



T.C.
TIP FAKÜLTESİ DEKANLIĞI
Temel Tıp Bilimleri Bölüm Başkanlığı - Tıbbi Mikrobiyoloji
Anabilim Dalı Başkanlığı

Sayı : 13518192-710.01-E. 42010

08/08/2017

Konu : Tıbbi Mikrobiyoloji Laboratuvarı
Test Rehberi

SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ MÜDÜRLÜĞÜNE

Tıbbi Mikrobiyoloji Laboratuvarı Test Rehberi hastane web sayfasında kullanıcıların ulaşabileceği şekilde yerleştirilmesi için ekte sunulmuştur.

Gereğini bilgilerinize arz ederim.

e-imzalıdır.
Prof. Dr. Aynur EREN TOPKAYA
Anabilim Dalı Başkanı

EK :
Mikrobiyoloji Lab. Test Rehberi (31 sayfa)

Evrakı Doğrulamak için : https://ebys.nku.edu.tr/Validate_Doc.aspx?V=BEL937EZ4

Namık Kemal Mah. Kampüs Cad. Süleymanpaşa / TEKİRDAĞ
Tel: 0282 250 00 00 /
E-Posta: tip@nku.edu.tr

Ayrıntılı bilgi için irtibat: Aynur Eren Topkaya
Faks: (282) 250 9928
Elektronik ağ: <http://tip.nku.edu.tr/>

NAMIK KEMAL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK UYGULAMA ve ARAŞTIRMA MERKEZİ
TIBBİ MİKROBİYOLOJİ LABORATUVARI TEST REHBERİ

HAZIRLAYAN:

Prof. Dr. Aynur EREN TOPKAYA

Doç.Dr. Dumrul GÜLEN

Yrd.Doç.Dr. Berna ERDAL YILDIRIM

Yrd. Doç.Dr. Birol ŞAFAK

Arş. Gör. Dr. Mine AYDIN KURÇ

2017

İÇİNDEKİLER

Sayfa

Klinik Mikrobiyoloji Laboratuvarında Örneklerin Alınması.....	3
Genel Prensipler.....	3
Örnek Toplama.....	4
İdrar Örnekleri.....	4
Kan Örnekleri.....	7
Üst Solunum Yolu Örnekleri	9
Alt Solunum Yolu Örnekleri	11
Santral Sinir Sistemi Örnekleri.....	13
Steril Vücut Sıvıları Örnekleri	14
Yara ve Yumuşak Doku Örnekleri	15
Genital Sistem Örnekleri.....	18
Gastrointestinal Sistem Örnekleri	21
Katater Enfeksiyonlarında Örnek Alınışı.....	24
Gözden Alınan Örnekler	25
Transport Ortamları, Antikoagülanlar	26
Örnek Saklama Koşulları	27
Panik Değer Listesi	31
Hastanemizde Kullanılan Transport Ortamları.....	32

KLİNİK MİKROBİYOLOJİ LABORATUVARINDA KÜLTÜRÜ YAPILACAK ÖRNEKLERİN ALINMASI

Enfeksiyon hastalıklarının tanısının doğru yapılabilmesi için uygulanan yöntemlerin duyarlılığının yanısıra, incelenecek klinik örneklerin alınmasında ve laboratuvara gönderilmesinde belirli kurallara uyulması gerekmektedir. Doğru zamanda, doğru yerden alınan örneğin uygun koşullarda laboratuvara gönderilmesi, erken tanı ve tedavi olanağı sağlar. Bunu sağlamak için örnek toplama ve nakil prensiplerine uyulmalı ve gerekli tüm bilgileri içeren formlar doldurulmalıdır.

GENEL PRENSİPLER

Örnek üzerindeki etikette veya laboratuvar istek belgesinde

- 1- Hastanın Adı-Soyadı.
- 2- Yaş.
- 3- Hastayı belirleyecek bir protokol numarası.
- 4- Örneğin ne olduğu.
- 5- Hangi anatomik bölgeden alındığı.
- 6- Tarih, saat.
- 7- Alan doktorun adı, kliniği.
- 8- Klinik bulgular ve ön tanı.
- 9- Kullanılan ilaçlar , eşlik eden hastalıklar.
- 10- Özel mikrobiyolojik testle istenmişse yazılmalıdır.

Örnek Toplanması

Uygun ve steril örnek kapları kullanarak, aseptik teknikle örnek alınmalı. İstenen kültür tekniklerini uygulayabilmek için yeterli miktarda örnek alınmalıdır. Yetersiz miktarlar yanlış negatif sonuca yol açabilir.

- 1- Örnek antibiyotik verilmeden önce alınmalıdır.
- 2- Hastaya antibiyotik verilmiş ise;
 - Materyal son verilen dozdan olabildiğince uzun süre sonra
 - Verilecek yeni dozdan hemen önce alınmalıdır.
- 3- Laboratuvar istek belgesine hastanın kullandığı antibiyotikler yazılmalıdır.
- 4- Örneğin alındığı yerin bulunduğu anatomik bölge tam olarak tanımlanmalıdır.
- 5- 24 saat boyunca toplanan örnekler uygun değildir.
- 6- Örnekler olabildiğince mesai saatleri içinde alınmalıdır. Akşamüstü alınan örneklerde özellikle alınış saati belirtilmelidir, geç saatte işlem yapılan örneklerde yeterince üreme olmayacaktır.

Örnek Nakli:

- 1- Örnek tüm gerekli bilgileri içerecek şekilde etiketlenmelidir.
- 2- Örnek kendisi için en uygun taşıma kabına alınmalıdır ve mümkün olduğu kadar (en fazla 30 dakika içinde) bekletilmeden laboratuvara gönderilmelidir.
- 3- Hemen nakledilemeyen örnekler 2-8⁰C’de bekletilmelidir.
- 4- Kan kültür şişesi oda ısısında ve B.O.S 37⁰C ‘de bekletilmelidir.
- 5- Steril transport ortamı kullanılmalıdır (Stuart, Amies, Carry-Blair...). Anaerop örnekler, anaerop transport ortamında (Carry-Blair) taşınmalıdır.
- 6- Anaerob kültür için alınan aspirat sıvılarının bulunduğu enjektörün iğnesi tıpayla geçirilerek laboratuvara transfer edilmelidir.
- 7- Örnek Reddedilme Kriterleri:
 - a- Uygun alınmamış ve nakledilmemişse,
 - b- Uygun etiketleme yapılmamışsa ve örnekle etiket uyumsuzsa,
 - c- Örnek miktarı yetersizse,
 - d- Taşıma kabından dışarı sızmışsa,
 - e- Örnek uygun kaba alınmamışsa (Gazlı bezde doku veya balgam örneği, eküvyonla alınmış apse),
 - f- Formalinli kavanozda gelmişse,
 - g- Kan ve BOS dışındaki örnekler 24 saatte birden fazla gönderilmişse laboratuvar tarafından reddedilebilir.
 - h- Mikroskopik inceleme sonucunda kalitesiz kabul edilen örnekler, Boğaz yada nazofarengel sürüntü örnekleri, balgam ve bronkoskopik örnekler sonda yada miksiyon ile toplanan idrar örneği, vajinal ve servikal sürüntü örnekleri, yüzeysel yara sürüntüleri anaerop kültür için uygun değildir.

ÖRNEK TOPLAMA

İDRAR ÖRNEKLERİ

Üriner enfeksiyon, bakteriüri ve piyürinin tanısında en sık “orta akım idrarı” kullanılır.

Orta Akım İdrarı

Herhangi bir üretra patolojisi veya katateri bulunmayan hastalarda tercih edilmesi gereken yöntemdir. İdrar toplama sırasında kontaminasyonu engellemek için hastaya orta idrarı ne şekilde vereceği ayrıntılı anlatılmalıdır. Örnek verecek kişi ellerini su ve sabunla yıkamalıdır.

İlk gelen 10-20 ml idrar dışarı, sonra gelen orta idrarın 100-150 ml'si steril idrar kabına, kalan idrar ise dışarıya/tuvalete yapılır. Steril kabın ağzı hemen kapatılır. İdrar miktarı en az 40 ml olmalıdır.

Örnek vermeden önce ; Kadında

Kontaminasyon riski daha fazladır. Labiumlar aralandıktan sonra üretra ağzı (kadınlarda vaginal vestibulu da içerecek şekilde) sabunlu su ile silinmelidir. Sonra steril suyla ıslatılmış pet ile durulandıktan sonra steril petle kurulanır.

Erkeklerde

Sünnetli erkeklerde herhangi bir temizlik işlemine gerek yoktur. Sünnetsiz erkeklerde ise aynı kadınlardaki sünnet derisi aralanarak gerekli temizlik işleminden sonra örnek verilmelidir. Temizlikte dezenfektan madde kullanılmamalıdır. Aksi halde kültür sonuçlarının negatif çıkmasına sebep olabilir.

Genel prensipler:

İdrardaki bakteri sayısı, idrar yolları enfeksiyonlarını tanımlamada önemlidir. Bekletilen idrarda bakteriler hızla üreyip çoğalırlar.

