arcobacter* taranması ile ilgili yapılan bir çalışmada % 21 domuz örneğinde 100 kob/g düzeyinde *Arcobacter*’ e rastlandığı belirtilmektedir. Karkaslarda soğutma işleminin sayıyı azalttığı fakat tümüyle elimine etmediği de bildirilmiştir (15).

Tayland’daki ishal rahatsızlığı görülen çocuklarda ve İtalya’ da bazı okula giden çocuklarda *Arcobacter* enfeksiyonlarına rastlandığı ifade edilmektedir. *Arcobacter*’in meydana getirdiği çoğu enfeksiyonun *Campylobacter*’e bağlı zehirlenmeler ile benzerlik taşıdığı belirtilmektedir (1, 16).

Amerika Birleşik Devlet’lerin de su kaynaklı zehirlenmelerin en büyük çoğunluğunu yer altı suları oluşturmaktadır Ohio eyaletinin yer altı suları ile ilgili yapılan bir araştırmada sulara yüksek oranda *Arcobacter*’ e rastlandığı belirtilmiştir (17, 18).

*A. butzleri* ve *A. cryarophilus* Almanya’ da içme sularında, Tayland’ da kanal sularında İtalya’ da ırmak sularında tespit edilmiştir (18). Klorlanmamış içme sularında *Arcobacter*’ in 16 günden fazla canlılığını sürdürerek ishalleri yol açtığı, klorlama işlemi ile 5 dakika içerisinde yok olduğu belirtilmektedir (14). Asetik asit ve sitrik asitin (>% 0.2) *A. butzleri*’ i inhibe ettiği ifade edilmektedir (3).

*A. butzleri* suşlarının inaktif hale getirilmesi amacıyla limon, portakal, bergamot yağları ve bileşimlerinin etkileri incelenmiştir. Bergamot yağının ve linalool bileşiğinin en etkili olduğu tespit edilmiştir (5). Cervenka ve ark.(2006) (19)’ nın

yaptıkları çalışmada tarçın, kamomil, adaçayı ve biberiye ekstraktlarının *A. butzleri*, *A. cryarophilus*, *A. skirrowii*' e karşı çok güçlü antimikrobiyal etki gösterdikleri tespit edilmiştir.

### **Sonuç**

*Arcobacter*' in insan ve hayvanlarla ilgili hastalıklarda etkili olduğu bilinmektedir. Hayvan ve su kaynaklı bir bakteri olduğu için içme suları ve bulaşmış gıdalar için gerekli önlemlerin alınması gerekmektedir. *Arcobacter*' lerin neden olduğu hastalıklar ve öldürücü etkilerinin olup olmadığı ile ilgili bilgiler henüz yetersiz boyuttadır. Bu bakteriyi yok edebilecek önlemlerin alınması ve belirlenmesi günümüzde tespit edilmeye başlanmış *Arrobacter*'e bağlı zehirlenmelerin engellenmesi açısından önem taşımaktadır.

### **Kaynaklar**

- 1-Son I, Englen MD, Berrang ME, Fedorka-Cray PJ, Harrison MA. 2007. Antimicrobial resistance of *Arcobacter* and *Campylobacter* from broiler carcasses. Int. J. Antimic. Agents., 29: 451-455.
- 2- Ho TKH, Lipman LJA, Gaastra W. 2006. *Arcobacter*, what is known and unknown about a potential foodborne zoonotic agent. Vet. Microbiol., 115:1-13.
- 3- Snelling WJ, Matsuda M, Moore JE, Dooley JSG. 2006. Under the microscope: *Arcobacter*. Lett. Appl. Microbiol., 42:7-14.
- 4- Cervenka L. 2007. Survival and inactivation of *Arcobacter spp.*, a current status and future prospect. Critical Rev. Microbiol., 33: 101-108.
- 5- Fisher K, Rowe C, Phillips CA. 2007. The survival of three strains of *Arcobacter butzleri* in the presence of lemon, orange and bergamot essential oils and their components in vitro and on food. Lett. Appl. Microbiol., 44: 495-499.
- 6- Houf K, Stephan R. Isolation and characterization of the emerging foodborne pathogen *Arcobacter* from human stool. J Microbiol. Methods., 68:408-413.
- 7- Atabay HI, Waino M, Madsen M. 2006. Detection and diversity of various *Arcobacter* species in Danish poultry. Int. J. Food Microbiol., 109: 139-145.
- 8- Donachie SP, Bowman JP, Stephen LWO, Alam M. 2005. *Arcobacter halophilus sp. nov.*, the first obligate halophile in the genus *Arcobacter*. Int. J. Systematic and Evolution. Microbiol., 55:1271-1277.
- 9- Gude A, Hillman TJ, Helps CR, Allen VM, Corry JEL. 2005. Ecology of *Arcobacter* species in chicken rearing and processing. Lett. Appl. Microbiol. 41:82-87.
- 10- Rivas JL, Fegan N, Vanderlinde P. 2004. Isolation and characterisation of *Arcobacter butzleri* from meat. Int. J. Food Microbiol., 91:31-41.
- 11- Kabeya H, Maruyama S, Morita Y, Ohsuga T, Ozawa S, Kobayashi Y, Abe M, Katsube Y, Mikami T. 2004. Int. J. Food Microbiol., 90:303-308.

Türkiye 10. Gıda Kongresi; 21-23 Mayıs 2008, Erzurum

- 12- Lehner A, Tasara T, Stephan R. 2005. Relevant aspects of *Arcobacter spp.* as potential foodborne pathogen. *Int. J. Food Microbiol.*, 102: 127-135.
- 13- Öngör H, Çetinkaya B, Açıık MN, Atabay HI. 2004. Investigation of *arcobacter* in meat and faecal samples of clinically healthy cattle in Turkey. *Lett. Appl. Microbiol.*, 38: 339-344.
- 14- Andersen MME, Wesley IV, Nestor E., Trampel DW. 2007. Prevalence of *Arcobacter* species in market-weight commercial turkeys. *Antonie v. Leeuw.*, 92: 309-317.
- 15- Driessche EV, Houf K. 2007. Characterization of the *Arcobacter* contamination on Belgian pork carcasses and raw retail pork. *Int. J. Food Microbiol.*, 118: 20-26.
- 16- Morita Y., Maruyama S, Kabeya H, Boonmar S, Nimsuphan B, Nagai A, Kozawa K, Nakajima T, Mikami T, Kimura H. 2004. Isolation and phylogenetic analysis of *Arcobacter spp.* in ground meat and environmental water in Japan and Thailand. *Microbiol. Immunol.*, 48: 527-533.
- 17- Fong TT, Mansfield LS, Wilson DL, Schwab DJ, Molloy SL, Rose JB. 2007. Massive microbiological groundwater contamination associated with a waterborne outbreak in lake Erie, South Bass Island Ohio. *Env. Health. Persp.*, 115: 856-858.
- 18- Fera MT, Maugri TL, Giannone M, Gugliandolo C, Camera EL, Blandino G, Carbone M. 2003. In vitro susceptibility of *Arcobacter butzleri* and *Arcobacter cryaerophilus* to different antimicrobial agents. *Int. J. Antimicro. Agent.*, 21: 488-491.
- 19- Cervenka L, Peskova I, Foltynova E, Pejchalova M, Brozkova I, Vytrasova J. 2006. Inhibitory effects of some spice and herb extracts against *Arcobacter butzleri*, *A. cryaerophilus*, and *A. skirrowii*. *Current Microbiol.*, 53: 435-439.