

## Balgam incelemesi

NEZİHE SAYGUN\*

Balgam, aşağı solunum yolundan öksürükle dışarı atılan bir salgıdır. Terminal solunum ünitesi, Goblet hücreleri ve mukus glandlarından salgılanan sıvı ile örtülüdür.

Bronşiyollerde bulunan, kısmen silialı Clara hücreleri de salgı yapar ve kuvvetli oksidatif enzimleri vardır.

Bu ince mukus tabakasının fiziksel özellikleri ve bileşimi, bronkopulmoner ve kardiyak hastalıklarda dramatik olarak değişir. İltihabi süreçler, allerjik reaksiyonlar, kistik fibrozis, dolaşım yetersizliği ve solunum yolu neoplazmlarında hacmi artar, karakteri değişir. Bundan başka, mukus viskozitesinde artma veya azalma, mukosilyer klerensi etkilediğinden, böyle hastalarda yüksek bir pulmoner infeksiyon insidansı vardır.

Balgam husulü, solunum yolu hastalığının önemli ve genel bir belirtisidir. Balgamın makroskopik incelenmesinden (miktarı, rengi, kokusu, koyuluğu) bazı klinik bilgiler elde edilebilir. Fakat, mikroskopik muayeneden daha çok şey öğrenilir.

### BALGAMIN MAKROSKOPİK İNCELENMESİ

Miktarı: Günlük balgam miktarı hastalığa göre birkaç ml-100 ml olabilir, örneğin tüberkülozlu bir hastanın çıkardığı günlük balgam miktarı genellikle 25 ml'yi bulmadığı halde kavite veya bronşektazi oluşmuşsa bu miktar 100 ml'yi geçebilir. Bronkoalveoler kanserde de bol miktarda sulu balgam olabilir.

Rengi: Balgamın rengi tanıya yardım eder fakat, bazen hatalı olabilir.

Mukoid balgam: Grimsi beyaz renktedir. Akut viral trakeo bronşitte ve akciğerin diffüz interstisyel fibrozisinde görülür. Yapışkan mukoid salgı, kronik öksürük bulunan, fakat hisiltılı solunum olmayan bir hastada sadece intrinsek astma düşünülür. Bu klinik yapı allerjik bronşite uygundur. Yapışkan balgamın mikroskopik incelenmesinde eozinofil predominansı karakteristiktir. Bu hastalarda patojen mikroorganizmaların ortaya çıkarılmasında kültür başarısızdır.

Hastalar antibiyotiklere cevap vermezler. Kısa bir süre kortikosteroid tedavisinden büyük ölçüde yararlanırlar.

Klasik paslı balgam: Lobar pneumococcus pnömonisi.

Frenk **üzümü** peltesi görünüm: Klebsiella pnömonisi.

San krem rengi: Staphylococcal pnömoni balgamı.

Tipik yeşil: Bir Pseudomonas pnömonisi balgamıdır.

Bronşektazi balgamı sıklıkla, karakteristik 3 tabaka oluşturur. Günlük balgam; dibi dar, üstü geniş cam kapta toplanırsa, altta san yeşil bir çöküntü, ortada renksiz bir tabaka, üstte köpük görülür.

Pürülan balgam: Genellikle infeksiyonu gösterir. San veya sanmsı yeşil renktedir. Akciğer absesinde veya plevra ampiyeminin bronşa açıldığı durumlarda görülür. Mukusla kanşık pürülan balgam "muko-pürülan" olarak nitelendirilir.

Kanh mukoid balgam: Akciğer tüberkülozlu olgularda, her tip pnömonide, bronşektazi ve kötü huylu tümörlerde görülür. Akciğer infarktüsünde öksürükle saf kan çıkabilir.

Siyah tanelerin görülmesi: Hava kirliliği ile ilgilidir. Daha çok kömür madeni işçilerinde görülür.

Pembe renkte sulu balgam: Akciğer ödemi düşündürür.

Çilek ezmesi niteliğinde balgam: Akciğer amibiazisinde görülür.

Akciğer hidatik kistin bronşa açılmasında: Bol miktarda, berrak, hafif tuzlu balgam çıkar.

Kokusu: Anaerob bakterilerin katıldığı, drenajı iyi olmayan akciğer lezyonlarında pis kokulu balgam çıkar.

### BALGAMIN MİKROSKOPİK İNCELENMESİ

Mikroskopik inceleme yaş veya kurutulduktan sonra boyayarak yapılır.

\* Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları ve Tüberküloz Bilim Dalı öğretim Üyesi

### I. Taze balgamın boyasız olarak mikroskop altında incelenmesi:

Tedaviden sonra hava yolu tıkanıklığının dönüşünü saptamada en ucuz ve en güvenilir yöntemdir.

Araç ve Gereçler:

Balgam kabı, lam, lamel, öze, eküvyon ve mikroskop.

