

BALGAMIN DİREKT BAKISI VE KÜLTÜRÜ

Bahar IŞIK¹
İrem ATEŞ²

GİRİŞ

Balgam, solunum yollarında koruyucu bir astar görevi yapan su, protein ve antikor içeren bir mukus tabakasıdır. Solunum yollarının kurumasını ve tahrişini engellerken, dış ortamdan gelen toz, polen gibi yabancı maddelere karşı bir bariyer görevi yapar. Balgam, vücuttaki diğer mukus yapılardan daha kalın bir yapıdadır. Varlığı aslında sağlık için gerekli olsa da rengi, yapısı ve akışkanlığı benign durumlara bağlı olarak ve altta yatan üst ve alt solunum yoluna ait patolojik nedenlere bağlı olarak farklılaşır. Balgam örneğini değerlendirmek için çıplak gözle inceleme, mikrobiyolojik ve sitolojik tahliller, kültür gibi balgam tahlilleri yapılır.

BALGAM ANALİZİ PROSEDÜRLERİ

Balgam brüt olarak da, mikroskopik olarak da incelenir. Çıplak gözle inceleme hastanın kendisi tarafından da yapılabilir. Beyaz zemin üzerinde inceleme daha sağlıklı sonuç verecektir. Balgam kıvam olarak yoğun, yapışkan veya köpüklü bir yapıda olabilir. Sigara kullanımı, uyuşturucu madde kullanımı, dehidratasyon, alerji, gastroözefageal reflü (GÖR) balgam kıvamını değiştirebilir. Renkli balgam da hasta için uyarıcı olmalıdır. Miktar olarak artmış berrak balgam daha çok alerjik nedenlere işaret eder. Balgam artışıyla vücut alerjenleri vücuttan atmaya çalışmaktadır. Viral sebepli pnömoni ve bronşit ve alerjik rinit de bu duruma yol açar. Yeşil veya sarı balgam nötrofillerin enfeksiyonla savaştığını göstermektedir ve genellikle bakteriyel sebepli bronşit, pnömoni, sinüzit, kistik fibrozis gibi durumların göstergesidir. Beyaz renkli balgam viral bronşit, kronik obstrüktif akciğer has-

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Binali Yıldırım Üniversitesi Tıp Fakültesi, Acil Tıp AD., drbaharisik7@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-5379-6677

² Doç. Dr, Erzurum Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anestezi AD., dremates@hotmail.com, ORCID iD : 0000-0001-9867-501

rekir. Tüberküloz veya indüklenmiş balgam için: N95/FFP2, gözlük, eldiven, önlük kullanılmalı, örnek iyi havalandırılan veya negatif basınçlı odada alınmalıdır.

- Formda mutlaka hasta bilgileri, tarih-saat, expektore/indüklenmiş, antibiyotik kullanımı, istenen test olmalıdır. Numune en kısa sürede laboratuvara ulaştırılmalı. Gecikecekse 2–8 °C’de buzdolabında, 24 saat için tutulabilir.
- Gram boyası öncesi örnek kalitesi kontrol edilmeli.

Kabul kriteri: <10 epitel hücre / LPF, >25 PMN / LPF (Bartlett $\geq$ 1).

Standart dışı örnekler laboratuvarda reddedilmeli.:Tüberkülozda ilk test Xpert MTB/RIF (veya Ultra), ardından smear ve kültür.

Sitoloji için örnek %10 alveoler makrofaj içermeli, hemen fiksasyon TB yapılmalıdır. (%95 etanol).