- 1- İdrar alındıktan sonra hemen ekim yapılmalıdır veya laboratuvara hemen ulaştırılamıyorsa en geç 2 saat bekletilmelidir.
- 2- Hemen gönderilemeyen idrar örneği +4°C'de buzdolabında 24 saatsaklanabilir.
- 3- Soğukta bekletme uygulanamıyacaksa özel transport besiyerleri kullanılmalıdır.
- 4- Kültür için idrar yatak sürgüsünden veya torbadan asla alınmamalıdır.
- 5- Sonda ile idrar torbasına alınan idrardan asla kültür yapılmaz.
- 6- Virolojik kültürler için idrar, daima steril kap içinde ve buz üzerinde laboratuvara gönderilmelidir.
- 7- Mikobakteri kültürü için, 3 gün arka arkaya alınan sabah idrarı gönderilmelidir. Örnek en az 40 ml olmalıdır.
- 8- *Schistosoma* spp. gibi parazitler söz konusuysa gün ortasında çıkan tüm idrar alınmalıdır.
- 9- 24 saatlik idrar ve sonda ucu kültür için uygun örnekler değildir.

A- Kateterizasyon/Sondayla idrar Alınması

Sonda ile idrar alımı sırasında üretradaki bakterilerin enfeksiyona sebep olma ihtimali vardır. Bundan dolayı kateterizasyon zorunlu olmadıkça tavsiye edilmez.

- 1- İdrar kesesi doluncaya kadar sıvı içilmelidir.
- 2- Üretra ağzında gerekli temizlik yapıldıktan sonra steril tekniklerle kateter mesaneye yerleştirilir.
- 3- Kateterden ilk gelen 15-30 ml idrar dışarı alındıktan sonra orta veya son idrar steril kaptan toplanır.
- 4- Hastanın uzun süreli kateterizasyonu varsa kültür için idrar, torbadan değil, enjektörle hortumdan alınmalıdır. Bunun için sonda klempenir ve kanülün içinde idrar birikmesi sağlanır. Daha sonra sonda %70'lik alkol ile dezenfekte edilir ve enjektör yardımıyla idrar örneği alınır. Enjektör ile alınan idrar örneği steril idrar kabına boşaltılarak laboratuvara gönderilir.

B- Suprapubik Aspirasyon Yöntemi ile idrar Alınması

Özellikle yetişkinlerde idrar alma zorluğu olan pediatrik hastalarda, İYE konusunda karar verilmeyen durumlarda, anaerop infeksiyon şüphesinde faydalıdır. Özellikle yeni doğan, prematüre bebek ve yaşlı için uygundur.

- i. Pubis bölgesinin üstünden, bölge tıraş edilerek steril koşullarda alınır.
- ii. Yetiştirilmiş personel tarafından yapılması gerekir.

C- Sistoskopi: Çift taraflı üreter kateterizasyonu

Bu prosedür ameliyathane gibi steril bir alanda yapılmalıdır.

- 1- Öncesinde idrar kesesi doluncaya kadar sıvı içilmelidir.
- 2- Gerekli üretral bölge temizliği yapıldıktan sonra sistoskop mesaneye yerleştirilir.
- 3- 5-10 ml idrar steril kaptan toplanır ve mesaneden alındığı belirtilerek etiketlenir.
- 4- Mesane irrigasyonu yapıldıktan sonra üreterin ortasına veya renal pelvise kateter yerleştirildikten sonra ilk gelen 5-10 ml idrar dışarı atılır.
- 5- Sağ ve sol üreterde ayrı ayrı ikişer örnek alınır ve ilk gelen örnekle beraber laboratuvar gönderilir.

D-Mesane yıkama testi :

- 1- Testten önce mesane çıkışı forse edilir.
- 2- Gerekli üretral temizlik yapıldıktan sonra sürekli kateter mesaneye yerleştirilir.
- 3- İlk gelen idrar steril kaptan toplanarak buzdolabına koyulur.
- 4- Boşalan idrar torbası steril serum fizyolojik ile yıkanır.
- 5- Yıkamadan sonra 10 dk aralarla 5-10 ml üç kez örnek toplanır ve ayrı ayrı etiketlenir.

KAN ÖRNEKLERİ

Kana geçen mikroorganizmaların tanısı için kullanılır. Kan kültüründe etkenin saptanması; deri temizliğinin doğru yapılmasına, örneğin alınma zamanına ve miktarına bağlıdır.

Genel prensipler:

A- Örneklerin Alınması:

- 1- Hastanın kimliğini doğrulayın.
- 2- İşlem hakkında hasta veya yakınına bilgilendirin.
- 3- Kan kültürü şişelerini kontrol edin:
 - ✓ Son kullanım tarihi
 - ✓ Fiziksel hasar (çatlak, kırık, eksik kapak, vb.)
 - ✓ Şişe içeriği (bulanıklık, eksik hacim, vb.)
- 4- Kan kültürü şişelerini hazırlayın:
 - ✓ Hastanın adı ve soyadını yazın.
 - ✓ Örneğin alındığı tarih ve saati yazın.
 - ✓ Örneğin alındığı bölgeyi belirtin (periferal ven, arteriyel kateter vb.).
 - ✓ Şişenin kendi barkodunu kapatmayacak şekilde istem barkodunu yapıştırın.
 - ✓ Kimliğinizi yazın (isim baş harfleri, kurum numarası/kodu, vb.).
 - ✓ Alınması hedeflenen kan miktarını şişe üzerinde işaretleyin.
- 5- İşlem tepsinizi hazırlayın.
- 6- Ellerinizi sabun ve suyla yıkayın/el antisepsisi sağlayın.
- 7- Tek kullanımlık steril olmayan eldiven giyin.
- 8- Turnikeyi bağlayın. Kan alınacak damarı belirleyin. Turnikeyi gevşetin.
- 9- Kan alınacak bölgenin cilt antisepsisini sağlayın:
 - I- Erişkinlerde
 - ✓ Seçilen bölge % 70 izopropil alkollü steril gazlı bez ile kuvvetlice ileri geri sürterek en az 30 saniye boyunca silin.
 - ✓ 30 saniye kurummasını bekleyin.
 - ✓ %1-2 iyod tentürü veya %10 povidon iyodin veya %2 klorheksidin glukonatlı steril gazlı bez ile merkezden dışa doğru konsantrik halkalar çizerek cildi silin.
 - ✓ İyot tentürü ve povidon iyodin için 1-2 dakika; klorheksidin glukonat için 30 saniye etki etmesini bekleyin.
 - II- Yenidoğan ve çocuklarda
 - ✓ Seçilen bölgeyi % 70 izopropil alkollü steril gazlı bez ile kuvvetlice ileri geri sürterek en az 30 saniye boyunca silin.
 - ✓ 30 saniye kurummasını bekleyin.
 - ✓ **Tekrar %70 izopropil alkol** ile merkezden dışa doğru konsantrik halkalar çizerek cildi silin.
 - ✓ 30 saniye kurummasını bekleyin.

- 10- Beklerken kan kültürü şişelerinin üst kapaklarını çıkartın. Kan kültürü şişelerinin lastiği steril değildir. Bu nedenle, dezenfekte etmek için lastik tıpayı %70'lik alkol veya %2 klorheksidin glukonat ile silin, sildiğiniz gazlı bez/ şişenin üstünde bırakın (NOT: **İyotlu solüsyonlar kesinlikle kullanılmamalıdır!**)
- 11- Enjektörü/kan alma setini hazırlayın.
- 12- Tek kullanımlık steril olmayan eldiveninizi çıkartın. Tıbbi atık kabına atın.
- 13- Turnikeyi sıkın.
- 14- Tekrar el hijyeni sağlayın.
- 15- Steril eldiven giyin.
- 16- Mümkün olduğunca hazırlanan alana tekrar dokunmayın.
- 17- Uygun hacimde kan alın (Bkz. Tablo 2) (NOT: Kan alma seti/"vacutainer" kullanılıyorsa, işaretlenen seviyeye kadar kan alınmasına dikkat edilmelidir!)
- 18- Turnikeyi gevşetin, enjektör/kan alma setini damardan çıkarın, varsa emniyet mekanizmasını etkinleştirin.
- 19- Kanamayı kontrol altına almak için enjeksiyon bölgesine kuru steril gazlı bez ile basınç uygulayın.
- 20- Kan alma setini, kesici-delici atık kutusuna atın.
- 21- Kanı şişelere dağıtın (Bkz. Tablo 2). Başka test tüplerine de kan alınacaksa, önce kan kültürü şişesine kanı aktarın.
- 22- Kanın pıhtılaşmasını engellemek için şişeleri birkaç kere çalkalayın.
- 23- İyotlu antiseptik kullandıysanız, hastanın cildini %70 alkolle silerek antiseptiği uzaklaştırın.
- 24- Şişeleri laboratuvara en geç iki saat içinde, pnömotik tüp sistemi veya taşıyıcı elemanlarla, kapalı sistemler kullanarak ulaştırın.

B- Örnek hacmi

Hasta antimikrobiyal tedavi alıyorsa bakteri miktarının düşük olması nedeniyle kan hacmi önemlidir. Çocuk ve infantlarda bakteriyemi sırasında mikroorganizma konsantrasyonu yetişkinlerden daha fazla olduğundan, kültür için daha az kan yeterlidir. Önerilen hacim yetişkinlerde 10-30 ml'dir.