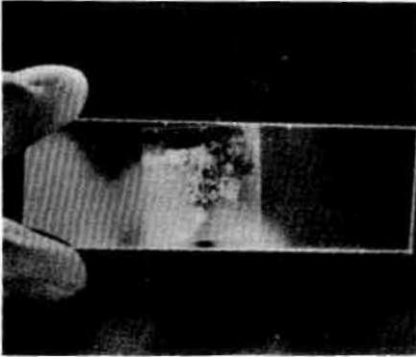
Yapılışı:

1. Hastanın çıkardığı balgamın küçük bir örneği uygun bir kaba konur.
2. özenin ucu ile materyalin koyu kıvamlı parçası tükrükten ayrılır (Şekil 1).



Şekil- 1. Pürülan balgam parçası

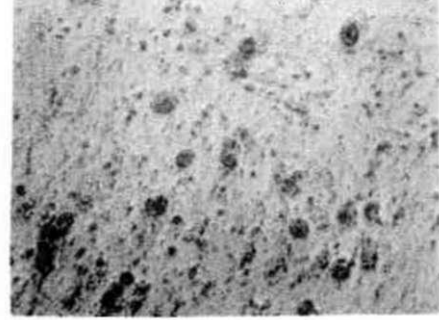
3. Materyal lam üzerine düzenli bir şekilde yaydır.
4. Üzerine bir lamel kapatılır ve eküvyonun pamuk ucu ile yavaşça bastılır (Şekil 2).



Şekil- 2. Mikroskopik incelemeye hazır yaş préparât

5. Mikroskopun küçük, kuru objektifi kullanılarak hücre bölgeleri incelenir. Eğer skuamöz hücreler predominant ise örnek, larinks orijinlidir ve gerçek balgam değildir.

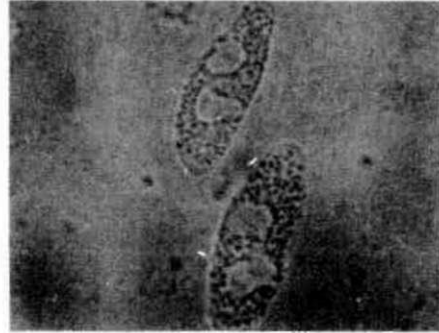
6. Gerçek balgamın işareti alveolar makrofajlardır ki, küçük objektifle kolayca farkedülebilir (Şekil 3).



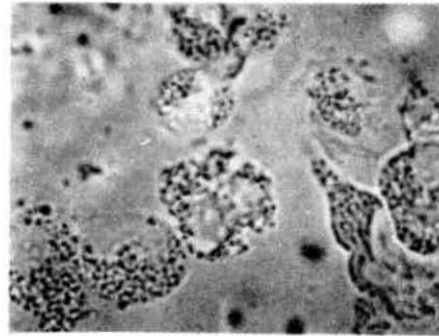
Şekil- 3. Alveoler makrofajlar

7. örnek materyalin uygun olduğu anlaşıldıktan sonra klinik bir izlenime gerekli olan hücreler ve hücre olmayan yapıyı idantifiye etmek için immer-siyon objektifi kullanılır.

Eozinofilik ve nötrofilik balgam arasında en önemli ayırım yaş preparata dayanır. Eozinofil; geniş ve iki loblu nükleus, refraktil granulier, Brownien hareket noksanlığı (ŞeMl 4, 5) ile polimorfonük-



Şekil- 4. Yaş preparatta eozinofil



Şekil- 5. Yaş preparatta eozinofil grubu

leer lokositlerden (Şekil 6) kolayca ayrılır. Polimorfonükleer lökositlerde ekseriya çok loblu nükleus, farklı stoplazmik granül ve belirgin Brownien hareket vardır. Her iki hücre yaklaşık olarak aynı ölçüdedir (7-10 mikron çapında) ve en küçük makrofajdan (40 mikron çap) daha küçüktür. Genel bir kaide olarak polimorf nükleer lökositlerden zengin salgıların kültürlerinde sıklıkla *Streptococcus pneumoniae* ve *Haemophilus influenzae* üretilir ve steroid veya bronkodilatatörden çok antibiotik tedavisine cevap verir.

Eozinofilik salgılarda genel olarak patojenler bulunmaz, steroid tedaviye iyi, antibiyotiklere çok az cevap verirler. Yaş preparat incelemenin bir avantajı da total kan eozinofil sayısı normal olsa bile solunumsal salgıda bol eozinofil bulunabilmesidir.

Alveoler makrofajlar genellikle küresel ve nonspesifik inklüzyon cisimleri içerirler, bazen tanıya yardımcıdır. Prodominant olarak sigara içenlerde makrofaj içinde koyu kahverengi, siyah pigment olur ve muhtemelen sigara dumanının bir komponentini gösterir,

Eozinofilik granulier, önceki eozinofilik salgıların makrofajlardaki kalın talandır.

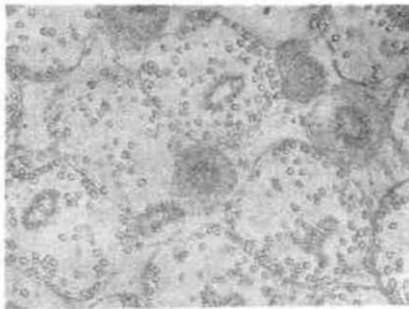
Makrofajların geniş yağ globüllerleriyle dolması (Şekil 7) lipoid pnömoninin karakteristiğidir.

