



# DÖRTYOL DEVLET HASTANESİ MİKROBİYOLOJİ LABORATUVARI TEST REHBERİ

Doküman Kodu	Yayın Tarihi	Revizyon No	Revizyon Tarihi	Sayfa No
ML.RH.02	21.11.2011	02	10.03.2019	1/24

## DÖRTYOL DEVLET HASTANESİ

# MİKROBİYOLOJİ LABORATUVARI TEST REHBERİ

2019

MİKROBİYOLOJİ LAB. SORUMLU DR. :MEHMET AKİF AKSOĞAN

HAZIRLAYAN	KONTROL EDEN	ONAY
Tayfun İlker OLGUN Biyolog	Uz.Dr.Mehmet Akif AKSOĞAN Mikrobiyoloji Uzmanı	Uz.Dr.H.Elif TUNÇDEMİR Kalite Yönetim Direktörü
		Uz.Dr.Adem TAKIŞ Yönetici Başhekim



# DÖRTYOL DEVLET HASTANESİ MİKROBİYOLOJİ LABORATUVARI TEST REHBERİ

Doküman Kodu	Yayın Tarihi	Revizyon No	Revizyon Tarihi	Sayfa No
ML.RH.02	21.11.2011	02	10.03.2019	2/24

## 1. GİRİŞ

Bu laboratuvar rehberi ile:

Hastanemizde, laboratuvar hizmetlerinin sağlıklı yürütülebilmesi için; laboratuvar işleyişinin hekim, personel ve hasta tarafından yeterince bilinmesi, iletişim eksikliğinin ortadan kaldırılması amaçlandı .

Eksik ve hatalı sonuç çıkması, test sonuçlarının kaybolması, test öncesi aşamalarda dikkatsizlik, yanlış örnek kabı verilmesi, yetersiz örneklerin kabul edilmesi, eksik test girişleri, gerekli olmadığı bilindiği halde test talep edilmesi, test için verilen randevu zamanlamasının kontrol edilememesi; yürütülen laboratuvar hizmetlerinin düzen ve sağlamlığını olumsuz etkileyen sorunlar olarak belirlendi.

Hem bu sorunları aşabilmek, hem de; başta klinisyenler olmak üzere diğer hastane personeliyle, laboratuvar işleyişi konusunda bilgi paylaşabilmek amacıyla bu rehber hazırlandı.

Hastanemizin, laboratuvarlarının teknik kapasitesi, işleyişleri ve test profili, örneklerin teslimi ve girişinin yapılmasından, sonuçların ilgili kliniğe teslimine kadar olan süreç (LİS:Laboratuvar İnfomasyon Sistemi -HBYS: Hastane Bilgi Yönetim Sistemi)

- 1)Çalışılan testler, Testlerle ilgili çalışma şekil ve yöntemleri
- 2)Çalışılma zamanları
- 3)Teste göre numune kabı seçimi
- 4)Numunelerin kabul ve red kriterleri
- 5)Sonuçların raporlanma zamanları ve raporlanma ve yorumlanması
- 6)Normal ve panik değerleri

**hakkında bilgiler üzerinde çalışıldı.**



# DÖRTYOL DEVLET HASTANESİ MİKROBİYOLOJİ LABORATUVARI TEST REHBERİ

Doküman Kodu	Yayın Tarihi	Revizyon No	Revizyon Tarihi	Sayfa No
ML.RH.02	21.11.2011	02	10.03.2019	3/24

## 1.0. AMAÇ:

Mikrobiyoloji laboratuvarında yürütülen faaliyetleri tanımlamak, çalışılan testlere ait kuralları belirlemek

## 2.0. KAPSAM:

Mikrobiyoloji laboratuvarında yürütülen faaliyetleri ve bu birimde çalışanları kapsar.

## 3.0. SORUMLULAR :

Bu talimatın uygulanmasından baştabiplik, mikrobiyoloji laboratuvarı sorumlu uzman tabibi, biyolog, laboratuvar teknisyeni, örnek alma ve numune kabul birimi ve istek yapan birim çalışanları sorumludur.