Tablo 1: Çocuk hastalardan alınması gereken kan hacmi

Hastanın ağırlığı (kg)	Hastanın toplam kan hacmi (mL)*	Her kültür için alınması önerilen kan hacmi (mL)		Kültür için alınan toplam kan hacmi (mL)	Kültür için alınan toplam kan hacminin hastanın toplam kan hacmine oranı (%)
		1. kültür	2. kültür		
≤ 1	50-99	2 mL/ 1 PED şişe	-	2	4
1,1-2	100-200	2 mL/ 1 PED şişe	2 mL/ 1 PED şişe	4	4
2,1-12,7	200-800	4 mL/ 1 PED şişe	2 mL/ 1 PED şişe	6	3
12,8-36,3	800-2200	10 mL/ 2 PED şişe	10 mL/ 2 PED şişe	20	2,5
>36,3	>2200	20-30 mL/ 2 STD şişe	20-30 mL/ 2 STD şişe	40-60	1,8-2,7

* Kan hacmi 80 mL/kg olarak hesaplanmıştır.

C- Kan kültürlerinin sayısı ve zamanlama

Tablo 2: Kan kültürlerinin sayısı ve zamanlama

Klinik durum	Kan kültür seti sayısı	Öneriler
Primer bakteriyemi/fungemi şüphesi, Enfektif endokardit	2 set	İki set farklı damardan peşpeşe alınır
Meningit, osteomyelit, artrit, pnömoni, abdominal sepsis ve diğer bakteriyemi olasılığı düşük/orta düzeyde olan klinik durumlar	2 ya da 3 set	Üç set farklı damarlardan peşpeşe alınır VEYA İki set farklı damarlardan peşpeşe alınır, 4-6 saat sonra üçüncü set alınır
Protez kapak endokarditi, kalp pili veya greft gibi enfekte endovasküler cihazlara bağlı enfeksiyonlar	4 set	24 saat içinde dört set kan kültürü alınır: İki veya üç set farklı damarlardan peşpeşe alınır, 24 saat sonra üreme yoksa bir set veya farklı damarlardan peşpeşe iki set alınır
Sebebi bilinmeyen ateş	4 set	24 saat içinde dört set kan kültürü alınır: İki veya üç set farklı damarlardan peşpeşe alınır, 24 saat sonra üreme yoksa bir set veya farklı damarlardan peşpeşe iki set alınır

Laboratuvarımızda kullanılan otomatize sistemde kültür vasatları 7 gün inkübe edilmektedir. Geç üreyen mikroorganizmaların etken olduğu enfeksiyon düşünüldüğünde 14 güne kadar inkübasyon uzatılır. İnkübasyon sırasında üreme olduğunda hemen kliniğe bilgi verilir.

ÜST SOLUNUM YOLU ÖRNEKLERİ

A-Boğaz sürüntüsü

Boğaz kültürlerinde rutin olarak A grubu beta hemolitik streptokoklar değerlendirilir. *Neisseria gonorrhoeae*, *H.influenzae* (epiglottit için) ve nadiren *Arcanobacter haemolyticum* da değerlendirilebilir. *Bordetella pertussis*, *Corynebacterium diphtheriae* ve *gonorrhoeae* gibi etkenlere yönelik kültürler için özel besiyeri gerektiğinden laboratuvar örnek alınmadan önce bilgilendirilmelidir.

Epiglottis inflamasyonlu ise boğaz kültürü alınmamalıdır. Solunum yolu obstrüksiyonu gelişimine neden olabilir.

- 1- Dil basacağı ile dile hafifçe bastırılır.
- 2- Steril eküvyon tonsillere, posterior farinkse, inflamasyonlu, ülserli bölgelere sürülmelidir.
- 3- Yanak, dil, dudaklara sürmekten kaçınılmalıdır.

B- Burun sürüntüsü

Özellikle stafilokok taşıyıcılığını saptamak için kullanılır. Sinüzit tanısında kullanılmaz.

- 1- Steril eküvyon dirençle karşılaşılan kadar burun içinde ilerletilir.
- 2- Eküvyon döndürülerek mukozaya sürülür.
- 3- Diğer burun deliği için de aynı işlem yapılır.

C- Nazofarengal aspirasyon

- 1- *S.pyogenes* ve *B.pertussis* taşıyıcılığını saptamak için kullanılır.
- 2- Nazofarenksten alınan aspirasyon örneği steril kapta toplanır.

D- Nazofarengal sürüntü

Meningokok taşıyıcılığı ve boğmaca tanısı için kullanılır.

- 1- Kalsiyum alginat uçlu esnek tel , eküvyon ile dikkatlice burundan posterior nazofarenkse sokulur ve eküvyon döndürülerek örnek alınır.
- 2- Eküvyonu burun tabanına ve septuma sürmemek gerekir.

E- Burun yıkama sıvısı

Primer olarak viral kültür için önerilir.

- 1- İşlem sırasında hastaya yıkama suyunu yutmaması söylenir.
- 2- Hastanın başı yaklaşık olarak 70° hiperekstansiyona getirilir.
- 3- Her iki burun deliğine 5'er ml serum fizyolojik verilir.
- 4- Hastanın başı öne doğru eğdirilir, burun deliklerinden akan sıvı steril kapta toplanır.

F- Sinüs aspirasyon örneği

Enjektör yardımıyla eğitimli klinisyen veya otolaringologlar tarafından alınır.

- 1- Enjektörle sinüslerden aspirat örneği alınır.
- 2- Enjektörle veya anaerob transport sistemi içinde laboratuvara gönderilir.

G- Dış kulak yolu

- 1- Dış kulak yolu antiseptikle silinir.
- 2- Serum fizyolojik ile durulanır.
- 3- Eküvyon dış kulak yolunda iyice çevrilerek örnek alınır.

H- Timpanosentez sıvısı

Tedavinin başarısız olduğu orta kulak enfeksiyonlarının tanısında kullanılır.

- 1- Dış kulak yolu antiseptikle temizlenir.
- 2- Kulak zarı perfore değilse örnek enjektörle aspire edilerek alınır.
- 3- Kulak zarı perfore ise kulak spekulumu kullanılarak eküvyon yardımı ile örnek alınır.

İ- Oral kültürler

Maya ya da spiroket hastalıklarının tanısında kullanılır

- 1- Ağız serum fizyolojik ile çalkalanır.
- 2- Lezyon steril gazlı bez ile kurulanır.
- 3- Eksudalı veya ülserli bölgeden kazıntı veya sürüntü örneği alınır.

ALT SOLUNUM YOLU ÖRNEKLERİ

Esas olarak *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenza* gibi tipik pnomoni etkenlerinde faydalıdır. *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia pneumoniae*, *Legionella spp.*, *Bordetella pertusis* gibi mikroorganizmalardan şüphe ediliyorsa özel toplama teknikleri, transport ve besiyerleri gerekebileceğinden mikrobiyoloji laboratuvarı ile görüşülmeli, gerekli malzeme temin edildikten sonra örnek alınmalıdır.

Genel prensipler:

- 1- 24 saatlik balgam örneği kültür için uygun değildir.
- 2- Sabah balgamı alınması önerilir.
- 3- Mikobakteri ve mantar infeksiyonları tanısında 3 gün ard arda sabah ilk balgam örneği alınması önerilir.

A- Direk balgam örneği:

- 1- Dişler fırçalanıp ağız su ile çalkalandıktan sonra derin öksürük ile alınan örnek steril kapta laboratuvara gönderilir.
- 2- Örnekle birlikte tükürük veya postnazal akıntı olmamalıdır.
- 3- Çocuk hastalarda nazogastrik sonda ile alınan gastrik aspirat balgam yerine kullanılabilir.

B- İndüklenmiş balgam:

Hasta balgam çıkaramazsa indüklenmiş balgam örneği alınabilir. *Pneumocystis jirovecii* veya *Mycobacterium tuberculosis* enfeksiyonları tanısında tercih edilir.

- 1- Diş fırçası kullanılarak, ağız mukozası, dil ve diş etleri fırçalanır. Hasta ağızını su ile çalkalar.
- 2- Ultrasonik nebulizör ile hastaya yaklaşık 20-30 ml, %3-10 'luk NaCl den soluması sağlanır.
- 3- Alınan örnek steril kapta laboratuvara gönderilir.
- 4- İndüklenmiş balgam suludur ve tükürüğe benzer bu nedenle reddedilme riskine karşı istemde belirtilmelidir.

C- Trakeostomi ve endotrakeal aspirasyon

- 1- Trakeostomiden 24 saat sonra kolonizasyon başlar.
- 2- Klinik (ateş, pulmoner infiltrasyon) ile korele olmayan kültür sonucu kolonizasyon kabul edilir.
- 3- Alınan örnek steril kapta laboratuvara gönderilir.

D- Bronkoskopi örneği

Bronkoskopi ile bronkoalveolar lavaj, bronşiyal yıkama, bronşiyal fırçalama ve transbronşiyal biyopsi örnekleri alınabilir. Bronkoalveolar lavaj ve bronş yıkama örnekleri kanla bulaşı engellemek için biyopsi ve fırça örneğinden önce alınmalıdır. İşlem için inhale anestezi ajanı tercih edilir. Solunum yollarına enjekte edilen metod alınan örneğin kontaminasyonuna neden olabilir.