Siliyalı bronş epitel hücreleri dikkat çekici bir tablo verir. Yaş preparatta, canlı ve taze olduğundan bazen serbestçe ileri geri dalgalanır. Hücreler çeşitli büyüklük ve biçimde olup uzun, yuvarlak veya çan şeklindedir. Uzun kolumnar hücrenin bedeni nükleus ile şişer (Şekil 8). Akut astma atakları sırasında sıklıkla bunların agregatları bulunur (Şekil 9).

Akut bir viral infeksiyon, karakteristik olarak bronş epitel hücrelerinin dejenerasyonuna neden olur. Böyle hücrelerde dejeneratif değişikliklerde (ciliocytophoria) nükleus ve stoplazma arasındaki sınır kaybolur (Şekil 10).

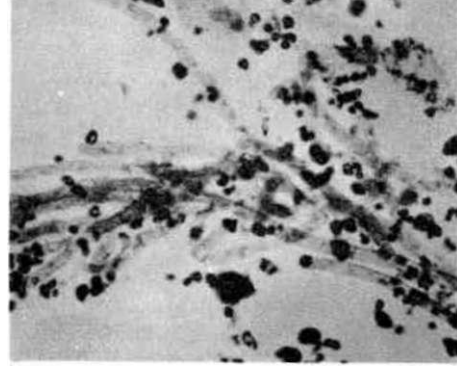
Akciğer amibiyesi düşünülen hastaların balgamında *Entamoeba histolytica* trofozoiti bulunabilir ve ancak hareketi ile tanınacağından balgam bekletmeden incelenmelidir.

Hidatik kistin bronşa açılması halinde balgamda scolex'ler görülebilir (Şekil 11).



Şekil -11. Kist hidatik sıvısında skoleksler

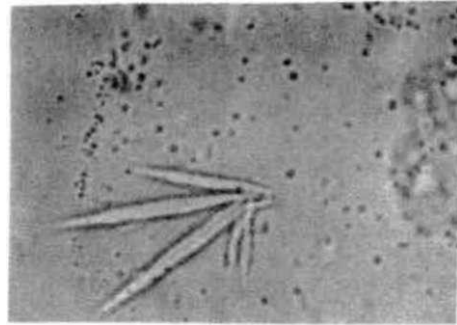
İmmünsüppresse pulmoner aspergillozis'li hastaların balgamından % 10 veya % 20'lik potassium hydroxid (KOH) ile hazırlanan yaş preparatta *Aspergillus septah* hifaları görülebilir (Şekil 12).



Şekil - 12. İmmunsüppresse pulmoner aspergillozis'li bit hasta balgamında *Aspergillus septah* hifaları

Balgamın Hücre Olmayan Yapılan:

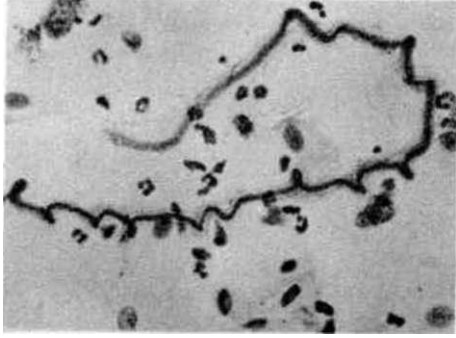
*Charcot Leyden kristalleri*: Balgamın önemli hücre dışı yapılarıdır. Uzunlukları 5-400 mikron olmak üzere çeşitli büyüklükte dirler (Şekil 13). Çünkü ko-



Şekil - 13. Charcot-Leyden kristalleri

layca parçalanırlar. Charcot Leyden kristalleri bozulmuş eozinofilik granüllerinin birleşmesi ile meydana gelirler. Bu nedenle eozinofil gibi aynı diagnostik ve terapötik anlamları vardır. Kristaller eozinofiller gibi kolay boyanmazlar ve genellikle Gram boyası ve Hemotoxylin eosin ile görülemezler. Yaş preparat tekniği ile kolayca görülürler. Kristallerden zengin taze salgılar çok yapışkan olurlar. Lamelle bastırmak güçtür. Polimorf nükleer lökositlerle yüklü olan salgılar, kolay ve düzgün ezilir. Balgamın sıkıştırılma yeteneği ekseriya mikroskopik içeriğine dayanır.

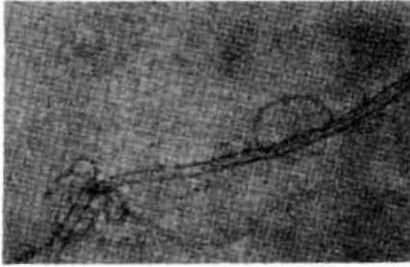
Balgamın ikinci önemli hücre dışı elementi *Curschmann spiralleridir* (Şekil 14). Gram boyası ile tahrip olurlar fakat Papanicolaou boyası ile görülürler.