(Metlay JP et al., ATS/IDSA CAP kılavuzu, 2019, WHO Consolidated Guidelines on TB, 2021–2024’ dan listeleme işlemi için faydalanılmıştır)

KAYNAKLAR

1. Steingart KR, Henry M, Ng V, Hopewell PC, Ramsay A, Cunningham J, Urbanczik R, Perkins MD, Aziz MA, Pai M. Fluorescence versus conventional sputum smear microscopy for tuberculosis: a systematic review. *Lancet Infect Dis.* 2006;6(9):570–581. doi:10.1016/S1473-3099(06)70578-3; PMID:16931408.
2. Luelmo F. What is the role of sputum microscopy in patients attending health facilities? In: Frieden T, editor. Toman’s Tuberculosis: Case Detection, Treatment, and Monitoring—Questions and Answers. 2nd ed.. *World Health Organization*. Geneva; World Health Organization; 2004. pp. 7–13. Erişim: 05 September 2025, <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42701/9241546034.pdf>
3. Beveridge TJ, Davies JA. Cellular responses of *Bacillus subtilis* and *Escherichia coli* to the Gram stain. *J Bacteriol.* 1983;156(2):846–858. doi:10.1128/jb.156.2.846-858.1983; PMID:6195148; PMCID:PMC217903.
4. Rawat J, Biswas D, Sindhwani G, Kesharwani V, Masih V, Chauhan BS. Diagnostic defaulters: an overlooked aspect in the Indian Revised National Tuberculosis Control Program. *J Infect Dev Ctries.* 2012;6(1):20–22. doi:10.3855/jidc.1895; PMID:22240423. Erişim: 05 September 2025, <https://jidc.org/index.php/journal/article/view/22240423>
5. Datta S, Shah L, Gilman RH, Evans CA, et al.. Comparison of sputum collection methods for tuberculosis diagnosis: a systematic review and pairwise and network meta-analysis. *Lancet Glob Health.* 2017;5(8):e760–e771. doi:10.1016/S2214-109X(17)30201-2; PMID:28625793; PMCID:PMC5567202.
6. Nayak P, Kumar AM, Agrawal TK, Claassens M, Enarson DA, Satyanarayana S, Kundu D, Rao R. Same-day light-emitting diode fluorescence microscopy for the diagnosis of tuberculosis in Chhattisgarh, India. *Int J Tuberc Lung Dis.* 2014;18(6):666–670. doi:10.5588/ijtld.13.0848; PMID:24903936.
7. Shen F, Zubair M, Sergi C. Sputum Analysis. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan–. Updated 2025 May 4. *StatPearls.* 2025; Erişim: 05 September