- 1- Entübe olmayan hastalardan transnazal veya transoral bronkoskop yerleştirilir.
- 2- Entübe hastadan ise endotrakeal tüpten bronkoskop geçirilerek yerleştirilir.
- 3- Bronkoskobun ucu bronşiyal yıkama için segmental, bronkoalveolar lavaj için subsegmental bronşlara yerleştirilir.

Not: Bronkoalveolar lavaj örneği distal bronşiyal ve alveollerin örneğini içerir, bronşiyal yıkama örneği ise ana hava yollarının örneğini içerir, ancak bronkoalveolar lavaj ve bronşiyal yıkama örnekleri görünüş olarak birbirinden farklı değildir.

Örnek toplanması:

A- Bronkoalveolar lavaj ve bronşiyal yıkama

- 1- Bronkoskop yerleştirildikten sonra biyopsi kanalından 20ml %0.85 lik NaCl enjekte edilir.
- 2- Verilen sıvı yavaşça geri çekilir ve steril kapta toplanır.
- 3- Farklı alveol ve distal bronşiolardan elde edilen örnekler aynı kap içinde toplanabilir.

B- Bronşiyal fırçalama

Hava yolu duvarından hücresel materyal toplamak için fırça örneği tercih edilir. Bu örnek viral kültür ve sitoloji çalışması için tercih edilir. Bakteri kültürü için korunmuş fırça örneği önerilir.

- 1- Bronkoskobun biyopsi kanalında distal ucu polietilen glikol ile tıkalı iç içe geçirilmiş çift katater yerleştirilir.
- 2- Elde edilen örnek 1ml steril salin içerisine konularak laboratuvara gönderilir.

C- Transbronşiyal biyopsi

Bronkoskobun biyopsi kanalı yoluyla elde edilen biyopsi örneği az miktardaki serum fizyolojik içerisine konularak laboratuvara gönderilir.

D- Akciğer aspirasyonları

Akciğer aspirat örneği alımı bilgisayarlı tomografi kılavuzluğunda yapılır. Pulmoner infiltrasyon olan bölgeden aseptik koşullara uyularak göğüs duvarından aspirat örneği alınır.

E- Akciğer biyopsisi

- 1- Ponksiyon bölgesi merkezden çevreye doğru iki kez iyotla daha sonra alkolle temizlenir.
(% 1-2 tentürdiyot veya % 10 povidon iyot)
- 2- 1-3 cm örnek alınır.

SANTRAL SİNİR SİSTEMİ ÖRNEKLERİ

BOS, Beyin apse aspirasyonu ve beyin biyopsisinden örnekler alınır.

BOS Kültürü

Çoğunlukla lomber ponksiyon ile örnek alınır. Antimikrobiyal terapi öncesi alınması duyarlılığı arttırır.

A-Lomber ponksiyon

- 1- Ponksiyon bölgesi merkezden çevreye doğru iki kez iyotla daha sonra alkolle temizlenir.
- 2- L3-L4, L4-L5 veya L5-S1 aralıklarından steril ponksiyon iğnesiyle girilir. Subaraknoid boşluğa ulaşıldığında piston çekilir spinal sıvı iğne içine dolmaya başlar.
- 3- BOS yavaşça steril tüplere alınır. Genellikle mikrobiyoloji, hematoloji ve biyokimya testleri için 3 ayrı tüpe alınır. İkinci alınan tüp mikrobiyolojik tetkik için kullanılır, en yoğun ve bulanık tüp mikrobiyolojiye gönderilmelidir. Travmatik girişimlerde BOS genellikle son tüpte berraktır.
- 4- Birden fazla mikrobiyolojik test isteniyorsa (Bakteri, Mantar, Tüberküloz kültürü v.b) en az 2 ml örnek alınması önerilir.

Not: 1. tüp hücre sayımı ve hücre boyama, 2. tüp gram boyama ve kültür, 3. tüp protein, glikoz ve VDRL testi, streptokokal antijen testi ve klinik duruma bağlı sitolojik tetkikler için kullanılır.

B- Ventrikül sıvısı

Ponksiyon bölgesi merkezden çevreye doğru iki kez iyotla daha sonra alkolle temizlenir ve steril bir tüpe örnek alınır.

DİĞER SANTRAL SİNİR SİSTEMİ ÖRNEKLERİ

A- Beyin Apsesi

Beyin apselerinin % 90' nı anaerop bakterilerle oluşur. Eğer anaerop transport sistemi yoksa veya örneklerin elde edilmesi için uygun değilse örnek enjektörle aspire edilir, enjektördeki hava boşluğu alınır ve havayla teması engellenerek mikrobiyoloji laboratuvarına geçikmeden gönderilir.

B- SSS Biopsi Örnekleri

Ameliyatla lezyondan elde edilen biyopsi örneği anaerop transport sistemi içinde mikrobiyoloji laboratuvarına gönderilir formalin ilave edilmez.

Örneklerin taşınması :

- a- Gönderim öncesinde mutlaka laboratuvar bilgilendirilmelidir.
- b- Örnek üzerine gerekli tüm bilgiler yazılmalıdır (Hasta bilgileri, ön tanı vb.)
- c- Mümkün olduğu kadar kısa süre içinde sızıntı yapmıyacak şekilde korunmuş bir enjektör veya steril bir tüp içinde laboratuvara ulaştırılmalıdır.
- d- Laboratuvara hemen ulaştırılmayacaksa en kısa sürede (≤ 15 d.k) transport besiyerine alınmalı ve oda ısısında bekletilmelidir.
- e- Örnek asla soğukta muhafaza edilmez.

Tablo 3 : Santral Sinir Sistemi Örneklerinin Toplamasında genel özellikler

Kültür	Hacim (ml) ^a	Öneriler
Bakteri	1	Bulanık BOS örnekleri hemen laboratuvara gönderilir. 2 nolu tüp tercih edilir.
Mantar	2	<i>Cryptococcus spp.</i> , <i>Coccidioides immitis</i> araştırılır
Mikobakteri	2	<i>M. tuberculosis</i> , <i>M. avium</i> , <i>M. intracellulare</i>
Anaeroblar	belirtilemez	Beyin apsesi veya SSS biopsi örnekleri
Parazitler	belirtilemez	<i>Entamoeba histolytica</i> , <i>Toxoplasma gondii</i> , <i>Naegleria türleri</i> ^b , <i>Acanthamoeba türleri</i> ^b için beyin apsesi veya SSS biopsi örnekleri
Virüs	1-2	Buz üzerinde laboratuvara gönderilir.

^a Önerilen en az miktardır. Daha fazla miktarda örnek alınması mikroorganizma izolasyon şansını artırır.

^b BOS gönderilebilir.

STERİL VÜCUT SIVILARI ÖRNEKLERİ (BOS, KAN ve İDRAR DIŞINDAKİ)

- 1- Plevral, Perikardiyal, peritoneal veya sinovyal sıvı almak için perkütanöz aspirasyon uygulaması aseptik koşullarda yapılmalıdır.
- 2- Ponksiyon bölgesi merkezden çevreye doğru iki kez iyotla daha sonra alkolle temizlenir. (% 1-2 tentürdiyot veya % 10 povidon iyot)
- 3- İğne içinde hava kabarcığı oluşması engellenerek, örnek anaerob transport sisteminde veya enjektörde gönderilmelidir.

Örneklerin taşınması :

- 1- Gönderim öncesinde mutlaka laboratuvar bilgilendirilmelidir.
- 2- Üzerine gerekli tüm bilgiler yazılmalıdır (Hasta bilgileri, ön tanı vb.)
- 3- Mümkün olduğu kadar kısa süre içinde sızıntı yapmıyacak şekilde korunmuş bir enjektör veya steril bir tüp içinde laboratuvara ulaştırılmalıdır.
- 4- Laboratuvara hemen ulaştırılamayacaksa en kısa sürede (≤ 15 d.k) transport besiyerine alınmalı ve oda ısısında bekletilmelidir.
- 5- Asla soğukta muhafaza edilmez.

Tablo 4: Steril vücut sıvılarının toplanması

Kültür	Hacim (ml) ^a	Öneriler
Bakteri	1-5	Gonokokal artrit şüpheleniyorsa, Thayer-Martin besiyerine hasta başı ekim gerekeceğinden laboratuvar bilgilendirilmelidir.
Mantar	>10	<i>Histoplasma capsulatum</i> için kan (AIDS), <i>Cryptococcus</i> spp., <i>Candida albicans</i> ^b ve <i>Candida tropicalis</i> ^b
Anaeroblar	1-5	Anaerobik transport sistemi kullanılmalıdır.
Mikobakteri	>10	

YARA ve YUMUŞAK DOKU ÖRNEKLERİ

A- Yara

- 1- Tercihen örnekler antibiyotik başlamadan önce yara klinik olarak enfekte veya uzun süreli tedaviye rağmen iyileşmiyorsa örnek alınır.
- 2- Yüze % 70 lik alkol ve sonra iyot (% 1-2 iyot veya % 10 povidon iyot) solüsyonu ile temizlenir.
- 3- Eğer açık yara ve deprime doku söz konusuysa yüze steril serum fizyolojikle yıkanır.
- 4- Alınabiliyorsa aspirat veya biyopsi örnekleri her zaman tercih edilmelidir.

a- Yanık yaraları

Yanık dokunun yüzeyi hastanın kendisindeki veya çevredeki mikroorganizmalarla kolonize olur. Mikrop yükü arttığında enfeksiyon ve bakteriyemi gelişebilir. Yüzeyden alınan örnek yanıltıcıdır, derin dokudan biyopsi yapılmalıdır. Mikroorganizmalar tüm yanık alanına eşit dağılmazlar bu nedenle farklı bölgelerden örnek alınmalıdır.