Şekil - 14. Curschmann spiral'i, bronşioKin attığı bir mukus parçası

Bu yapılar bronşial astrianın karakteristiğidir, fakat sigara içenlerin balgamında da bulunurlar.

Balgamda elastik liflerin bulunması (Şekil 16)



Şekil-16. Balgamda elastik lifler

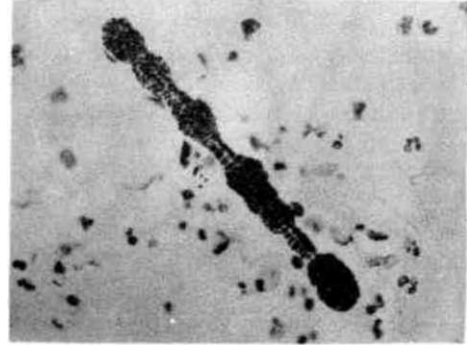
akciğer parankimasında harabiyeti gösterir. Bunların varlığı, tüberküloz, akciğer absesi ve bronş kanserine tanıklık eder ve plevra ampiyemini akciğer içi süpürasyonlardan ayırt etmeye yardım eder.

Balgamın hücre olmayan elementi olarak boya ile gösterilemeyen *myelin* (Şekil 15), genellikle stabil, 7-25 mikron çapında küreciklerden ibarettir. Kürecikler maya hücrelerine veya eritrositlere benzerler, garip şekil ve halka şeklindeki konsantrik iç yapılan özeldir. Klinik olarak anlamları pek iyi bilinmiyor. Hafif bronş hastalığı olanlarda görüldüğü söylenmektedir.

Diagnostik yönden pek önemli olmayan, konsantrik tabakalardan oluşmuş nişasta taneleri de görülebilir.

*Balgamda asbest cisimciği aranması için Champeix ve Faure yöntemi:* Balgam, yarım hacmi kadar % 4 Sodium hydroxid (Na OH) solüsyonu eklenerek 37 °C'lik etüvde 2-4 saat bekletilir. Sonra yarım hacmi kadar saf alkol kanştırılarak yoğunluğu azaltılır. 3000 devirli santrifüjde 10 dakika santrifüje edilir, üstteki sıvı dökülür, alttaki tortudan kapiller pipete bir damla alınarak lama yayılır, üzerine bir damla saf su konur, lamelle kapatılır ve mikroskopta incelenir. Asbest lifleri bütün, parçalanmış, sanmsı-kahve rengi, bazen daha açık renkte, şeffaf parlak,

25-150 mikron boyunda, 0,5-5 mikron genişliğinde, iğnecikler şeklinde olup çok kez üzerleri hemosiderin pigmenti ile kaplı ve pürtüklü görünürler (Sekü 17).



Şekil - 17. Balgamda asbest cisimciği

Balgam çıkaran fakat göğüs filminde infiltrat görülmeyen hastalarda, yaş preparat tekniği ile elde edilen ve uygun gözlemlerin değeri ısrarla söylenir. Bu hastalarda, rutin balgam kültürü ve duyarlılık testlerinin klinik değeri azdır. İnfiltrat varsa veya hasta ateşli ise bazı boyalar, özellikle Gram boyası ile incelemede değerli diagnostik bilgi elde edilebilir.

## II. Balgamın boyanarak incelenmesi:

Tüberküloz tanısında, kolay ve daha ucuz olduğundan, yaygın olarak Ziehl-Neelsen yöntemi kullanılır. Balgamdaki kan ve doku hücrelerini boyalı preparatta incelemek için de Giemsa'dan yararlanılır.

Boyalı Preparat Hazırlamak İçin Kullanılan Araç ve Gereçler:

Balgam kabı (pyojen bakteriler için. Kültür yapılabilecek ise steril, tüberküloz basili için mutlaka kaynar su ile yıkanmış temiz bir kap kullanılmalıdır), cama yazar kalem, lam, kapaklı tespit kabı, ızgara, küvet, pens, öze, havagazı beki veya bir ispiro ocağı, laboratuvar saati, ethyl alcohol, methylalcohol, Gentian-violett, lügol solüsyonu, Fuchsin basic, Methylene blue, Giemsa stok solüsyonu, damlalıklı şişeler, Cedar yağı, Xylol, Saf su, Kirli eşyayı atmak için ateşe dayanıklı kova.

Gram yöntemi ile boyama:

Gram boyası için materyel, akciğer ve hava yolundan alınmalıdır, ağız ve boğazdan değü. Çok zayıf ve etkili bir şekilde öksürmeye gücü olmayan hastada nazotrakeal veya transtrakeal kateterizasyon gerekir. Balgam örneğinin, önceden, yaş preparat tekniği ile incelenmesi, gram boyası için uygun olup olmadığını saptamada yardımcı olur. Sayısız skuamöz hücrelerin varlığı, balgam örneğinin ağızdan olduğunu, ancak makrofajların bulunması balgam olduğunu gösterir.

