

# Hayvancılıkla Uğraşan Kişilerde İmmunofluoresans Testi (IFA) ile Klamidyoz Antikorlarının Araştırılması

Adile MUZ\*, Hasan ÖNGÖR\*, Ahmet GÖDEKMERDAN\*\*, Murat KARAHAN\*\*\*

\*Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Mikrobiyoloji Anabilim Dalı

\*\*Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı

\*\*\*Cumhuriyet Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Mikrobiyoloji Anabilim Dalı

## ÖZET

**Amaç:** Bu çalışmada, hayvancılıkla uğraşan çeşitli gruplardan (kanatlı kesimhane işçileri, kanatlı hayvan bakıcıları, koyun yetiştiricileri ve Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi öğrencileri) alınan kan örneklerinde *Chlamydia/Chlamydomphila spp.*'ye karşı oluşan antikorların immuno-fluoresans testi (IFA) ile saptanması amaçlandı.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışma ve kontrol grubundan alınan kan serumunda, *C. pneumoniae*, *C. trachomatis* ve *C. psittaci*'ye karşı oluşan IgG ve IgM antikorları IFA (Cambridge Biomedical Inc., Boston, ABD) yöntemiyle analiz edildi.

**Bulgular:** Seksen biri çalışma ve 22'si kontrol grubu olmak üzere toplam 103 kan serumunun IFA yöntemiyle incelenmesi sonucunda çalışma grubunda; *C. pneumoniae* IgG %53, IgM %37; *C. trachomatis* IgG %15, IgM %41; *C. psittaci* IgG %15, IgM %26 bulunurken, kontrol grubunda ise *C. pneumoniae* IgG %18, IgM %4.5; *C. trachomatis* IgG %4.5 oranlarında antikor pozitifliği saptandı. Buna karşın, kontrol grubunda *C. psittaci*'ye karşı IgG ve IgM pozitifliği saptanmadı.

**Sonuç:** Çalışmamızda hayvancılıkla uğraşan insanlarda her üç *Chlamydia* türüne karşı oluşan antikor oranlarının kontrol grubuna göre oldukça yüksek olduğu görülmektedir.

**Anahtar kelimeler:** *Chlamydia/Chlamydomphila spp.*, immuno-fluoresans testi (IFA), seropozitiflik

## SUMMARY

**Detection of the Seroprevalence of Chlamydiosis by Immunofluorescence Test (IFA) in Humans Dealing with Animals**

**Objective:** This study was carried out to determine the presence of antibodies against *Chlamydia/Chlamydomphila spp.* by immunofluorescence test (IFA) in blood samples collected from humans exposed to animals (personnel at poultry abattoir, poultry caretakers, sheep breeders and veterinary students at Fırat University, Elazığ, Turkey).

**Materials and Methods:** Blood sera collected from the study and control groups were examined by IFA (Cambridge Biomedical Inc., Boston, USA) for the presence of IgG and IgM antibodies against *C. pneumoniae*, *C. trachomatis* and *C. psittaci*.

**Results:** A total of 103 serum samples were obtained from the study group (n:81) and from the control group (n:22). The IgG and IgM seropositivity rates determined by IFA in the study group were 53% and 37% for *C. pneumoniae*, 15% and 41% for *C. trachomatis*, and 15% and 26% for *C. psittaci*, respectively. On the other hand, seropositivity rates against *C. pneumoniae* were 18% for IgG and 4.5% for IgM and against *C. trachomatis* was 4.5% for IgG in the control group. However, no positivity was found against *C. psittaci* for either of the antibodies in the control group.

**Conclusion:** The frequency of antibodies determined against the three *Chlamydia* species in humans exposed to animals were rather higher than the control group.

**Key words:** *Chlamydia/Chlamydomphila spp.*, immunofluorescence test (IFA), seropositivity

## GİRİŞ

Klamidyalar insan, memeli hayvan ve kanatlılarda çeşitli hastalıklara neden olan hücre içi mikroorganizmalardır. *Chlamydiaceae* familyası

son yıllarda iki cinse ayrılmış olup, cins 1 *Chlamydia trachomatis*, *Chlamydia suis* ve *Chlamydia muridarum*; cins 2 *Chlamydomphila abortus* (*Chlamydia psittaci* serotype-1), *Chlamydomphila caviae*, *Chlamydomphila felis*,

Alındığı tarih: 20.02.2015

Kabul tarihi: 17.04.2015

Yazışma adresi: Hasan Öngör, Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Elazığ  
e-posta: hongor@firat.edu.tr

*Chlamydomphila pecorum*, *Chlamydomphila pneumoniae* ve *Chlamydomphila psittaci* olarak klasifiye edilmiştir<sup>(1)</sup>.

