

## Bölüm 3

### STREPTOKOKLAR

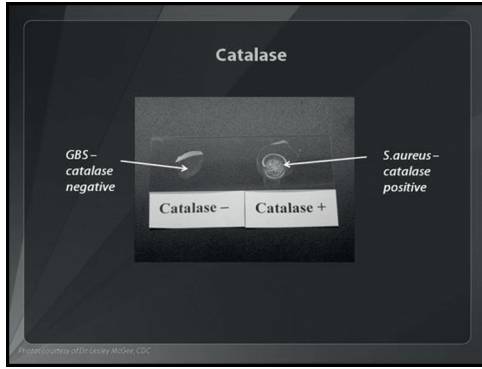
Çiğdem ARABACI<sup>1</sup>

#### GİRİŞ

Bugüne kadar saptanmış Streptococcus cinsi içerisinde 100 den fazla tür tanımlanmıştır. Özellikle gelişen yeni nesil sekanslama teknolojileri sayesinde bu sayının daha da artması muhtemeldir. Son 5 yılda, çoğu memelilerin oral kavite ve gastrointestinal sisteminden olmak üzere 10'dan fazla yeni tür bulunmuştur. Streptokoklar invaziv enfeksiyonlara neden olma potansiyeline sahiptir. Bu tür invaziv enfeksiyonların birçoğu halk sağlığı açısından büyük öneme sahiptir (1). Vücudun normal florasında bulunabildikleri gibi saprofit olarak süt ve süt ürünleri gibi gıda maddelerinde de bulunabilirler (2).

Streptokoklar, büyük ve heterojen bir gruptur. Tipik olarak zincir veya ikili dizilim gösteren gram pozitif koklardır. Stafilokoklardan farklı olarak katalaz reaksiyonları negatiftir. Türlerin pek çoğu fakültatif anaeroptur. Tıbbi önemi olan streptokoklar; sporsuz ve hareketsizdir, bazıları da polisakkarit ya da hyaluronik asit yapıda kapsül taşır (3). Besiyerine kan, serum gibi zenginleştirici maddelerin eklenmesi üremeyi kolaylaştırır. Çoğu katı besiyerlerinde 1-2 mm çapında disk benzeri koloniler oluşturur. Streptokok cinsi içinde yer alan türlerin sınıflandırılmasında; hücre duvarının serolojik özelliği ya da kapsüller antijenlerinin varlığı, koloni morfolojisi ve kanlı agar besiyerinde hemoliz oluş-

<sup>1</sup> Tıbbi Mikrobiyoloji Uzmanı, S.B.Ü. Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi  
cigdem.arabaci@okmeydani.gov.tr



**Şekil 12.** Kanlı agar plağında uygulanmış katalaz testi görüntüsü (<https://www.cdc.gov/groupbstrep/lab/lab-photos.html> adresinden yüklenmiştir.)

Sonuç olarak; streptokoklar, doğada oldukça yaygın olan; vücudun normal florasında bulunabilen ve patojen olanları insan ve hayvanlarda çeşitli enfeksiyonlara neden olabilen, Gram pozitif, katalaz negatif, hareketsiz, sporsuz, fakültatif anaerop, glikozu heksozdifosfat yolu ile fermente ederek laktik asit oluşturan mikroorganizmalardır. Klinikte streptokok türlerinin, ayır edici özelliklerinin ve tedavilerinin bilinmesi önem taşımaktadır.

## KAYNAKLAR

1. O'Brien KL, Wolfson LJ, Watt JP, et al. Burden of disease caused by Streptococcus pneumoniae in children younger than 5 years: global estimates. Lancet. 2009;374 (9693):893–902.
2. Mikrobiyoloji.org-Streptokoklar. (<http://www.mikrobiyoloji.org/genelpdf/943101210.pdf> adresinden ulaşılmıştır.)
3. Patterson, MJ. (1996). Streptococcus. Baron S (Ed.). In Medical Microbiology. 4th edition. Galveston (TX): University of Texas Medical Branch at Galveston. (Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK7611/>)
4. Dolapçı İ. Streptokoklar. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi 2016–2017 Dönem 2 sunumu. (<http://acikarsiv.ankara.edu.tr/browse/Streptokoklar/07.10.2016.pdf> adresinden ulaşılmıştır)
5. Lancefield RC. A serological differentiation of human and other groups of hemolytic streptococci. J Exp Med. 1933;57 (4):571–95.