Balgam örneğinin uygun yeri (Şekil 1) öze ile alınır, önceden temizlenmiş, ters yüzünün bir ucuna cama yazar kalemle işaret konmuş lam üzerine ya-

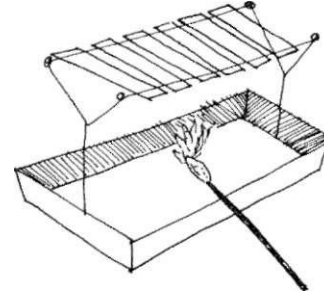
sıtır (Şekil 24). Çok kez karışık flora, özellikle eğer balgam kontamine değilse, altta yatan olaya vukufu sağlar, örneğin bronşektazi ve kronik bronşitin akut eksasereasyonlarında Gram boyasında karışık flora ve sayısız lökosit çok sık görülür.

4. Pnömonilerde; balgamın Gram boyası ile seri incelemeleri, bakteriel florada müteakip değişiklikler için önemlidir, örneğin, sadece klinik olarak düzelmeye devam eden pnömokokkal pnömoni bir hastada, gram pozitiften gram negatif bakterilere değişme, başlangıçtaki antibiyotik ile bakterilerin baskılanmadığını, birbirini örtecek derecede fazla çoğaldığını, tedavide değişme olmadığını kanıtlar. Aksine, eğer hasta başlangıç düzelmeyi sürdürmede güçsüz ise; süper infeksiyon olasılığı ortaya çıkarılır ve terapötik program yeniden düzenlenir.

Zkhl-Neetsen yöntemi ile boyama:

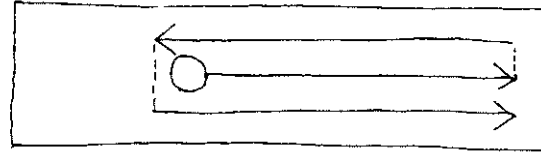
Birçok olguda balgamın ziehl-Neelsen ile boyanması aktif hastalığı tanımlamak için en çabuk ve en kolay yöntemdir. Bunun için, hasta yeterli balgam çıkarıyorsa 24-48 saat aralıklarla en az 3, en çok 6 örnek olmak üzere sabah balgamları alınmalıdır. Yeteri kadar çıkaramıyorsa 2-3 gün balgam söktürücü ilaç kullanılır. Balgam çıkaramayan (çocuk ve akıl hastaları) hastalarda yutulduğu düşünülen balgamı elde etmek gayesi fle mide suyu alınır. Mide suyu, erken saatte aç karnına bir duodenum sondası yutturularak, ya da kusturmak suretiyle alınır. Mide suyunda mikroskopik incelemenin, saprofitlerle karıştırılması sonucu yanılıya neden olabileceği üeri sürülürse de, akciğer radiogramında açık tüberküloz izlenimi veren hastalarda mikroskopik olarak basil görülmesi erken tedavi açısından değerlidir. Hasta tüberküloz tedavisi altında ise balgam almak için ilaçların en az 5 gün kesilmesi gerekir. Alınan materyel bekletilmeden laboratuvara gönderilmelidir. Çünkü bekleme süresi, sonucu negatif yönde etkiler.

Ziehl-Neelsen yöntemi ile boyanan preparatta görülecek basilin tanıda büyük değeri olacağından geniş bir alanın taranması gerekir. Bunun için balgam örneği işaretli lamın 1/3 dış kısmına ince ve homojen biçiminde yayılmalıdır. Kuruduktan sonra tersinden olmak üzere (Şekil 18) 3 kez alevden geçirilerek tespit edilir. Soğuduktan sonra üzerine süzerek (Şekil 19) preparat kapanın caya kadar fenollü füksin konur. Mikobakteriler fazla lipid içerdiklerinden anilin boyalarıyla kolay boyanmazlar. Gram boyasını da almadıklarından gram nötr kabul edüirler (Şekil 25). Bazik füksinle boyanmalarını kolaylaştırmak için de üzerine boya konulan preparat 2 dakika süre ile alttan ısıtılırlar (Şekil 26). Isıtılırken boyanın kaynamamasına dikkat edümelidir. Buhar çıkarken alev alttan çekilir. Süre sonunda % 25 asit alkol (25 ml Sulfuric acid +75 ml alcohol) üe renk giderilir. Renk giderme süresi, asit alkol renksiz akıncaya kadardır. Sonra metilen mavisi ile 15-20 saniye zemin boyanır, su ile yıkanır,



Şekil - 26. Ziehl-Neelsen yöntemi ile boyamada preparatın alttan ısıtılması

kurutulur, sedir yağı damlatılarak immersiyon objektifi ile incelenir. Mavi zeminde kırmızı basiller görülür (Şekil 27). BasUler (Şekil 28) de görüldüğü gibi aran-



Şekil - 28. Boyalı preparatta mikroskopla tüberküloz basili arama yöntemi

malıdır. Bir uzunlukta yaklaşık 100 mikroskop alanı hesabı ile 3 uzunlukta 300 alan incelenmelidir (yaklaşık 10-15 dakika sürer). Aynı hastaların preparatlarına bakılacağına her bir preparattan önce immersiyon objektifi, ksilol ile temizlenmelidir.