*Chlamydomphila pneumoniae* sinüzit, farenjit, bronşit, astım ve pnömoni gibi solunum yolları enfeksiyonlarına, kalp, beyin, periferik arterial sistemde aterosklerotik hastalıklara yol açtığı ve akut iskemik vakaların patogeneğinde önemli rol oynadığı bildirilmiştir<sup>(2)</sup>. *Chlamydomphila psittaci* zoonotik bir bakteri olup, insanlarda psittakosis/ornitosis'e neden olmaktadır<sup>(3)</sup>. *Chlamydia trachomatis* ise trahom, ürogenital enfeksiyonlar ve lymphogranuloma venereum (LGV) neden olabilen bakterilerdir<sup>(4)</sup>.

Etkenin üretilmesinde hücre kültürü ve embriyolu yumurta gibi canlı ortamlara gereksinim duyulduğu için, oldukça zor ve zaman alıcıdır. Bu nedenle, hastalığın tanısında çoğunlukla serolojik testler kullanılmaktadır. Bu testler arasında en yaygın olarak kullanılanlar immünofluoresans testi (IFA), Enzyme-Linked Immuno-sorbent Assay (ELISA) ve komplement fikzasyon testi (CFT)'dir. IFA testi, *C. pneumoniae*'nin serolojik tanısı için standart olarak kabul edilmekte olup, testin duyarlılığı ve özgüllüğü yüksek olduğu bildirilmiştir<sup>(5)</sup> ve bu test, *Chlamydia* türleri arasında ayırımı yapmak için de kullanılmaktadır. Oysa, ELISA testi ile *Chlamydia* türleri arasında cross-reaksiyondan dolayı yanlış negatiflik ve yanlış pozitiflik olabilmekte ve ancak tarama testi olarak tavsiye edilmektedir. CFT testinin *Chlamydia* cinsinde ortak olan grup antijenlerine karşı oluşan antikorları tespit etmede oldukça hassas, buna karşın türe spesifik antijenlerden ileri gelen enfeksiyonlarda ise tanıda yetersiz kaldığı bildirilmiştir<sup>(5)</sup>.

Bu çalışma, hayvancılıkla uğraşan insanlarda IFA yöntemi ile *Chlamydia/Chlamydomphila* spp. karşı oluşan IgM ve IgG antikorlarının varlığını saptamak amacıyla yapıldı.

## GEREÇ ve YÖNTEM

Çalışma grubu, hayvancılıkla uğraşan toplam 81 kişiden (39 kanatlı kesimhane işçisi, 10 Veteriner Fakültesi öğrencisi, 12 koyun yetiştiricisi, 20 kanatlı hayvan bakıcısı); kontrol grubu ise Fırat Üniversitesi Hastanesi Kan Alma Merkezi'ne kan vermek amacıyla gelen sağlıklı 22 kişiden oluşturuldu.

Toplam 103 serum örneği, "Chlamydia Antibody Detection by IFA in Human Serum and CSF" (Cambridge Biomedical Inc., Boston, ABD) kiti kullanılarak, üretici firmanın tarif ettiği kılavuza göre IFA yöntemi ile çalışıldı. *C. trachomatis*, *C. psittaci*, *C. pneumoniae*'ye karşı oluşan IgG antikor titrelerinde 1/64 ve üstü sulandırma pozitif olarak kabul edilmesine karşın, IgM'ler için 1/20 ve üstü sulandırma pozitif kabul edildi.

İstatistiksel Analiz: *C. pneumoniae*, *C. psittaci* ve *C. trachomatis*'e karşı oluşan IgG ve IgM seropozitiflik oranlarının karşılaştırılmasında Yates düzeltmeli  $\chi^2$  testi kullanıldı. Bu işlemler Epi-Info (Dünya Sağlık Örgütü, Cenevre, İsviçre) adlı istatistiksel programda yapıldı<sup>(6)</sup>.