## 4.0. UYGULAMA :

## 5.0. LABORATUVAR İŞLEYİŞİ

### Laboratuvarda Çalışılan Testler

- Kùltürler
- Elisa Testleri
- Brùcella Aglütinasyon
- Parazitoloji
- Gaita Tetkiđi (Adeno-Rota virùs kart test)
- Spermiyogram
- Mikroskobi ( Gram Boyama, Periferik Boyama, Thoma Lamı ile hücre sayımı)

### 5.1.0 PREANALİTİK SÜREÇ

#### 5.1.1 TEST İSTEMİ

HBYS laboratuvar modülünden ilgili test seçilir ve laboratuvara gönderilecek etiket basılır.

#### 5.1.2 ÖN HAZIRLIK İŞLEMLERİ

**1.ELİSA TESTLERİNDE:** En az 3 gün öncesi ağır kesici, antibiyotik gibi ilaçların alınmamış olması gerekmektedir.

**2.KÜLTÜR TESTLERİNDE:** En az 3 gün antibiyotik alınmamış olması gerekmektedir.

**3.SPERMİYOGRAM TESTİ:** En az 3 en fazla 5 günlük cinsel pehriz yapılması gerekmektedir.

#### 5.1.3 ÖRNEK TÜRÜ VE ÖRNEK ALMA KURALLARI

- ❖ Serumla çalışılan testler için kan numunelerinin alınması;



## DÖRTYOL DEVLET HASTANESİ MİKROBİYOLOJİ LABORATUVARI TEST REHBERİ

Doküman Kodu	Yayın Tarihi	Revizyon No	Revizyon Tarihi	Sayfa No
ML.RH.02	21.11.2011	02	10.03.2019	4/24

Numuneleri alırken de dikkat edilmesi gereken durumlara uyulmalıdır. Kan numunesi alınan kola takılan turnikenin bir dakikadan fazla kalmaması gerekir. Turnike ile yapılan birkaç dakikalık staz venöz kanda birçok parametreyi etkiler.

Sıvı veya kan vermede kullanılan bir damar ve setten örnek alınmamalıdır. Mecbur kalınırsa infüzyona 10 - 20 dakika ara verildikten sonra numune alınabilir. Bu durumlarda diğer kol tercih nedeni olmalıdır. Alınan kanın hemolize olmaması için azami gayret gereklidir. Hemoliz, serumda potasyum, fosfor, enzimler gibi parametrelerin yüksek çıkmasının yanı sıra diğer ölçüm yöntemlerinde de hataya neden olur. Kan örneğine eklenen antikoagülan da önemlidir. Kanın ölçülecek parametreye uygun antikoagülanla alınması gereklidir. Rehberimizde bu durum testlere göre ayrı ayrı belirtilmiştir. Hemen çalışılmayacak örneklerin de bekleme süresi ve derecesine dikkat edilmemesi durumunda istenmeyen hatalı sonuçlar çıkabilir.

### a) Venöz Kan Alımı

1. Açlık gerektiren testler için 8-12 saat açlık gerekir.
2. İlaç tedavisinin sürdüğü durumlarda örneğin alınması sabah ilaç alımından önce yapılmalıdır.
3. Kan alımı esnasında hasta yatar veya oturur pozisyonda olmalıdır.
4. Kan alan sağlık görevlisi, "Laboratuvar Kayıt-Numune Alma Ve Taşıma Talimatı"nda belirttiği şekilde hazırlıklarını yapar ve kan alma işlemine geçer.
5. Uygun ven seçilir. Antekubital fossada median kubital ve sefalik ven tercih edilir. Mayı takılı koldan kan alınmaz.
6. Kan alınacak damar bölgesi %70'lik etil alkol ile merkezden dışa doğru dairesel hareketle silinir. Alkolün kuruması beklenir. Çünkü alkol kalıntıları hemolize neden olabilir. Silinen bölgeye steril olmayan materyalle dokunulmaz.
7. Kol dirsek bükümünün 10-15 cm. Üstünden turnike ile sıkılır. Kol veni belirgin değilse el, el bileği, ayak bileği venleri de kan almada kullanılabilir,
8. İğne ucu mümkün olduğu kadar geniş seçilmelidir.
9. Vakumlu kan tüpüne kan almak için; kan alma tüpü tutucusuna iğne ile vidalanır. Hazırlanmış steril iğne ucu ile kol arasındaki açı 15 derece olacak şekilde damara girilir. Turnike kolda 1 dakikadan fazla sıkılı kalmamalıdır.
10. Turnike iğnenin başarılı bir şekilde damara yerleştirilmesinden sonra çözülmelidir.
11. Enjektöre alınmış kan, hemoliz olmaması için, iğne enjektörden uzaklaştırıldıktan sonra, yavaşça ve tüp kenarından kaydırılarak dikkatli bir şekilde aktarılmalıdır