## Güncel Mikrobiyoloji Çalışmaları

6. Fox A. Microbiology and immunology On-Line. Bacteriology – Chapter twelve Streptococci groups A, B, D and Others Enterococcus faecalis (<https://www.microbiologybook.org/fox/streptococci.htm> adresinden ulaşılmıştır).
7. Lewinson, W. (2018). Gram pozitif koklar. 15.bölüm. Şener B, Esen B (Çeviri Eds.).Tıbbi Mikrobiyoloji ve İmmunoloji kitabı içinde (s.109-128). New York: McGraw Hill.
8. Cunningham MW. Pathogenesis of group A streptococcal infections, Clin Microbiol Rev. 2000;13(3):470-511.
9. Cohen-Poradosu R, Kasper DL“Group A streptococcus epidemiology and vaccine implications.” Clin Infect Dis. 2007;45(7):863–865.
10. Murray PR, Rosental KS, Pfaller MA. (2013). Streptococcus and Enterococcus Chapter 19. In Medical Microbiology (7.ed). (pp.188-208). Philadelphia: Elsevier.
11. Ulusoy S, Usluer G, Ünal S. (2012). Önemli ve sorunlu gram pozitif bakteri enfeksiyonları (2.baskı). Bilimsel Tıp Yayınevi: Ankara.
12. Edmond KM , Kortsalioudaki C, Scott S, et al. Group B streptococcal disease in infants aged younger than 3 months: systematic review and meta-analysis. Lancet. 2012;379 (9815):547–556.
13. Schrag S, Gorwitz R, Fultz-Butts K, et al.“Prevention of perinatal group B streptococcal disease. Revised guidelines from CDC. MMWR Recomm Rep. 2002;51(RR-11):1-22.
14. Harman R, İnan D, Öztürk F, et al. Yetişkin bir hastada *Streptococcus agalactia* menenjitisi. ANKEM Derg. 2004;18(4):234-236.
15. Centers for Disease Control and Prevention. [Prevention of Perinatal Group B Streptococcal Disease]. MMWR 2010;59(No. RR-10):1-32.
16. Schuchat A, Zywicki SS, Dinsmoor MJ, et al. Risk factors and opportunities for prevention of early-onset neonatal sepsis: a multicenter case-control study. Pediatrics. 2000;105(1 Pt 1):21-26.
17. Shen X, Lagergard T, Yang Y, et al. Systemic and mucosal immune responses in mice after mucosal immunization with group B streptococcus type III capsular polysaccharide-cholera toxin B subunit conjugate vaccine. Infect. Immun. 2000;68(10):5749-5755.
18. Parks T, Barrett L, Jones N. Invasive streptococcal disease: a review for clinicians. Br Med Bull. 2015;115(1):77–89
19. Petti C, Stratton CW. (2015). Streptococcus aginosus group. Bennett JE, Dolin R, Blazer MJ (Eds). In Principle and Practice of Infectious Disease (8.ed). (p. 2362). New York: Churchill Livingstone.
20. Kawamura Y, Hou XG, Sultana F, et al. Determination of 16S rRNA sequences of *Streptococcus mitis* and *Streptococcus gordonii* and phylogenetic relationships among members of the genus Streptococcus. Int J Syst Bacteriol. 1995;45(2):406-408.
21. Gürol Y, Berkiten R, Georgopoulos A. Alt solunum yolu enfeksiyonlarından izole edilen *Streptococcus pneumoniae* suşlarının serotiplendirilmesi. ANKEM Derg. 2004;18(4):213-215.

22. Facklam R. What happened to the streptococci: overview of taxonomic and nomenclature Changes. Clin Microbiol Rev. 2002;15(4):613–630.
23. Dekker JP, Lau AF An update on the *Streptococcus bovis* Group: Classification, identification, and disease associations. J Clin Microbiol. 2016;54(7), 1694–1699.
24. Öcal D, Gürbüz A. Kan kültürlerinden izole edilen *Enterococcus faecium* ve *Enterococcus faecalis* suşlarının in-vitro daptomisin ve linezolid duyarlılık profilleri. Türk Mikrobiyol Cem Derg. 2017;47(3):125-130
25. Pottinger P, Reller LB, Ryan KJ. (2004). Streptococci and Enterococci Chapter 25. Ryan KJ, Ray CG (Eds.) In Sherris Medical Microbiology (4.ed. (pp.294-5). Nex York: McGraw Hill.
26. Murray BE. “The life and times of the Enterococcus.” Clin Microbiol Rev. 1990;3(1):46–65.
27. Huycke MM, Spiegel CA, Gilmore MS. “Bacteremia caused by hemolytic, high-level gentamicin-resistant *Enterococcus faecalis*.” Antimicrob Agents Chemother. 1991;35(8):1626–34.
28. Başarı F. Çeşitli klinik örneklerden izole edilen beta-hemolitik streptokokların gruplandırılması ve antibiyotiklere dirençlerinin araştırılması, Mikrobiyoloji ve klinik mikrobiyoloji laboratuvarı. Uzmanlık Tezi, İstanbul 2007.([http://www.istanbulsaglik.gov.tr/w/tez/pdf/mikrobiyoloji/dr\\_fesem\\_basari.pdf](http://www.istanbulsaglik.gov.tr/w/tez/pdf/mikrobiyoloji/dr_fesem_basari.pdf) adresinden ulaşılmıştır)
29. Erdinç F, Çevik M.A, Kınıklı S, ve ark. Boğaz kültürlerinde üreyen A grubu beta hemolitik streptokokların tanısında basitrasın ve PYR Testleri, Flora Dergisi. 1997;3:176-182.