Giemsa yöntemi ile boyama:

nce yayılmış, havada kurutulmuş balgam preparatı metil alcool içinde 3-5 dakika bekletilerek tespit edilir. Süre sonunda, boya yapılacak küvetin üzerindeki ızgaraya yerleştirilir. üzerine preparatı kapatacak kadar, sulandırılmış Giemsa solüsyonu konur. Laboratuvar saati 20 dakikaya ayarlanır.

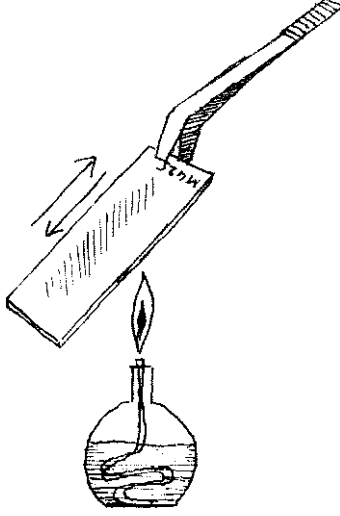
Saat çalınca preparat üzerindeki boya dökülür, su ile yıkanır, havada kurutulduktan sonra bir damla cedr yağı konarak immersiyon objektifi ile incelenir. Bu yöntemle başta eozinofiller olmak üzere polimorf nükleer lökositler, lenfositler, plasma hücreleri, histiosirler, mast hücreleri boyalı olarak değerlendirilirler, özellikle bronkospazmlı hastaların balgamlarında bazofüller ve bazofil degranülasyonu anlam taşır.

Total balgam hücrelerinin; bronşitte % 1'i, ekstresek bronşial astmada % 12'si, intrinsek astmada % 2,5'i kronik bronşit ve kronik bronşial astmalı hastalarda % 8'i eozinofillerdir.

Kullanılan araçların temizliği:

öze kullanıldığı zaman alevde yakılarak bırakılır. Preparat yapılan camlar, balgam kaplan,ısıya dayanıklı kovaya doldurularak sabunlu su ile kaynatılır.

yılır, havada kurutulur. Lam tersinden 3 kez alevden (alev ile preparat 45°'lik açı yapacak biçimde) geçirilerek tespit edilir (Şekil 18).



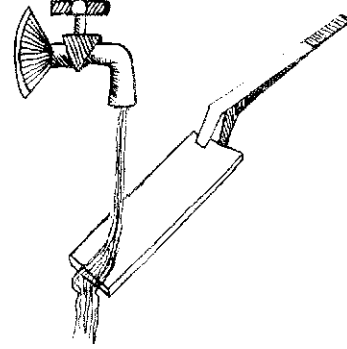
Şekil - 18. Preparatın alevden geçirilerek tespiti

Cam soğuyunca ızgara üzerine yerleştirilir ve üzerine, preparat kapanıncaya kadar, 5 ml çapında huni yardımı ile süzgeç kağıdından geçirilerek Gentian violett solüsyonu konur (Şekil 19). 2 dakika beklenir,



Şekil - 19. Preparat üzerine boya konması

süre sonunda boya dökülür ve preparat üzerine lugol solüsyonu konur, 1 dakika sonra etil alkol ile preparatın rengi giderilir. Bu işlem, eğik tutulan preparattan akan alkol renksiz oluncaya kadar sürdürülür, sonra su ile yıkanır (Şekil 20). 15-20 saniye sulu fiiksin ile boyanır. Tekrar su ile yıkandıktan sonra havada kurumaya bırakılır ya da preparat bozulmayacak biçimde süzgeç kağıdı altında kurutulur. Bir damla cedr yağı konarak immersiyan objektifi, düz ayna (alttan aydınlatılan mikroskoplarda ayna gerekmez) ve mikroskopun kondansatörü kullanılarak incelenir. Gram



Şekil - 20. Preparatın su ile yıkanması

alan bakteriler mor, almayanlar pembe renkte görülürler.

Bu boya yöntemi ile bakteriler gram pozitif ve gram negatif olarak 2 geniş gruba ayrılır. Ayırım patogenezi ve terapötik olduğu kadar diagnostik önem taşır. Pneumococcus (Streptococcus pneumoniae), Klebsiella (Friedlaender basili) ve Haemophilus influenzae gibi bazı bakteriler, sadece bu boya ile yeteri kadar idantifiye edilebilirler (Şekil 21-23).