## DÖRTYOL DEVLET HASTANESİ MİKROBİYOLOJİ LABORATUVARI TEST REHBERİ

Doküman Kodu	Yayın Tarihi	Revizyon No	Revizyon Tarihi	Sayfa No
ML.RH.02	21.11.2011	02	10.03.2019	5/24

12. ELİSA ve seroloji testleri için kırmızı ya da sarı kapaklı kalın ve ince jelli tüpler kullanılmalıdır.
13. Aynı örnekten birden fazla test istenmesi halinde 4-5 mL serum yeterlidir. (Bu miktar yaklaşık 10 mL kan örneğinden sağlanabilir). Jelli tüpler 5 mL kan örneği ile tamamen doldurulmalıdır. Daha az kan örneği ile yeterli serum elde edilemez.
14. Kanın tüpün çeperindeki silika partikülleri ile iyice temas etmesi için 5-6 kez yavaşça altüst edilmelidir; tüp kesinlikle çalkalanmamalıdır!
15. Hemolizli veya bulanık serumlar bir çok tetkik için uygun değildir. Yeniden örnek alınmalıdır.



Resim 1

Resim 1- Sarı kapaklı jelli tüp



Resim 2

Resim 2-Kırmızı kapaklı jelli tüp

### ❖ Kültür testleri için

#### **Kan Kültürü Alınması;**

#### **Ne zaman alınmalı ? :**

- Hastanın klinik durumuna göre belirlenir.
- Bakteriyemi
- Hastanın ateşinde ya da nabzında ani artış
- Bilinç değişikliği
- Titreme ve hipotansiyon durumlarında alınabilir.
- Ateş yükselmeden önceki bir saat içinde veya ateş başlar başlamaz kan kültürü alınmalı.
- Tercihen iki ayrı koldan veya venden alınmalıdır.

#### **Ne kadar alınmalı ? :**

- Bölge önce alkol, sonra iodophor ile silinir.
- Erişkin: 8-10 ml kan



## DÖRTYOL DEVLET HASTANESİ MİKROBİYOLOJİ LABORATUVARI TEST REHBERİ

Doküman Kodu	Yayın Tarihi	Revizyon No	Revizyon Tarihi	Sayfa No
ML.RH.02	21.11.2011	02	10.03.2019	6/24

➤İnfant-çocuk: 1-3 ml kan

### **Nasıl alınmalı ?:**

- Kan alırken mutlaka eldiven giyilmelidir.
- Damara girilecek bölge dezenfekte edilir.
- % 70 isopropil veya etil alkolle deri temizlenir.
- %1-2 iyot veya % 10 povidon iyot solusyonu merkezden başlayarak
- Konsantrik olarak kan alınacak alana sürülür.
- Antiseptiğin kuruması beklenir.
- Kan şırınga ile çekilir, kültür şişelerine dağıtılır (Her damar için yeni bir iğne kullanılmalıdır).



**Resim 3**

➤Kan kültürü alma tarihi ve saati hastaya ait bilgilerle, şüphelenilen enfeksiyon şişe üzerine yazılmalıdır, hasta barkodu şişe barkodunun üstüne **yapıştırılmamalıdır.**

### ❖ **Periferik Venöz Kateter Kültürü İçin Örnek Alınması;**

Kateterin tamamı yada çıkışından alınan örnek /enjektör ile alınan eksuda örneği

### ❖ **BOS Kültürü;**

Lomber ponksiyonla en az 3 tüpe alınır.

- 2. veya en bulanık tüp mikrobiyolojik incelemede kullanılır.
- Bakteri kültürü için en az 1 ml olmalıdır.
- Beyin apselerinde BOS ve/veya aspirat anaerob nakil besiyerine de alınmalıdır.

### ❖ **Steril Vücut Sıvılarının Alınması;**

Plevral, perikardiyal, peritoneal, sinoviyal sıvılar için steril olarak alınan numuneler laboratuara gönderilir.