- 1- Gerekli temizlik sonrası antiseptik kuruduktan sonra örnek alınır. Hastanın durumunu izlemek için kan kültürü de yapılmalıdır.
- 2- Kantitatif kültür için 3-4 mm'lik biyopsi örnekleri alınır.

b- Yüzeysel yaralar (Bakteriler için)

- 1- Lezyonun hemen kenarından örnek alınmalıdır. Lezyon içindeki materyal ya da debris alınmamalıdır. Şırınga aspirasyonu, eküvyon ile alınan sürüntüye tercih edilir.
- 2- Yara yüzeyi alkol ve iyot ile temizlenip kurutulur.
- 3- Lezyonun en derin kısmı, aspire edilir.
- 4- Vezikül varsa; lezyon tabanından hem sıvı hem de hücreler alınır.
- 5- Aspirasyon başarılmazsa, subkutanöz olarak steril non-bakteriostatik % 0,85 NaCl enjekte edilir. Aspirasyon tekrarlanır.
- 6- Materyal alınamıyorsa, biraz buyyon iğne ile çekilerek iğne ve şırınga çalkalanır, böylece örnek çoğaltılmış olur.

c- Yüzeysel lezyonlar (mantar infeksiyonu)

- 1- Steril su ile yüzey temizlenir.
- 2- Ufak düz bistürü ile lezyon sınırının periferi kazınır.
- 3- Saçlı deri lezyonlarından alınan örneklerde saç da bulunmalı ve incelenmelidir.
- 4- Tırnak içeriğinde ise, tırnak plağı altındaki materyal veya kalıntı kazınarak alınır.
- 5- Steril petri kutusuna koyulur.

d- Ülser ve nodüller

- 1- Deri temizliği alkol ve iyotla yapılır.
- 2- Üstteki nekrotik artıklar uzaklaştırılır.
- 3- Ülser veya nodül tabanı kürete edilir.
- 4- Eksüda varsa şırınga ile aspire edilir veya eküvyonla alınır.

Tablo 5 : Yara örneklerinin toplanması

Kültür	Öneri
Bakteri	İğne aspirasyonu veya biyopsi ile alınan örnekler sürüntü örneklerine tercih edilir.
Mantar	Dermatofitler, mayalar, flamanöz mantarlar ve dimorfik mantarların tanısında uygundur.
Anaeroblar	Yanık, ülser, nodül veya yüzeysel deri enfeksiyonlarında nadirdir. Isırık veya travmalardan sonra örnek alınabilir.
Mikobakteri	<i>M. marinum</i> , <i>M. fortuitum</i> ve <i>M. chelonae</i> tanısında kullanılır.
Virüs^a	HSV ve <i>Varicella zoster</i> tanısında uygundur.

^a Yeni lezyonlardan (veziküllerden) virus izolasyon şansı artmaktadır.

B- Derin yara, aspirasyon ve doku örnekleri

- 1- Yüzeysel % 70 lik alkol ve sonra iyot (% 1-2 iyot veya % 10 povidon iyot) solusyonu ile temizlenir.
- 2- Tercihen örnekler antibiyotik başlamadan önce alınmalıdır.

a- Derin yara ve abseler

- 1- Örnek alınacak bölge temizlendikten sonra lezyonun derininden, yara yüzeyi ile kontamine edilmeden aspirasyonla örnek alınır.
- 2- Örnek operasyonla alınıyorsa, apse duvarından da bir parça alınmalıdır.

b- Punch (yama) deri biopsisi

- 1- Örnek alınacak bölge temizlendikten sonra 3-4 mm'lik deri örneği alınır.
- 2- Formalinsiz steril kaptaki laboratuvara gönderilir.

c- Yumuşak doku aspirasyonu ,

- 1- Örnek alınacak bölge temizlendikten sonra lezyonun derininden veya varsa sinüsden aspirasyonla alınır.
- 2- Doku yüzeyiyle kontaminasyonu önlemek için dikkatli olunmalıdır.

d- Isırık yaraları

Yaradan abse aspire edilebilir, insizyon yerinden, drenajdan veya infekte yaranın debridmanı ile örnek alınabilir.

e- Kemik örneği

- 1- Kemik örneği cerrahi olarak alınır.
- 2- Örnek steril fizyolojik serum ile ıslak tutularak, formalinsiz steril kaptaki laboratuvara gönderilir.

GENİTAL SİSTEM ÖRNEKLERİ

Genital sistem örnekleri esas olarak kadınlarda servisit, vulvovajinit, üretrit, bakteriyel vaginosis (BV), salpenjit, endometrit veya genital ülserler, erkekte ise üretrit, prostatit, genital ülserler gibi klinik durumlarda alınır. Postmenapozal kadınlardan ve çocuklardan çok nadiren örnek alınır.

Örnekler esas olarak cinsel yolla bulaşan patojenlerin saptanması için alınır. (*N.gonorrhoeae*, *Chlamydia trachomatis*, *HSV*, *B grubu streptokok*, *Candida spp.* vb). Cinsel yolla bulaşan patojenle enfeksiyon düşünülüyorsa mutlaka laboratuvara danışılarak gerekli malzeme istenmelidir (transport vb.). *N.gonorrhoeae* enfeksiyonu düşünülüyorsa mümkünse hasta başı ekim yapılmalıdır. Eğer bu patojenlerden herhangi biri ile enfeksiyon oluşmamış ise, anaerob bakteriler ile ilişkili olabilir. Anaerob enfeksiyondan şüpheleniliyorsa anaerob taşıyıcı sistem içinde örnek alınmalıdır.

A- Bayanlar

a- Amniyotik sıvı örneği:

- 1- Amniyosentezde veya sezeryan bölgesinden kateterle sıvı aspire edilir.
- 2- Vücut sıvısı kültürü gibi işlem yapılır (Bkz.vücut sıvı kültürü).

b- Bratholin bezi örneği :

Deri povidon iyotla temizlendikten sonra kanaldan sıvı aspire edilir. (Bkz. Yara ve yumuşak doku örnekleri).

c- Serviks örneği :

- 1- Vajinal sekresyon ve mukus temizlenir.
- 2- Antiseptik kullanılmadan steril spekulum kullanılarak eküvyon ile vulva vajene dokunmadan serviksten örnek alınır.
- 3- Yağlayıcı madde kullanılmaz.
- 4- Steril silgiç döndürülür ve endoservikal bezlerden eksuda elde edilir.
- 5- Eğer eksuda görülmezse endoservikal kanal içine steril silgiç sokulur ve döndürülür.
- 6- İlk örnek atılıp, ikincisinin kullanılması tercih edilir.

d- Endometrium örneği

- 1- Vajen ve serviks kontaminasyonunu önlemek için özel korumalı suction küret kullanılır.
- 2- Teleskobik katater içinde transservikal aspirasyonla örnek toplanır.
- 3- Anaerob transport tüpü içine yerleştirilmelidir.

e- Üretra örneği :

- 1- Örnek hasta idrar yaptıktan en az iki saat sonra alınmalıdır.
- 2- Jinekolojik pozisyonda örnek alınır.
- 3- Akıntı geliyorsa; önden gelen akıntı eküvyon ile alınıp atılır, arkadan gelen akıntı diğer eküvyon ile alınır.
- 4- Akıntı gelmiyorsa; Betadin sabunla dış üretra yıkanır ve su ile durulanır. Eküvyon ile üretra içine 1.5-2 cm girilerek 1-2 saniye beklenir, mukoza epitel hücreleride kazınarak örnek alınır.

f- Vajen örneği :

- 1- Jinekolojik pozisyon verilir. Antiseptik kullanılmadan steril spekulum vajene yerleştirilir.
- 2- Eküvyon ile vulvaya dokunulmadan, arka forniks ve yan duvarlardan örnek alınır.
- 3- Örnekler ayrıca çocuklarda A grubu streptokok saptamada faydalıdır.

g- Fallop tüpleri ve pelvik kavite örneği :

- 1- Tercihen aspirasyon veya ameliyat sırasında biopsi örnekleri alınır.
- 2- Steril bir kapta laboratuvara gönderilir.

h- Vulva örneği:

- 1- Lezyonun yüzeyi % 0,85 NaCl ile temizlenir. Eğer lezyon üzerinde kurut varsa kaldırılır.
- 2- Seröz sıvı çıkıncaya kadar lezyon kazınır.
- 3- Steril gazlı bezle debride edilir ve sıvı uzaklaştırılır. Bu esnada kanatılmamalıdır.
- 4- İğne ile vezikül sıvısı aspire edilir.
- 5- Sıvı bir lama değdirilir ve kaydırılarak lamın üzerine örtülür (*Treponemapallidum* için) veya
- 6- Vezikülün üstü açılır ve steril silgiç ile sıvı toplanır (HSV saptamak için) veya
- 7- Steril bıçak ucu ile açık vezikülün tabanı kazınır ve sonra steril silgiçle dikkatli bir şekilde tabana sürtülür.