## BULGULAR

Çalışma grubuna ait 81, kontrol grubuna ait 22 olmak üzere toplam 103 kan serumu örneği incelendi. Çalışma grubunda *C. pneumoniae*'ye karşı IgG %53, IgM %37; *C. trachomatis* IgG %15, IgM %41; *C. psittaci* IgG %15, IgM %26 iken kontrol grubunda ise *C. pneumoniae* IgG %18, IgM %4.5, *C. trachomatis* IgG %4.5 oranlarında pozitiflik saptandı. Kontrol grubunda *C. psittaci*'ye karşı IgG ve IgM pozitifliği saptanmadı (Tablo 1 ve 2).

Çalışma grubunda, *C. pneumoniae*, *C. psittaci* ve *C. trachomatis*'e karşı oluşan IgG seropozitiflik oranları karşılaştırıldığında elde edilen

Tablo 1. Çalışma grubunda IFA ile alınan sonuçlar.

Çalışma Grubu	N	<i>C. pneumoniae</i>		<i>C. psittaci</i>		<i>C. trachomatis</i>	
		IgG n (%)	IgM n (%)	Ig G n (%)	Ig M n (%)	IgG n (%)	IgM n (%)
Kanatlı kesimhane işçileri	39	21/54	7/18	9/23	6/15	7/18	6/15
Veteriner Fakültesi öğrencileri	10	2/20	-/-	-/-	-/-	-/-	2/20
Koyun yetiştiricileri	12	7/58	10/83	-/-	5/42	2/17	10/83
Kanatlı hayvan bakıcıları	20	13/65	13/65	3/15	10/50	3/15	15/75
Toplam	81	43/53	30/37	12/15	21/26	12/15	33/41

Tablo 2. Kontrol grubunda IFA ile alınan sonuçlar.

Kontrol Grubu	N	<i>C. pneumoniae</i>		<i>C. psittaci</i>		<i>C. trachomatis</i>	
		IgG n (%)	IgM n (%)	Ig G n (%)	Ig M n (%)	IgG n (%)	IgM n (%)
Fırat Üniversitesi Hastanesi Kan Alma Merkezi'ne kan vermek amacıyla gelen sağlıklı kişiler	22	4/18	1/5	-/-	-/-	1/5	-/-
Toplam	22	4/18	1/5	-/-	-/-	1/5	-/-

farkın istatistiksel olarak önemli olduğu belirlendi ( $p < 0.0001$ ). Buna karşın, IgM seropozitiflik oranları karşılaştırıldığında aradaki farkın önemli olmadığı görüldü ( $p > 0.05$ ).

Çalışma ve kontrol grubunda *C. pneumoniae*'ya karşı oluşan IgG ve IgM seropozitiflik oranları karşılaştırıldığında aradaki farkın önemli olduğu ( $p < 0.007$ ), buna karşın, *C. trachomatis*'e karşı oluşan IgG oranlarının arasındaki farkın ise önemsiz olduğu görüldü ( $p > 0.35$ ).

## TARTIŞMA

Hayvancılıkla uğraşan kişiler zoonozlar açısından risk altındadırlar. Klamidyal etkenler de akut ve kronik çeşitli hastalıklara neden olarak insan sağlığını etkileyen önemli zoonotik bakterilerdendir. 2004 yılında yayınlanan Dünya Sağlık Örgütü bültenine göre, yalnızca *C. trachomatis*'in tahminen 300-500 milyon insanda enfeksiyon oluşturduğu bildirilmiştir<sup>(7)</sup>. Yine, *C. pneumoniae*, önemli bir respiratuar (sinüzit, bronşit vb. solunum yolu hastalığı nedeni) patojen olup, aynı zamanda ateroskleroz

ve diğer bazı kronik hastalıklarda (multiple sclerosis, Kawasaki hastalığı, Alzheimer gibi) rolü olduğu tespit edilmiştir<sup>(8)</sup>. Aterosklerotik ve astımlı hastalarda *C. pneumoniae*'ye karşı oluşan IgG oranının yüksek olduğu<sup>(9,10)</sup>; bu hastalığın yaş, cinsiyet ve sigara içenlerde farklılık gösterdiğini bildirilmişlerdir. Koç ve Gülmez<sup>(11)</sup> yaptıkları çalışmada, yetişkinlerde hastalığın seroprevalansının daha yüksek olduğunu rapor etmişlerdir.