### ❖ **Üst Solunum Yolu Numunelerinin Alınması;**

#### **Burun**

- Burun deliklerinden 1-2 cm içerden
- Burunda lezyon varsa lezyonun kenar kısmından



## DÖRTYOL DEVLET HASTANESİ MİKROBİYOLOJİ LABORATUVARI TEST REHBERİ

Doküman Kodu	Yayın Tarihi	Revizyon No	Revizyon Tarihi	Sayfa No
ML.RH.02	21.11.2011	02	10.03.2019	7/24

➤ Membran varsa eküvyon çevrilerek en az 10-15 sn. tutularak örnek alınmalıdır.

### Boğaz ve Nazofarinks

Örnek almak için eküvyon

- Posterior farenkse,
- Her iki tonsil üzerine,
- İltihaplı veya ülserleşmiş bölgeye sürülür.(BKZ. Resim 1)



RESİM 4

### Otitis mediada

- Numune timpanosentez ile alınmalı

### Otitis externada

- Dış kulak yolu bir dezenfektanla temizlendikten sonra numune alınır.

### Sinus aspiratları

- Şırınga ile aspire ederek, maxiller, frontal veya diğer sinüslerden materyal alınabilir.

### ❖ Alt Solunum Yolu Numunelerinin Alınması;

#### Balgam

- Alınan numune tükürük veya postnazal akıntı **olmamalıdır.**
- Balgam alınmadan önce mümkünse; hasta ağzını su ile gargara yapmalı ve çalkalamalıdır.
- Derin bir öksürükle alınan örnek steril vida kapaklı kaplara koyulmalıdır.
- Kültür için 24 saat birikmiş numune kabul edilmez.
- Kültür için 24 saat toplanmış balgam örneği tavsiye edilmez.
- Sabah balgamının alınması tavsiye edilir.
- Balgam, derin öksürtülerek veya indüklenerek alınmalıdır.

#### İndüklenmiş balgam

- Nebulizör (buhar makinesi) kullanarak hastanın yaklaşık 20-30 ml % 3-10'luk NaCl'den soluması sağlanır.
- Pnömoni tanısında transtrakeal örnek tercih edilmelidir.
- Örnek olarak sadece balgam alabilme imkanı varsa kan kültürü de birlikte istenmelidir.
- Fungal veya mikobakteriyel hastalıkların tanısında 3 kez ardışık erken sabah örneği alınır.

#### Derin trakeal aspirat

- Mekanik ventilatöre bağlı hastalarda balgam yerine derin trakeal aspirat



## DÖRTYOL DEVLET HASTANESİ MİKROBİYOLOJİ LABORATUVARI TEST REHBERİ

Doküman Kodu	Yayın Tarihi	Revizyon No	Revizyon Tarihi	Sayfa No
ML.RH.02	21.11.2011	02	10.03.2019	8/24

örneği alınmalıdır.

- Öncelikle sıçrama olasılığı düşünülerek standart koruyucu önlemler alınır.
- Mümkünse iki kişi hazır bulunmalıdır.
- Asepsi/Antisepsi tekniğine uyularak aspirasyon sondası sterilitesi bozulmadan hasta aspire edilmelidir.
- Aspirasyon sırasında sekresyon en bol olan uç kısımda kalacak şekilde sonda distal ucu klemplenmelidir.
- Aspirasyon sondası hastadan çıkarılmalı ve ucu hiçbir yere temas ettirilmeden steril serum fizyolojik ve ya steril distile su yardımıyla örnek yardımcı personelin hazırda beklettiği kültür kabına akıtılmalıdır.
- Balgam dışında tüm örnek alım yöntemleri invaziv girişimlerle olmaktadır.
- ✓ Bronkoalveolar lavaj (BAL)
- ✓ Transtrakeal aspirasyon
- ✓ Doğrudan akciğer aspirasyonu
- ✓ Biyopsi

### **Gastrointestinal Sistem Örneklerinin Alınması**

- Örneklerin toplanmasında tuvalet kağıdı kullanılmamalı
- Baryum, yağ, magnezyum uygulanmasından sonra örnek alınmamalı
- Tek bir dışkı örneği yeterli değil
- Kap: Temiz, sızıntı yapmayan kaplar olmalı ve bu ortamda laboratuvara gönderilmeli

### **Rektal sürüntüler**

- Yeni doğanlardan, yoğun bakım ünitesinde yatan bilinci kapalı hastalardan, zihinsel özürülerden alınabilir.
- Steril eküvyon ucu 2,5 cm kadar anal sfinkter içine sokulur eküvyona dikkatlice rotasyon yaptırılarak örnek alınır.