Tablo 6: Genital Bölge örnekleri (Bayan)

Bölgeler	Örnekler
Amniyotik sıvı	Kateter aspiratı, amniosentez sıvısı ,sezeryan bölgesi sürüntüsü
Bartolin bezi	Enjektör içinde veya sürüntü üzerinde kanal aspiratı
Serviks	Endoservikal kanal sürüntüsü
Endometrium	Teleskop katater yoluyla elde edilen transservikal aspirat
Fallop tüpleri	Apse aspiratı, pelvik cerrahi sırasında elde edilen kuldesak sürüntü
Genital ülser	Ülser tabanının kuru veya nemli sürüntüsü
RIA	Cerahat veya sekresyonla ilişkili
Üretra	Akıntı, akıntı yokluğunda kalsiyum alginat sürüntü
Vagina	Akıntı, vajinal delikten veya arka vajinal bölgeden elde edilen sürüntü
Vezikül	Enjektör içinde veya veziküler materyal

B-Erkek :**a- Epididim ve testis sıvıları**

Esas olarak non spesifik bakteriyel ve cinsel yolla bulaşan enfeksiyonların yaptığı epididimit tanısında kullanılır. En sık *Enterobacteriaceae* veya *Pseudomonas* ailesinin üyeleri bakteriyel epididimite neden olur. Genellikle 35 yaş üzerindeki erkeklerde görülür. Prostat veya seminal vesikalleri içeren enfeksiyonlarda genellikle *M.tuberculosis* etkindir. Cinsel yolla bulaşan epididimit de etken en sık *Chlamydia trachomatis* ve *N.gonorrhoeae*'dir.

Gerekli cilt temizliği yapıldıktan sonra iğne ve şırınga ile materyal aspire edilir.

b- Üretra :

Esas olarak *Chlamydia trachomatis* ve *N.gonorrhoeae* saptamak için kullanılır.

- 1- Örnek hasta idrar yaptıktan en az iki saat sonra alınmalıdır.
- 2- Akıntı geliyorsa; önden gelen akıntı eküvyon ile alınıp atılır, arkadan gelen akıntı diğer eküvyon ile alınır.
- 3- Akıntı gelmiyorsa; Eküvyon ile üretra içine 1.5-2 cm girilerek 1-2 saniye beklenir, mukoza epitel hücreleride kazınarak örnek alınır.

c- Prostat sıvısı :

Akut veya kronik prostatit tanısında kullanılır. Çoğunlukla gram negatif bakteriler izole edilirken *Neisseria gonorrhoeae*'nin sebep oduğu akut prostatit ve *Trichomonas* taşıyıcılığı tesbitinde yararlıdır.

- 1- 10-15 ml İlk ve orta akım idrarı ayrı ayrı steril kaplara alındıktan sonra rektumdan prostat masajıyla gelen prostat sıvısı ayrı bir kaba alınır.
- 2- Masajdan sonra gelen idrarda ayrı bir kaba alınır ve ayrı ayrı etiketlenerek bekletilmeden laboratuvara gönderilir.

d- Penis lezyonu :

- 1- Lezyonun yüzeyi % 0,85 NaCl ile temizlenir. Eğer lezyon üzerinde kurut varsa kaldırılır.
- 2- Seröz sıvı çıkıncaya kadar lezyon kazınır.
- 3- Steril gazlı bezle debride edilir ve sıvı uzaklaştırılır. Bu esnadakanatılmamalıdır.
- 4- İğne ile vezikül sıvısı aspire edilir.
- 5- Sıvı bir lama değdirilir ve kaydırılarak lamın üzerine örtülür (*Treponemapallidum* için).
- 6- Vezikülün üstü açılır ve steril silgiç ile sıvı toplanır (HSV saptamak için)

Tablo 7 : Genital Bölge örnekleri (Erkek)

Bölgeler	Örnekler
Epididim	Aspirat içeren enjektör
Genital ülser	Ülser tabanının kuru veya nemli sürüntüsü,biyopsi örnekleri veya kürete etme
Penis çıkartısı	Üretral akıntı
Prostat	Prostatik sekresyon
Üretra	Distal üretradan elde edilen kalsium alginat sürüntü veya görünen eksuda
Vezikül	Enjektör içinde veziküler materyal veya sürüntü
Testis	Aspirat içeren enjektör

C- Her iki cins : Rektal sürüntü :

Esas olarak *Neisseria gonorrhoeae*, *Shigella türleri*, HSV ve *S.pyogenes* taşıyıcılığını saptamak için kullanılır.

- 1- Anal sfinkter altından yaklaşık 2,5 cm steril silginin ucu sokulur.
- 2- Anal kripta örnekleri almak için silgiç dikkatlice döndürülür ve çekilir.
- 3- Örnek HSV için viral taşıyıcı veya *N.gonorrhoeae* taşıyıcı sistem içinde gönderilir.

GASTRO İNTESTİNAL SİSTEM ÖRNEKLERİ

A- Dışkı Kültürü

Dışkı örnekleri esas olarak *Salmonella*, *Shigella türleri*, *Campylobacter jejuni* daha nadiren *Yersinia*, *Aeromonas spp.*, *Plesiomonas shigelloides*, *Vibrio* türlerini üretmek ; Enterotoksijenik *E.coli*, *Clostridium difficile*, *Clostridium botulinum* gibi toksin üreten bakterilerinin toksinlerini saptamak için kullanılır.

Genel kurallar

- 1- Dışkı örnekleri idrarla karışımı olmamalı
- 2- Cerahat kan ve mukus içeren kısımlar seçilmelidir.
- 3- Dışkı örnekleri taze olmalı veya kültür yapılmaya kadar serin yerde (4-6 C⁰) saklanmalıdır.
- 4- 1-2 gr dışkı miktarı yeterlidir.(Fındık büyüklüğünde)
- 5- Bir patojeni izole etme olasılığını arttırmak için farklı günlerde 2-3 dışkı örneği alınmalıdır.
- 6- Örneklerin alınmasını takiben bir saat içinde ekim yapılmıyacaksa bir transport sistemine konulmalıdır. Örn. Cary Blair transport veya tamponlanmış gliseroltuzu.
- 7- Tuvalet kağıdı dışkı toplamada kullanılmaz. Tuvalet kağıdı dışkı patojenleri için inhibitör etkili baryum tuzları içerebilir.
- 8- Sert, kuru örnekler ve baryumlu örnekler uygun örnek değildir.

Örneğin alınması

- 1- Direkt olarak steril, geniş ağızlı, sızdırmaz sıkı kapanan kapaklı bir kaba alınır.
- 2- Bu kaplar koruyucular, deterjanlar ve metal iyonlarına karşı dayanıklı olmalıdır.
- 3- Temiz ve kuru yatak lazımlığına da dışkı alınabilir. Buradan steril sızdırmaz kaplara alınabilir.

B- Rektal sürüntü (Bkz. Genital örnekler)

C- Mide Duodenum Aspirasyon Sıvısı Kültürü

a- Mide aspirasyonu

Tüberküloz tanısı için uygun bir örnek değildir ancak; tüberküloz olduğu radyolojik olarak kanıtlanmış balgam negatif kalan hastalarda, balgam çıkarmayan ya da balgamını yutan hastalarda, nörolojik hastalıklar veya koma hali nedeniyle öksüremeyen hastalarda veya balgam alımının zor olduğu bebek/küçük çocuklarda başka yöntemlerle pulmoner örnek alınamıyorsa tercih edilir.

- 1- En az 5-10 ml. olmalı ve birbirini takip eden üç gün boyunca, sabah erken aç karnına alınmalıdır.
- 2- Örnek alımı hasta uyandıktan hemen sonra, tercihen yatağından kalkmadan önce yapılmalıdır.
- 3- İyi yağlanmış nozogastrik tüp ağızdan veya burundan hastanın midesine gönderilir mide antrumundan 150-200 ml kadar steril kaba alınır
- 4- Örnek dört saat içinde incelenemeyecekse 100 mg sodyum karbonat bulunan steril kaplara alınarak laboratuvara gönderilmelidir.
- 5- Özellikle çocuklarda hasta aç olmalıdır.

b- Duodenal aspirasyon :

Giardia türleri ve Strongyloides stercoralis ve Ascaris lumbricoides larvalarını saptamak için yapılır.

1- Hasta duodenumuna ağız yoluyla nasogastrik tüp gönderilir.

2- Giardia için örnek aspire edilir.

D- Mide biyopsileri ve yıkama

a- Özefagus, mide ve duodenal örnekler

Özefagus örnekleri *Candida* türleri, CMV ve HSV infeksiyonlarını saptamak için kullanılır.

1- Ağızdan endoskopi yapılır.

2- Endoskopik kanaldan örnek toplama işlemleri biopsi bıçağı kullanılarak özefagus, mide veya duodenumdan örnekler elde edilebilir.

3- Kılıflı fırça ile şüphelenilen bölgeler çok defa yeterli hücresel materyal toplamak için kullanılabilir.