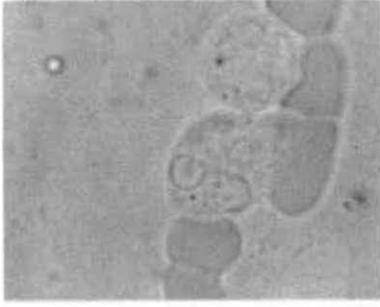
Bu yöntem, bakterilerin üremeleri için 24-48 saat gerektiğinden, pnömonilerde etiolojik ajanların kültür yöntemleri ile idantifikasyonundan daha avantajlıdır. Pnömonokok gibi bakteriler Gram boyası ile kolayca idantifiye edildikleri halde kültür besiyerlerinde üremeleri güçtür. Gerçekten pnömonokokal pnömoni kuşkusunda bakteriler Gram boyası ile idantifiye edilmişlerdir. Bu, balgam kültürünün değerli olmadığını telkin eder. Gram boyası akut pnömonili hastalarda en önemli diagnostik yöntemdir. Birkaç dakika içinde uygun antibiotik tedaviye olanak sağlar. Antibiyotiklere başlamadan önce balgam alınmaya gayret edilmelidir. Antibiyotikler ekseriya bakteriyel morfolojiyi değiştirirler. Bu nedenle Gram boyasının yorumu güçleşir.

Gram ile boyanmış balgam preparatının yorumunda bazı noktalara dikkat etmek gerekir:

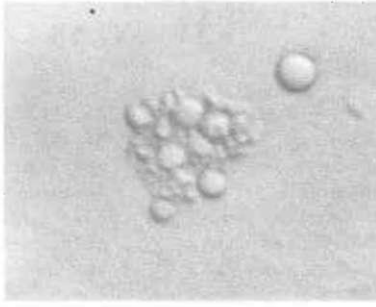
1. Çok sayıda bakteri varlığı, infeksiyon nedeni olduğunu düşündürür. Balgamda genellikle polimorf-nükleer lökositler ile beraber ve lökositler içinde bulunanlar etiolojik olarak anlamlı organizmler olduğundan, değerli bir ip ucurdur.

2. Bazen lökosit olmadan veya birkaç lökosit ile çok bakteri bulunabilir. Ağır fulminan pnömonilerde, çok kötü beslenme ile pansitopenili hastalarda görülür. Aksine çok az organizm ile sayısız lökosit, bir non-bakteriyel infeksiyon veya antibiyotik ile tedavi başlangıcını gösterir.

3. Gram boyasında karışık flora, gram pozitif ve gram negatif organizmlerin aynı lamda, aynı zamanda olması, ekseriya yorumda şaşırtır. Bazen karışım, örneğin ağız florası ile kontaminasyonunu yan-



Şekil - 6. Polimorfnükleer lökositler



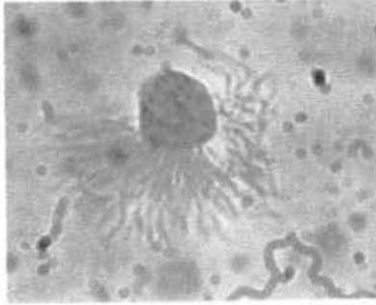
Şekil - 7. Lipid grünülu içeren hücre



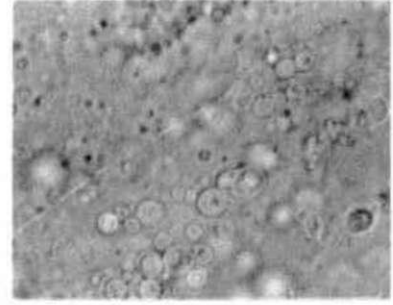
Şekil - 8. Silialı bronş epitel hücresi



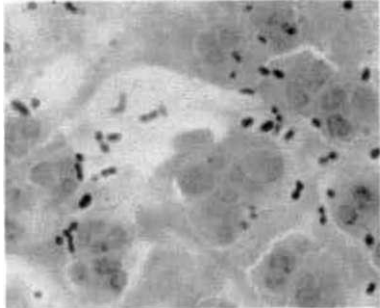
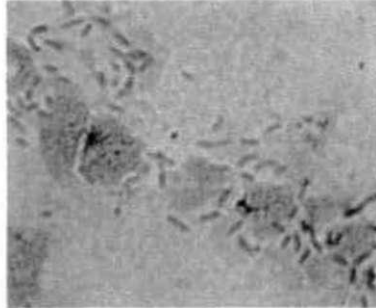
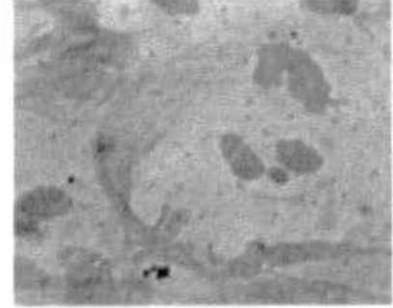
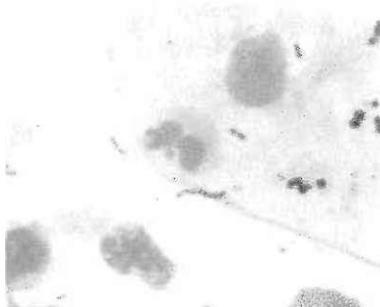
Şekil-9.Astmalı hasta balgamında kolumnar hücre grubu