### **Gastrik aspirasyon materyali**

- Hasta aç olmalıdır.
- Sonda ile mide antrumundan 15-20 ml kadar steril kaba alınır.

### **❖ Üriner Sistem Örneklerinin Alınması**

- Asemptomatik hastaların tanısı için peş peşe 2 veya 3 gün idrar alınmalı
- Üretral bölge temizliğinde sabun kullanılmalı

### **Kateter idrarı**

- Orta idrar örnekleri alınmadığı veya tanı kritik olduğunda faydalıdır
- Kateter torbasından alınan örnekten kültür yapılamaz.
- Kateter torbasına gelmeden önce kateter hortumundan enjektör ile alınan idrar örneğinden kültür yapılabilir.
- Sondanın torba bağlantı yerinin distali klemplenir ve bir süre idrar birikmesi için beklenir.
- Sondanın üretraya yakın bölümü %70 alkol ve ya povidon iyot ile temizlenir ve kuruması için beklenir.
- Enjektör ucu yukarı bakacak şekilde sondaya batırılarak örnek alınır.





## DÖRTYOL DEVLET HASTANESİ MİKROBİYOLOJİ LABORATUVARI TEST REHBERİ

Doküman Kodu	Yayın Tarihi	Revizyon No	Revizyon Tarihi	Sayfa No
ML.RH.02	21.11.2011	02	10.03.2019	9/24

➤Rutin bakteriyolojik incelemeler için en az 1ml idrar alınmalıdır, numune en kısa sürede laboratuara iletilmelidir.

### Üretral örnekler

- Hasta idrar yaptıktan en az 1 saat sonra alınmalı
- Akıntı alınmazsa eksternal üretra antiseptik ile temizlenmeli
- Eküvyon üretraya 2-4 cm itilip, döndürülüp, 1-2 saniye beklenilmeli
- Önceden birikmiş akıntı uzaklaştırılıp, yeni bir eküvyonla ardından gelen akıntıdan numune alınmalı.

### ❖ Genital sistem örneklerinin alınması

#### Kadınlarda:

##### Vulva örnekleri

- Lezyon yüzeyi serum fizyolojikle temizlenmeli
- Lezyon seröz sıvı çıkıncaya kadar kuru gazlı bezle silinmeli
- Eküvyon veya enjektörle alınmalı.

##### Servikal örnekler

- Spekulum takıldıktan sonra servikal ostaki materyal temizlenmeli
- Pamuklu eküvyon kullanılmalı

##### Erkeklerde:

- Epididimden örnek aspirasyonla alınmalı
- Prostatik masajdan sonra alınmalı.
- Önce glans penis sabun ve su ile temizlenmeli
- Masaj öncesi ve sonrası idrar örnekleri alınmalı
- Penil lezyonlardan yara gibi örnek alınır.

### ❖ Yara Kültürlerinin alınması

#### Yüzeyel yaralar

- Aspiratlar veya biyopsi örnekleri şeklinde alınabilir.
- Örnek lezyonun ilerleyen kenarından alınmalı
- Sürüntü olarak enfeksiyonu en iyi tespit eden bölgeden örnek alınır
- Sürüntü yerine kazıntı örnekleri tercih edilmeli
- Tüm yara örneklerinde eş zamanlı kan kültürü alınmalı
- Ülserler ve yanıklar biyopsi şeklinde alınabilir.
- Örnekler topikal anestezi uygulanmadan önce alınmalı
- Eksuda yoksa eküvyon ıslatılarak alınmalı
- Önce kültür sonra smear yapılmalı
- Mantar için alınan örnekler kazıntı yara kenarından yapılarak toplanmalı.

#### Kapalı yara ve abseler

- İğne ve enjektör ile alınır.
- Derin yara ve abselerde lezyon tabanından aspirasyon yapılmalı
- Cerrahi sırasında abse duvarından alınır.

### ❖ Göz örneklerinin alınması

- Ya alındığı yerde ekilmeli ya da nakil besiyerine alınmalı
- Travma ya da gözde yabancı cisim konusunda laboratuvara bilgi verilmeli

### ❖ Gaita örneklerinin alınması

- Dışkı kapaklı steril veya temiz kaplar içine alınmalıdır.