Yine, yapılan farklı çalışmalarda *C. pneumoniae* seroprevalansının %40-90 oranında olduğu bildirilmiştir<sup>(5,12-15)</sup>. Bu çalışmada ise seropozitiflik %53 IgG ve %37 IgM oranlarında tespit edilmiştir. Çalışma grubunda *C. pneumoniae*'ye karşı oluşan IgG ve IgM yüksek seropozitiflik oranlarının kontrol grubunda *C. pneumoniae* karşı oluşan IgG ve IgM antikorları oranları (%18 ve %5) ile karşılaştırıldığında aradaki farkın önemli olduğu ( $p < 0.007$ ) saptanmıştır. Verkooyen ve ark.<sup>(5)</sup> tarafından yapılan çalışmada da kontrol ve çalışma grubunda klamidyaspesifik IgG antikorları oranları arasında farkın önemli olduğu bildirilmiştir.

*C. pneumoniae* neden olduğu enfeksiyon, özellikle yaşlı hastalarda şiddetli olabilmektedir ve kişiden kişiye yayılabilmesi bu hastalığın niçin yüksek oranlarda bulunduğunu açıklamaktadır. Etkenin neden olduğu enfeksiyonlarda oluşan bağışıklık iyi bir koruma sağlamadığından dolayı reeneksiyonlar meydana gelebilmekte<sup>(16)</sup> bu çalışmada, *C. pneumoniae*'ye karşı oluşan seropozitifliğin yüksek oranda olmasının, kişilerin bu etkene bağlı enfeksiyonu aseptomatik olarak geçirdiği ya da bu etkenle sık sık karşılaşarak mevcut kazanılmış bağışıklığın yeniden antikor yanıtına neden olduğu söylenebilir.

Çalışmamızda, kanatlı hayvan bakıcılarında *C. psittaci*'ye karşı oluşan seropozitiflik oranının diğer gruplardan yüksek olmasının nedeni, bu hayvanlardan bakıcılara bulaşmanın olduğunu göstermesidir. Etkenin neden olduğu psittakoz/ornitozun kaynağı kanatlı hayvanlar olup, yetiştiricilerde salgınlara neden olduğu bildirilmiştir<sup>(3)</sup>.

Bu çalışmada, koyun yetiştiricileri ve hayvan bakıcılarında *C. trachomatis*'e karşı oluşan IgM oranının kontrol grubu ile karşılaştırıldığında seropozitifliğin yüksek olduğu görülmektedir. Koyun yetiştiricileri ve hayvan bakıcılarında; trahom hastalığı, ürogenital enfeksiyonlar veya lymphogranuloma venereum enfeksiyonlarına sahip olduğu söylenebilir<sup>(17,18)</sup>.

Sonuç olarak, çalışmada, hayvancılıkla uğraşan insanlarda her üç klamidya türüne karşı oluşan antikor oranlarının kontrol grubuna göre oldukça yüksek oranda olduğu saptanmıştır.

Klamidyal etkenlere karşı pratik aşıların olması ve çeşitli bulaşma yollarının bulunması, bu etkenlerle oluşan enfeksiyonları daha da önemli halk sağlığı sorunu hâline getirmiştir. Bu nedenle, hayvancılıkla uğraşan kişilerin meslek hastalıkları yönünden düzenli takiplerinin yapılmasının ne kadar önemli olduğu ortadadır.