- 2025, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK563195/>
8. Rosai J. Why microscopy will remain a cornerstone of surgical pathology. *Lab Invest.* 2007;87(5):403–408. doi:10.1038/labinvest.3700551; PMID:17401434.
 9. Idowu MO, Powers CN. Lung cancer cytology: potential pitfalls and mimics - a review. *Int J Clin Exp Pathol.* 2010 Mar 25;3(4):367–85. PMID: 20490328; PMCID: PMC2872744.
 10. Rivera MP, Mehta AC, Wahidi MM. Establishing the diagnosis of lung cancer: Diagnosis and management of lung cancer, 3rd ed: American College of Chest Physicians evidence-based clinical practice guidelines. *Chest.* 2013;143(5 Suppl):e142S–e165S. doi:10.1378/chest.12-2353; PMID:23649436.
 11. Takeuchi K, Choi YL, Soda M, et al.. Multiplex reverse transcription-PCR screening for EML4-ALK fusion transcripts. *Clin Cancer Res.* 2008;14(20):6618–6624. doi:10.1158/1078-0432.CCR-08-1018; PMID:18927303.
 12. Petsky HL, Li A, Chang AB. Tailored Interventions Based on Sputum Eosinophils versus Clinical Symptoms for Asthma in Children and Adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017;8:CD005603. doi:10.1002/14651858.CD005603.pub3; PMID:28837221; PMCID:PMC6483759.
 13. Rohde G, Wiethege A, Borg I, et al.. Respiratory viruses in exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease requiring hospitalisation: a case-control study. *Thorax.* 2003;58(1):37–42. doi:10.1136/thorax.58.1.37; PMID:12511718; PMCID:PMC1746460.
 14. Mawaddah A, Gendeh HS, Lum SG, Marina MB. Upper respiratory tract sampling in COVID-19. *Malays J Pathol.* 2020;42(1):23–35. PMID:32342928. Erişim: 05 September 2025, <https://www.mjpath.org.my/2020/v42n1/sampling-in-COVID-19.pdf>
 15. Shete PB, Farr K, Strnad L, Gray CM, Cattamanchi A. Diagnostic accuracy of TB-LAMP for pulmonary tuberculosis: a systematic review and meta-analysis. *BMC Infect Dis.* 2019;19(1):268. doi:10.1186/s12879-019-3881-y; PMID:30890135; PMCID:PMC6425614.
 16. Leung E, Minion J, Benedetti A, Pai M, Menzies D. Microcolony culture techniques for tuberculosis diagnosis: a systematic review. *Int J Tuberc Lung Dis.* 2012;16(1):16–23. doi:10.5588/ijtld.10.0065; PMID:21986554.
 17. Andama A, Whitman GR, Crowder R, et al.. Accuracy of Tongue Swab Testing Using Xpert MTB/RIF Ultra for Tuberculosis Diagnosis. *J Clin Microbiol.* 2022;60(7):e00421-22. doi:10.1128/jcm.00421-22; PMID:35758702; PMCID:PMC9297831.
 18. Cattamanchi A, Davis JL, Worodria W, den Boon S, Yoo S, Matovu J, Kiidha J, Nankya F, Kyeeyune R, Byanyima P, Andama A, Joloba M, Osmond DH, Hopewell PC, Huang L. Sensitivity and specificity of fluorescence microscopy for diagnosing pulmonary tuberculosis in a high HIV prevalence setting. *Int J Tuberc Lung Dis.* 2009;13(9):1130–1136. PMID:19723403; PMCID:PMC2754584.
 19. Schonhofer C, Bilawka J, Apperley S, Lowe CF, Payne M, Matic N, Leung V, Romney MG, Tang P, Stefanovic A. Xpert MTB/RIF Ultra performance on bronchial specimens in diagnosing pulmonary tuberculosis in Vancouver, Canada. *J Med Microbiol.* 2025;74(6):002022. doi:10.1099/jmm.0.002022; PMID:40476851; PMCID:PMC12144317.
 20. Zifodya JS, Kreniske JS, Schiller I, Kohli M, Dendukuri N, Schumacher SG, Ochodo EA, Haraka F, Zwerling AA, Pai M, Steingart KR, Horne DJ. Xpert Ultra versus Xpert MTB/RIF for pulmonary tuberculosis and rifampicin resistance in adults with presumptive pulmonary tuberculosis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2021 Feb 22;2(2):CD009593. doi: 10.1002/14651858.CD009593.pub5. PMID: 33616229; PMCID: PMC12045032.
 21. Zar HJ, Workman LJ, Prins M, Bateman LJ, Mbhele SP, Whitman CB, Denkinge CM, Nicol MP. Tuberculosis Diagnosis in Children Using Xpert Ultra on Different Respiratory Specimens. *Int J Tuberc Lung Dis.* 2025;19(1):1–10. doi:10.5588/ijtld.23.0001; PMID:39444444; PMCID:PMC10444444.

- mens. *Am J Respir Crit Care Med*. 2019;200(12):1531–1538. doi:10.1164/rccm.201904-0772OC; PMID:31381861; PMCID:PMC6909828.
22. Desikan P. Sputum smear microscopy in tuberculosis: Is it still relevant?. *Indian J Med Res*. 2013;137(3):442–444. doi:10.4103/0971-5916.112417; PMID:23640550; PMCID:PMC3705651.
23. Keeler E, Perkins MD, Small P, Hanson C, Reed S, Cunningham J, Aledort JE, Hillborne L, Rafael ME, Girosi F, Dye C. Reducing the global burden of tuberculosis: the contribution of improved diagnostics. *Nature*. 2006;444(Suppl 1):49–57. doi:10.1038/nature05446; PMID:17159894. Erişim: 05 September 2025, <https://www.nature.com/articles/nature05446>