## DÖRTYOL DEVLET HASTANESİ MİKROBİYOLOJİ LABORATUVARI TEST REHBERİ

Doküman Kodu	Yayın Tarihi	Revizyon No	Revizyon Tarihi	Sayfa No
ML.RH.02	21.11.2011	02	10.03.2019	10/24

- Her türlü inceleme için ceviz büyüklüğünde dışkı yeterlidir.
- Dışkı tuvalet kağıdı ile alınmamalıdır. Tuvalet kâğıdında baryum tuzları olabilir ve bu madde, dışkıdaki bazı patojenler için öldürücü etki yapar.
- En az üç gün arka arkaya alınan dışkının incelenmesi protozoonların ortaya çıkarılması için daha uygun olur.
- İçerisinde çok sayıda mikroorganizma bulunduğundan, bekletilen dışkıda çeşitli kimyasal ve pH değişiklikleri oluşarak kısa zamanda patojenlerin yok olmalarına neden olduğundan gaita örnekleri bekletilmeden laboratuvara ulaştırılmalıdır.
- Poliklinik hastalarının numune kapları laboratuvardan alınır ve aynı laboratuvarın numune teslim bölümünde üzerinde kimlik tanımlayıcılarla birlikte numune alım tarihi ve saati yazan barkot yapıştırılarak teslim edilir.

### ❖ Sperm örneklerinin alınması

- Sperm tahlili yapılacağı günden önceki 3 - 5 gün cinsel pehriz yapılmış olması gerekmektedir. Daha kısa/uzun süre olması durumunda sayı veya hareket oranı yanıltıcı olarak yanlış çıkabilir. Bu süre alkol alımı kısıtlaması için de geçerlidir.
- Sperm örneği verirken krem, losyon, tükürük, sabun vs kullanılmamalıdır. Özellikle içinde yer alan spermid ajanlar nedeniyle kondom (prezervatif- kılıf) kullanımı yanlış sonuçlara neden olacaktır.
- Sperm örneğinin içine koyulacağı kapaklı plastik kap üzerine barkod yapıştırılarak KAN ALMA BİRİMİ personeli tarafından verilecektir. Örneği vermeye başlamadan önce eller yıkanmalıdır. Sperm örneği dışarı taşmadan tamamı kaba verilmelidir.
- Hastane dışında örnek verilmesi sperm sayımını ve hareketliliğini olumsuz etkileyen bir faktördür. Sayım başarısını da azaltacağından önerilmez. Ancak zorunlu durumlarda sperm örneğinin 20-30 dakika içinde ulaştırılması kaydı ile kabul edilebilir. Daha önceden temin ettiğiniz sperm kabına konan örnek, taşıma esnasında dökülmemesi için kapağı sıkıca kapatılmış ve dik olarak vücudunuza yakın-temas halinde taşınmalıdır. Aşırı ısıya ya da soğuğa maruz bırakılmaması gerekmektedir.
- Sperm örneğini verdikten sonra MİKROBİYOLOJİ LABORATUVARI'na teslim edilmelidir ve laboratuvar personelinin vereceği formun doldurması gerekmektedir. Spermiyogram testi 09:00-14:00 saatleri arasında çalışılır bunun harici örnek kabul edilmez!

### 5.1.4 ÖRNEK SAKLAMA KOŞULLARI

#### Buzdolabı ısısında (+4 °C)

- İdrar
- Dışkı, rektal sürüntü
- Virüs, klamidya, mikoplazma tanımlanacak örnekler (En fazla 24 saat)
- Balgam, BAL
- Sürüntüler
- Mantar kültürü için alınmış örnekler

#### Oda ısısında (22 °C )

- Anaerop örnekler
- Kan (otomatik sistemler için)
- Genital bölgeden alınan örnekler



# DÖRTYOL DEVLET HASTANESİ

## MİKROBİYOLOJİ LABORATUVARI TEST REHBERİ

Doküman Kodu	Yayın Tarihi	Revizyon No	Revizyon Tarihi	Sayfa No
ML.RH.02	21.11.2011	02	10.03.2019	11/24

- Göz, iç kulak örnekleri
- Vücut sıvıları (peritoneal, perikardiyal, plevral, safra, eklem sıvısı, sperm)
- Boğaz, nazofarenks sürüntüsü
- Yabancı cisim (IV. kateter, RIA)

### Dondurucu ısısında (-20 /-70 °C)

- ▲Serum örnekleri (1 hafta) (-20 °C)
- ▲Dokular (-70°C) (formol veya alkol koyulmamalı)
- Uzun süre saklanacak tüm örnekler (-70 °C)
- Bakteri stok kültürleri
- Virüs tanımlanacak örnekler **hemen ekilmelidir.**
- BOS
- Gastrik biyopsi
- Gastrik aspirat
- Kemik, kemik iliği