## KAYNAKLAR

1. **Everett KD, Bush RM, Andersen AA.** Emended description of the order *Chlamydiales*, proposal of *Parachlamydiaceae* fam. nov. and *Simkaniaceae* fam. nov., each containing one monotypic genus, revised taxonomy of the family *Chlamydiaceae*, including a new genus and five new species, and standards for the identification of organisms. *Int J Syst Bacteriol* 1999; 49:415-40. <http://dx.doi.org/10.1099/00207713-49-2-415>
2. **Ashkenazi H, Rudensky B, Paz E, et al.** Incidence of immunoglobulin G antibodies to *Chlamydia pneumoniae* in acute myocardial infarction patients. *Isr Med Assoc J* 2001; 3:818-21. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1863-2378.2008.01108.x>
3. **Gaede W, Reckling KE, Dresenkamp B, et al.** *Chlamydoiphila* psittaci infections in humans during an outbreak of psittacosis from poultry in Germany. *Zoonoses Public Health* 2008; 55:184-8. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1863-2378.2008.01108.x>
4. **Ward ME, Treharne JD, Murray A.** Antigenic specificity of human antibody to chlamydia in trachoma and lymphogranuloma venereum. *J Gen Microbiol* 1986; 132:1599-610. <http://dx.doi.org/10.1099/00221287-132-6-1599>
5. **Verkooyen RP, Willemsse D, Hiep-van Casteren SC, et al.** Evaluation of PCR, culture, and serology for diagnosis of *Chlamydia pneumoniae* respiratory infections. *J Clin Microbiol* 1998; 36:2301-7.
6. **Abramson JH.** Making sense of data. Oxford University Press, 2nd Edition, New York, 1994:176-9.
7. **Resnikoff S, Pascolini D, Etya'ale D, et al.** Global data on visual impairment in the year 2002. *Bull World Health Organ* 2004; 82:844-51.
8. **Tondella ML, Talkington DF, Holloway BP, et al.** Development and evaluation of real-time PCR-based fluorescence assays for detection of *Chlamydia pneumoniae*. *J Clin Microbiol* 2002; 40:575-83. <http://dx.doi.org/10.1128/JCM.40.2.575-583.2002>
9. **Vainas T, De Graaf R, Stassen FR, et al.** *Chlamydia pneumoniae* serology: comparing a commercial enzyme immunoassay and microimmunofluorescence test in patients with cardiovascular disease. *APMIS* 2003; 111:363-9. <http://dx.doi.org/10.1034/j.1600-0463.2003.1110210.x>
10. **von Hertzen L, Leinonen M, Surcel HM, Karjalainen J, Saikku P.** Measurement of sputum antibodies in the diagnosis of acute and chronic respiratory infections associated with *Chlamydia pneumoniae*. *Clin Diagn Lab Immunol* 1995; 2:454-7.
11. **Koç A, Gülmez İ.** Alt solunum yolu enfeksiyonlu çocuk ve yetişkinde *Chlamydia pneumoniae* enfeksiyonuna karşı antikor yanıtı. *İnfeksi Derg* 2000;14:209-11.
12. **Ben-Yaakov M, Lazarovich Z, Beer S, Levin A, Shoham I, Boldur I.** Prevalence of *Chlamydia pneumoniae* antibodies in patients with acute respiratory infections in Israel. *J Clin Pathol* 1994; 47:232-5. <http://dx.doi.org/10.1136/jcp.47.3.232>
13. **Freidank HM, Brauer D.** Prevalence of antibodies to *Chlamydia pneumoniae* TWAR in a group of German medical students. *J Infect* 1993; 27:89-93. [http://dx.doi.org/10.1016/0163-4453\(93\)94013-2](http://dx.doi.org/10.1016/0163-4453(93)94013-2)
14. **Marton A, Károlyi A, Szalka A.** Prevalence of *Chlamydia pneumoniae* antibodies in Hungary. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 1992; 11:139-42. <http://dx.doi.org/10.1007/BF01967065>
15. **Wang JH, Liu YC, Cheng DL, Yeng MY, Chen YS, Chen BC.** Seroprevalence of *Chlamydia pneumoniae* in Taiwan. *Scand J Infect Dis* 1993; 25:565-8. <http://dx.doi.org/10.3109/00365549309008544>
16. **Miyashita N, Kawai Y, Tanaka T, et al.** Antibody responses of *Chlamydoiphila pneumoniae* pneumonia: Why is the diagnosis of *C. pneumoniae* pneumonia difficult? *J Infect Chemother* 2015; pii: S1341-321X(15)00058-6, Baskıda. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jiac.2015.03.003>
17. **Bahkçi E, Beken Z, Badur S, Arıkan E.** *Clamydia trachomatis*'in serolojik tanısında IgA antikorlarının Enzim-İmmun-Assay (EİA) ile serum ve gözyaşında araştırılması. *İnfeksi Derg* 1996;10:211-3.
18. **Marashi SM, Moulana Z, Imani Fooladi AA, Mashhadi Karim M.** Comparison of genital *Chlamydia trachomatis* infection incidence between women with infertility and healthy women in Iran using PCR and immunofluorescence methods. *Jundishapur J Microbiol* 2014; 7:e9450. <http://dx.doi.org/10.5812/jjm.9450>