4- Lezyonu biyopsi kanalı boyunca ortalama 25-30 ml. steril nonbakteriyostatik izotonik % 0,85 NaCl enjekte edilerek yıkama uygulanır.

5- Emici tüpe bağlı steril başlık içindeki sıvıyı aspire ederek örnekler toplanır.

Not : Eğer mide ülseri görünüyorsa mide mukoza ve her dört köşede, tabandan biyopsi örnekleri alınır.

b- Rektal Biyopsi

Entamoeba histolytica , *Balantidium coli* ve HSV saptamak için yapılır. Eğer lezyonlar yoksa, arka rektal mukozadan biyopsi alınır (Anal sınırın 7-10 cm içinde)

c- İnce bağırsak biyopsisi

Giardia, *Cryptosporidium* ve *Microsporidium* türlerinin saptanması için yapılır. İnce barsak biyopsileri *Microsporidia* türleri için en yüksek tanı sağlar. Mide, kolon, rektum gibi diğer gastrointestinal bölgelerden elde edilen biyopsi örnekleri daha az kullanılır. Ameliyatta lezyondan biyopsi örnekleri elde edilir.

d- Sigmoidoskopi

E.histolytica ve *Mycobacterium* türlerinin saptanmasında ve *C.difficile* ile ilişkili psödomembranöz kolitin ve muhtemelen *S.aureus* tanısında faydalıdır.

1- Esnek veya sert sigmoidoskopi uygulanır.

2- Görünen herhangi bir lezyondan endoskopik kesim biopsisi örnekleri elde edilir. İlaveten sigmoidoskoptan geçen pipetle inflame barsaktan sıvı aspire edilir.

3- Örnekler steril, basınç-kapaklı kaplar içinde taşınır.

4- Eğer biopsi örnekleri küçükse örneğin kurummasını önlemek için az miktarda steril % 0.85 NaCl ilave edilir.

Tablo 8 : Dışkı Örnekleri

Kültür	Öneriler
Bakteri	Dışkı : Üç dışkı örneği önerilir Mide biyopsisi : <i>Helicobacter pylori</i> araştırılır. Rektal sürüntü : Enterik patojenler (Özellikle <i>Shigella türleri</i>) ve <i>Neisseria gonorrhoeae</i> .
Mantar	Mide aspirasyonu, mide biyopsisi, ösefagus fırçalama, ösefagus biopsisi.
Solucan	Dışkı : Üç gün üst üste dışkı örneği önerilir <i>Enterobius vermicularis</i> (Kıl kurdu) düşünülüyorsa Selofan band ile örnek, sabah uyanır uyanmaz henüz tuvalete gitmeden ve banyo yapmadan önce alınmalıdır.
Parazit	Dışkı : Üç gün üst üste dışkı örneği önerilir. <u>Lab.ulaşımı gecikecekse dışkı örnekleri koruyucu içine yerleştirilir.</u> Dudonal aspiratlar <i>Giardia</i> türleri, <i>S.stercolaris</i> ve <i>A.lumbricoides</i> saptamak için faydalıdır. <i>E.histolytica</i> için direkt inceleme ve serolojik testler kullanılabilir. <i>E.histolytica</i> ve <i>Balantidium coli</i> için rektal biyopsi örnekleride kullanılır.
Mikobakteri	Mide aspiratı,mide biyopsisi,dışkı örnekleri

KATATER ENFEKSİYONLARINDAN ÖRNEK ALINMASI

Genellikle katatere bağlı *S.aureus*, *Enterokoklar*, *Candida*, *Enterobacteriaceae*, *Pseudomonas* türleri ve nadiren *koagulaz negatif stafilokoklar*, *Corynebacterium* türlerinin sebep olduğu kateter ile ilişkili enfeksiyonların tanısında kullanılır.

- 1- Kateter çıkarılacaksa: Kateterin çıkarılmadan önce etrafındaki deri % 70'lik alkolle temizlenir. Kateter deriye değdirilmeden çıkarılır ve distal kısmından 4-5 cm'si kesilerek steril bir kapta kurumadan laboratuvara gönderilir. Aynı zamanda periferik bir damar yolundan kan kültürü alınır.
- 2- Kateter çıkarılmayacaksa: Katater lümeninden alınan kan örneği kan kültür şişesine inoküle edilir. Aynı zamanda periferik bir damar yolundan kan kültürü alınır.

GÖZDEN ALINAN ÖRNEKLER

Göz inflamasyonuna akut veya kronik çeşitli hastalıklar veya mikroorganizmalar sebep olabilir. Örneklerin tercihen bir göz uzmanı tarafından alınması tercih edilmelidir.

Genel kurallar :

- 1- Viral ve klamidyal örnek topikal anestezi uygulanmadan önce alınmalıdır.
- 2- Klamidya kültürü için örnek kalsiyum alginatlı eküvyonlarla, viral kültürler için dakron veya pamuklu eküvyonlarla alınır.
- 3- Hazırlanmış yayma preparatlar ve ekim besiyerleri hemen laboratuvara gönderilir.
- 4- Her iki gözden ayrı ayrı örnek alınmalıdır.

A- Konjiktiva sürüntüsü

- 1- Bir veya iki damla topikal anestezi ilaçları uygulanır.
- 2- Steril kimura spatülü ile alt tarsal konjiktivadan kazınarak örnek alınır.
- 3- Uygun kültür vasatına hasta başında ekilir.
- 4- En az iki yayma preparatı hazırlanır.
- 5- Kazıntı ile örnek almaya alternatif olarak, kalsiyum alginatlı veya pamuklu eküvyon, alt konjiktiva kesesinden veya fornikse sürülerek sürüntü örneği alınabilir.
- 6- Mikroorganizmalar kazıntı örneklerinden daha kolay saptanırlar.

B- Kornea kazıntısı

- 1- Konjiktival örnekler kornea kazıntısından önce alınmalıdır. Konjiktiva kültürleri bazen, kornea kültürünün kontaminasyon olasılığını doğrulamakta yardımcıdır.
- 2- Bir veya 2 damla topikal anestezi uygulanır.
- 3- Steril kimura spatülü ile süpürasyonla veya ülserli bölgelerden tek yönde ve kısa vuruşlarla örnek alınır.
- 4- Her korneadan en az 3-5 örnek alınmalıdır.
- 5- Her örnek için ayrı preparat hazırlanır.

C- İntraoküler sıvı

- 1- İntraoküler sıvı toplamak için iğne aspirasyon tekniği kullanılır.
- 2- Uygun besiyerine hemen ekim yapılır veya anaerobik taşıma kurallarına uyularak laboratuvara gönderilir.

Tablo 9: Göz örnekleri

Kültür	Öneriler
Bakteri	Kazıntı örnekleri direkt besiyerine inoküle edilir. <i>N.gonorrhoeae</i> 'den şüphe ediliyorsa rutin besiyerine ek olarak Thayer-Martin agara ekim yapılır.
Mantar	Kazıntı örnekleri uygun besiyerine inoküle edilir (SDA).
Anaeroblar	Anaerop taşıma besiyeri kullanılır.Ekstrakapsüler katarakt ekstraksiyonundan sonra inflamasyon oluştuysa <i>Propoioibacterium spp.</i> düşünülmelidir. (Kural dışı)
Parazit	<i>Acanthamoeba spp.</i> aranmalıdır.(Özellikle yumuşak kontakt lens kullananlarda)
Klamidya	Pamuklu eküvyon kullanılmaz
Virüs	Kalsiyum alginatlı eküvyon kullanılmaz
Mikobakteri	Kazıntı örneği besiyerine direkt inoküle edilir.

TRANSPORT ORTAMLARI

Laboratuvara ulaşım gecikecekse, örnek referans laboratuvara gönderilecekse , steril transport ortamı kullanılmalıdır (Stuart, Amies, Carry-Blair transport ortamları). Anaerop örnekler, anaerop transport ortamında (Carry-Blair) taşınmalıdır.

Transport sistemleri aşağıdaki özelliklere sahiptir;

- 1- Kurumasını önler,
- 2- pH'nın korunmasını sağlar,
- 3- Çok yavaş olarak çoğalmayı sağlar,
- 4- Anaerop ortam sağlar (anaeroplara özel olanlar).

ANTİKOAGULANLAR

- 1- Kan, kemik iliği, sinoviyal sıvı gibi örneklerde pıhtı oluşumunu önler.
- 2- Mikroorganizmanın pıhtı içinde bağlı kalması engellenir.
- 3- Genellikle SPS (sodyum polyanethol sulfonate) %0.025(w/v) konsantrasyonu antikoagulan olarak kullanılır.
- 4- Neisseria'lar ve bazı anaerop bakteriler SPS'in yüksek konsantrasyonunda inhibe olurlar.
- 5- Heparin viral kültürler için kullanılır (Gram pozitif bakterileri ve mayaları inhibe eder)
- 6- EDTA ve sitrat mikrobiyolojide kullanılmaz.