### 5.1.5 Örneklerin Laboratuvara Transferi

#### Kan örnekleri için

- Kan alımı sonrası örnek direkt gün ışığı almayacak şekilde pıhtılaşma süreci bitene kadar oda ısısında bekletilir. Bu süre genellikle 30 dakika kadardır. Pıhtılaşma süresi bitiminde taşıyıcı personel tarafından numuneler, uygun taşıma kaplarında çalkalamadan laboratuvara hızla ulaştırılmalıdır.

#### Kültür örnekleri için

- Uygun nakil kaplarıyla, mümkün olduğunca çabuk (maksimum 30 dak.) laboratuvara iletilmelidir.
- Bu süre bir saati aşacaksa numune 2-8 °C'de bekletilmelidir (kan kültürleri oda ısısında bekletilir).
- Laboratuvara örnek hakkında yeterli klinik bilgi verilmelidir.
- Üremeyi engelleyici herhangi bir koruyucu kimyasal madde kullanılmamalıdır.
- Numune kaplarının dış kısımları içinde bulunan örnek bulaşmış olmamalıdır.
- Laboratuvara ulaşım gecikecekse ve Örnek referans laboratuvara gönderilecekse;
- Steril transport ortamı kullanılmalıdır (Stuart, Amies, Carry-Blair transport ortamları).
- Anaerob örnekler, anaerob transport ortamında (Carry-Blair) taşınmalıdır.

#### ❖ Transport sistemleri

- ✓Örneğin kurumasını önler.
- ✓pH'nin korunmasını sağlar.
- ✓Çok yavaş olarak çoğalmayı sağlar.
- ✓Anaeroplara özel olanlar anaerob ortam sağlar .

#### ❖ Gaita örnekleri için:

Materyal 30 dakika içerisinde laboratuvara getirilmelidir. Numune kapları iyice kapatılmalı ve etrafı kontamine etmemeye dikkat edilmelidir.



## DÖRTYOL DEVLET HASTANESİ MİKROBİYOLOJİ LABORATUVARI TEST REHBERİ

Doküman Kodu	Yayın Tarihi	Revizyon No	Revizyon Tarihi	Sayfa No
ML.RH.02	21.11.2011	02	10.03.2019	12/24

### 5.1.6 NUMUNELERİN KABULÜ VE AYRIŞTIRILMASI

- Laboratuvara gelen örnekler HBYS'den yapılan test isteklerine bakılarak örnek kabının uygunluğu, örnek miktarı, pıhtılaşma, kontaminasyon vb kontrolü yapılır. Uygun olmayan örnekler (yetersiz, barkoduyla uyumsuz vb..) HBYS üzerine ve 'Numune Red Formuna' kaydedilir. İlgili servis ya da poliklinik aranarak gerekli bilgilendirme yapılır.
- Kabul edilen örneklere HBYS üzerinden barkot numaralarıyla örnek kabulü yapılır
- Kabul edilen örneklerden serum veya plazmayla çalışılacak testler için olanlar santrifüj edilir.
- Santrifüj edilen tüpler barkod okuyucunun okuyabileceği şekilde ilgili makinelerin raflarına yerleştirilir. Barkod okunduktan sonra LİS ile Makine arasında hasta bilgileri eşleştirmesi yapılır. İlgili testler makinelerde çalışmaya başlanır.
- Testlerin çalışması Laboratuvar teknisyeni/Biyolog tarafından devamlı kontrol edilir.
- Kültür testleri için gelen örneklerin kabulü gerçekleştikten sonra uygun plaklara standart yöntemlerle ekimi yapılır.
- Laboratuvar tetkiklerinin tamamlanma süreleri [Laboratuvar Sonuçları Verme Süresi Tablosu](#) ile belirlenmiştir.
- Tetkik sonuçları için, [Laboratuvar Panik Değer Listesi](#) oluşturulmuştur. Tetkik değerlerinin risk taşıması durumunda HBYS üzerinden Panik Değer Bildirimi ile risk hastanın doktoruna iletilir.