Şekil -10. Dejeneratif değışikliğe uğramış silialı epitel hücresi



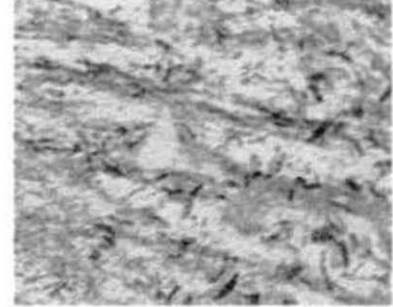
Şekil - 15. Balgamda myelin

Şekil -21Balgamda Gram pozitif diplokoklar (*Streptococcus pneumoniae*)Şekil -22. Balgamda Gram negatif kapsül'ü basiller (*Klebsiella*)Şekil -23. Balgamda Gram negatif küçük bakteriler (*Haemophilus influenzae*)

Şekil -24. Geniş skuamoz hücre, Gram, pozitif ve negatif bakteriler. O-rofaringeal salgının karakteris - tik bulguları



Şekil -25. Tüberkülozlu hasta balgamında Gram boyası ile basillerin görünümü



Şekil- 27. Tüberkülozlu hasta balgamında Ziehl-Neelsen yöntemi ile basillerin görünümü,

## KAYNAKLAR

- 1- Akkaynak S. Sohinum Hastallklan, Temel Bilgiler ve Tani ilkeleri 3. Baski Tas Kitabevleri, 1980 .
- 2- American Thoracic Society (The committee members are: Weg JG, Farer LS, Kaplan AI, Mathews JH, Sbarbora, JA. Consultants to the committee are: Bates JH, Comstock GW, Edwards, PO, Kubica GP.) Diagnostic Standards and Classification of Tuberculosis and other Mycobacterial Diseases (14 th Edition). Am Rev Resp Dis. 1981; 123 (3): 343-358.
- 3- Clark TJH, Goodfrey S. Asthma. W.B. Saunders Company Philadelphia Toronto 1977.
- 4- Davidson PT, McClatchy J.K. Pulmonary Diagnostic Techniques. Microbiological Laboratory Techniques. Lea and febiger. Philadelphia 1975.
- 5- Fishman AP. Pulmonary Diseases and Disorders. Mc Graw Hill Bock Company New York St. Louis San Francisco....London....Paris....Tokyo....Toronto 1980
- 6- Flenley D.C. Recent Advences in Respiratory Medicine. Number two Churchill Livingstone Edinburg London Melbourne and New York 1980.
- 7- Grosset J, Truffot-Pernot C. The role of the Laboratory in the diagnosis and Treatment of Tureerculosis. Bulletin of the International Union Against Tuberculosis. 1982; 57 (3-4): 226-234.
- 8- Hinshav HC, Murray JF. Diseases of the Chest. Fourth edition. W.B. Saunders Company Philadelphia London Toronto 1980.
- 9- Hinson JM, Brodsher RW, Bodner SJ. Gramstain neutrality of Mycobacterium Turebculosis. Am Rev Resp. Dis 1981; 123 (4): 365-366.
10. Mikroskop Altında Sputum. MetinB bir dia Koleksiyonu ROCH Müstahzarlari Sanayii Ltd. Sti. Istanbul 1983 Sayı 2
- 11- Murray JF. The Normal Lung. The Basis for Diagnosis and Treatment of Pulmonary Disease. W.B. Saunders Company Pliladelphia London Toronto 1976.
- 12- Saygun N. Tüberküloz teşhis ve tedavisinde Bacteriyolojik Problemler XV. Türk Tüberküloz Kongres i(22-25 Haziran 1981)'nde Masa Başı Sohbeti.
- 13- Saygun N. Solunum Sisteminde Eozinofil Lökositler. Tüberküloz ve Toraks Dergisi 1979; (4): 191-196.
- 14- Saygun N. Aşağı Solunum yolları hastalıklarında Bazofil Lökositler. Tüberküloz ve, Toraks Dergisi 1981; 29(4): 128-132.
- 15- Takahashi M. Color Atlas of Cancer Cytology. Respiratory tract IGAKU SHOIN LTD. Tokyo 1971.
- 16- Thorsteinsson SB, Musher DM, Fagan T. Thediagnostic value of Sputum culture in Acute pneumonia. YAMA 1975; (8): 894-895.
- 17- Vidinel I. Akciğer Hastalıkları 2. Baskı, Ege Üniversitesi Matbaası 1981.
- 18- Weibel ER. The Normal Lung. The cell population of the normal lung. Pneumology. 1976; 153 (2): 138.
- 19- Yazıcıoğlu S. Çermik'te ve civarında sık görülen plevra kalsifikasyonlarının etyo-patogenesi üzerinde araştırma. Yayınlanmamış Doçentlik tezi 1973-1974.
- 20- Youmans GP, Paterson PY, Sommers HM. The Biologic and Clinical Basis of infectious Diseases. Second Edition W.B. Saunders Company Philadelphia London Toronto 1980.
- 21- TECHNICAL GUIDE For collection, storage and transport of sputum specimens and for examinations for tuberculosis by direct microscopy. International union against tuberculosis. 2nd edition 1977.