ÖRNEK SAKLAMA KOŞULLARI

Buzdolabı ısısında (+4°C)

İdrar

Dışkı, rektal sürüntü

Virüs, klamidy, mikoplazma tanımlanacak örnekler (En fazla 23 saat!) Balgam, BAL

Sürüntüler

Mantar kültürü için alınmış örnekler

Oda ısısında (22°C)

Anaerop örnekler

Kan (otomatik sistemler için) Genital bölgeden örnekler, Göz, iç kulak örnekleri

Vücut sıvıları (peritoneal, perikardiyal, plevral, safra, eklem sıvısı)

Boğaz, nazofarenks sürüntüsü

Yabancı cisim (IV katater, RIA) **Hemen ekilmeli**

Vücut ısısında (37°C)

BOS (hemen ekilmeli)

Gastrik biyopsi (hemen ekilmeli)

Gastrik aspirat (alındıktan sonra 1 saat içinde nötralize edilmeli) Kemik, kemik iliği

Dondurucu ısısında (-20 /-70°C)

Serum örnekleri (1 hafta) (-20°C)

Dokular (-70°C) (formol veya alkol koyulmamalı) Uzun süre saklanacak tüm örnekler (-70 C⁰)

Bakteri stok kültürleri

Virüs tanımlanacak örnekler

Tablo 9 : Sonuç süreleri,örnek türü, taşıma kapları

Örnek türü	Taşıyıcı	Sonuç sürleri	Notlar
Anaerop kültür	Anaerop eküvyon ,C	2-4 gün	Sadece anaerop şartlara uyulursa değerlendirilir. Üreme durumunda tam tanımlama ve duyarlılık : ek 2- 4 gün
Apse Kültürü	Enjektör, G	2-4 gün	Anaerop enfeksiyon saptanırsa: ek 2-4 gün
İdrar Kültürü	Steril plastik kab, (Kırmızı kapaklı)	2-4 gün	
Balgam Kültürü	Steril plastik kab, D (Kırmızı kapaklı)	2-4 gün	Tükrük veya değerlendirme sonucu kalitesiz örneklerin tekrarı istenebilir.
BAL Kültürü	Steril plastik kab,D (Kırmızı kapaklı)	2-4 gün	
Biopsi Kültürü	Steril plastik kab,D	2-4 gün	
BOS Kültürü	Enjektör,steril plastik kab veya tüb, D,G	2-4 gün	Mikroskopisi aynı gün sonuçlandırılır. İşlem öncesi mutlaka laboratuvar bilgilendirilmelidir.
Boğaz Kültürü	Eküvyon çubuğu jelli veya jelsiz, B	2 gün	Bekletilecekse jelli eküvyon Tercih edilmeli
Bronş fırçalama	Steril plastik kab,D	2-4 gün	
Burun Kültürü	Eküvyon çubuğu jelli veya jelsiz, B	2 gün	
Chlamydia örnekleri	Özel eküvyon, C	2-10 gün	İşlem öncesi özel chlamydia eküvyonu laboratuvarından istenmeli
Göz	Eküvyon çubuğu jelli ve steril kap, B	2-4 gün	İşlem öncesi mutlaka laboratuvar bilgilendirilmelidir.
Kan Kültürü	Özel kültür şişeleri, E	2-7 gün	Hemen üreme saptanırsa: 2 gün Üreme saptanmazsa 7 güne kadar bekletilir. Geç üreyen organizma düşünülen şişeler veya mantar şişeleri 3 hafta bekletilir.
Katater	Eküvyon çubuğu, Steril plastik kab, B,D	2-4 gün	
Moleküler testler (HBV-DNA, HCV-RNA)	Sarı kapaklı tüp (H,I)	Minimum 10-15 gün	Çok nadiren istenen moleküler testlerde sonuç çok daha uzun süreler alabilir. Süre bilgisini laboratuvara danışınız
Nazofarengeal	Eküvyon çubuğu veya steril plastik kab, B,D	2-4 gün	<i>Bordetella pertusis</i> , <i>C.difteria</i> gibi özel bir enfeksiyon düşünülüyorsa işlem öncesi mutlaka laboratuvar bilgilendirilmeli, gerekli malzemeler temin edilmelidir.
Prostat	Steril tüp, D	2-4 gün	İşlem öncesi mutlaka laboratuvar bilgilendirilmeli, gerekli malzemeler temin edilmelidir.

ELISA testleri	Kuru tüp (Sarı kapaklı), K	24 saat içinde	HBsAg Anti HCV Anti HIV Anti-HBsAg Anti-HBc IgG Anti-HBc IgM HBeAg Anti-HBeAg Anti-HAV IgM Anti-HAV IgG Anti-Toxoplasma IgG Anti-Toxoplasma IgM Anti-Rubella IgG Anti-Rubella IgM Anti-CMV IgG Anti-CMV IgM
İndirekt İmmün Floresan (İFA) Testleri	Kuru tüp (Sarı kapaklı), K	7 gün	ANA Anti-DNA ASMA c-ANCA, p-ANCA AMA (Karaciğer mozaik) LKM (Karaciğer mozaik) APCA dsDNA (nDNA) Gliadin IgA Gliadin IgG Anti-Endomisyum Antikor Karaciğer profil testi (AMA) Karaciğer profil testi (LKM) ENA profil testi (Jo-1 blot test, Scl-70, Sm, nRNP-SM, SS-A, SS-B)
Serolojik testler (Brucella (Coombs), VDRL, monotest)	Kuru tüp (Sarı kapaklı), K	Minimum 2-3 gün	Çok nadiren istenen moleküler testler çok daha uzun süreler alabilir. Süre bilgisini laboratuvara danışınız
Galaktomannan	Kuru tüp (Sarı kapaklı), K	Salı ve perşembe örnek kabulü yapılır. Her hafta Cuma günleri sonuç verilir.	Aynı hastadan 1 hafta içinde en fazla 2 örnek kabul edilmektedir.
Prokalsitonin	Kuru tüp (Sarı kapaklı), K	Aynı gün sonuç verilir.	
Üretra	Özel ince üretral eküvyon, J	2-4 gün	İşlem öncesi mutlaka laboratuvar bilgilendirilmeli, gerekli malzemeler temin edilmelidir. Mümkünse hasta başı ekim.
Vajen (serviks) Kültürü	Eküvyon çubuğu jelli , B	2-4 gün	Trichomonas vaginalis için mutlaka ayrı bir örnek alınmalı ve hızla laboratuvara ulaştırılmalıdır. Bakteriyel vajinosis için mikroskopi : Aynı gün
Vücut sıvıları	Enjektör , G	2-4 gün	Örnek türü belirtilmelidir. Anaerop üreme saptanırsa: ek 2-4 gün
Yara Kültürü	Eküvyon çubuğu jelli veya jelsiz, B	2-4 gün	Alındığı yer belirtilmelidir

Yara genital	Eküvyon çubuğu jelli , B	2-4 gün	Hasta başı ekim önerilir. İşlem öncesi mutlaka laboratuvar bilgilendirilmeli, gerekli malzemeler temin edilmelidir.
EZN boyama Mikobakteri Kültürü ve antibiyotik duyarlılık	Steril plastik kab, D (Kırmızı kapaklı)	EZN-1 gün sonra Kültür 45 gün, üreme olduğunda laboratuvar tarafından bilgilendirme yapılır.	Örnek: balgam, BAL, idrar, Plevra sıvıları, Tükrük veya değerlendirme sonucu kalitesiz örneklerin tekrarı istenebilir. Üreme tespit edilen örneklerden çalışılan antibiyotik duyarlılık sonuçları 12 gün içinde verilir.
Mantar Mikroskopisi	Steril petride kazıntı örneği	Aynı gün	
Mantar kültürü, Antifungal Duyarlılık	Steril petride kazıntı örneği	Kültür örneklerinde mantar kültürü 3 gün, kazıntı örneklerinden mantar kültürü 21 gün	Maya örnekleri için antifungal duyarlılık yapılmaktadır (Ek 1 gün)
Gaita Kültürü	Nonsteril gaita kabı	2-4 gün	Salmonella, Shigella ve Campylobacter türleri aranmaktadır.
Gaita mikroskopisi, Selofan bant	Nonsteril gaita kabı	Aynı gün	Gaita ile atılan parazitlerin kist, trofozoid ve yumurtaları aranır.

PANİK DEĞER LİSTESİ

TEST	PANİK DEĞER
BOS hücre sayımı	Pozitif sonuç
ARB aranması	Pozitif sonuç
BOS kültürü	Üreme olması
Kan kültürü	Üreme olması
Tüberküloz kültürü	Mycobacterium tuberculosis izolasyonu
Dışkı kültürü	Salmonella sp. izolasyonu
Dışkı kültürü	Shigella sp. izolasyonu
Tüm kültürler	VRE
Kan kültürü	VRSA
Vajen kültüründe	B grubu β hemolitik Streptokok üremesi
Yumuşak dokuda	A grubu Streptokok üremesi
Kemik iliği ve kan yaymasında	Plasmodium ve Leishmania görülmesi

HASTANEMİZDE KULLANILAN TRANSPORT ORTAMLARI



A. İdrar Kabı



B. Genel Transport



C. Özel Transport



D. Steril Taşıma Kapları



E. Gaita Kapları



F. Hemokültür Şişeleri



G. Viral Transport



H. Enjektör



I. EDTA'lı tüp



İ. Spesifik Taşıma kabı



J. Özel ince swab



K. Sarı kapaklı kan tüpü