### 5.1.7 ÖRNEK KAPLARININ UYGUN ŞEKİLDE ETİKETLENMESİ

- Örnek üzerindeki etikette veya laboratuvar istek belgesinde;
  - Hastanın Adı-Soyadı
  - Protokol numarası
  - Örneğin türü,
  - Tarih, saat
  - Kliniği belirtilmelidir.
- Barkod kan tüplerinin üzerine cihazın görebileceği şekilde yapıştırılmalı, yırtık, eksik çıkan barkod kullanılmamalıdır.



## DÖRTYOL DEVLET HASTANESİ MİKROBİYOLOJİ LABORATUVARI TEST REHBERİ

Doküman Kodu	Yayın Tarihi	Revizyon No	Revizyon Tarihi	Sayfa No
ML.RH.02	21.11.2011	02	10.03.2019	13/24

- Kültür kaplarının materyali görmeye engel olmayan bölümüne barkot yapıştırılmalı kapağı açma sırasında materyal barkoda temas etmemelidir.
- Gaita testleri için barkot kabın en iyi görünen bölümüne yapıştırılmalıdır

### 5.1.8 ÖRNEK KABUL KRİTERLERİ

#### Serumla çalışılan testler için:

- Numuneler, doğru hasta- doğru giriş – uygun numune- uygun zamanda – yeterli miktarda geldiğinde kabul edilir.
- Her numunenin laboratuara ulaştığında üzerindeki etikette taşınması gereken bazı bilgilerle tanımlanmış olması şarttır. Bu bilgiler asgari olarak; isim, soy isim, yaş, cinsiyet, numunenin alındığı tarih, numunenin gönderildiği servis, çalışılacak testlerin neler olduğu ve hangi laboratuara gönderildiği şeklindedir. Bu bilgiler kontrol edilerek numuneler laboratuarda teslim alınır.
- Her numune, kendisi için en uygun ve tanımlanmış tüp (örn: elisa testleri için alınan kan sarı veya kırmızı kapaklı tüp içinde olmalı antikoagülanlı bir tüpe alınmamalıdır.) içinde laboratuara gönderilmelidir.
- Yeterli minimum örnek miktarı 3-5 cc olmalıdır (ELİSA ve seroloji testleri için)

#### Kültür testleri için:

- Etken mikroorganizmanın izolasyon şansı, muayene maddesinin uygun zamanda alınmasına bağlıdır. Bu nedenle numuneler;
  - ✓Mesai saatleri içinde alınmalı.
  - ✓Akşamüstü alınan numunelerde, sabaha kadar yeterince üreme olmayacaktır.
  - ✓Sabah alınan örnekler konsantredir ve patojenleri en yüksek konsantrasyonda içerdiklerinde numunenin sabah alınması önerilir.
  - ✓Sabah alınan ilk idrar ve balgam örneklerinde aside dirençli bakteriler ,mantarlar ve diğer patojenler için optimum üreme sağlanır.
- Neden olan ajanın izole edilebilmesi amacıyla numunenin alınması için en uygun zaman belirlenmeli ve bu zaman diliminde örnek alınmalıdır.
  - ✓Numune enfeksiyonun akut fazında alınmalıdır.
  - ✓Mümkün oldukça, numuneler antibiyotik verilmeden önce alınmalıdır.
  - ✓Hastaya antibiyotik verilmiş ise; Numune son verilen dozdan olabildiğince uzun süre sonra, verilecek yeni dozdan hemen önce alınmalıdır.
- Laboratuar istek belgesine hastanın kullandığı antibiyotikler yazılmalıdır.
- Numune, aktif infeksiyonu en iyi temsil edecek bölgeden alınmalı ve çevre dokular, organlar ya da salgılardan minimum kontaminasyon ile elde edilmelidir.
- Numune, endojen flora ve çevresel kontaminasyonu en aza indirmek için örnekler steril ekipman kullanılarak ve aseptik tekniklerle alınmalıdır.
- İstenen kültür tekniklerinin yapılabilmesi için yeterli miktarda örnek alınmalıdır. Yetersiz miktarlar yanlış negatif sonuca yol açabilir.
- Örnekler temiz, steril, sızdırmaz, burgulu kapaklı, dayanıklı ve tek kullanımlık kaplar içine alınmalıdır. Örnek enjektöre alınacak ve enjektörle gönderilecekse kapaklı enjektörler kullanılmalıdır.
- 24 saat boyunca toplanan örnekler uygun değildir.



## DÖRTYOL DEVLET HASTANESİ MİKROBİYOLOJİ LABORATUVARI TEST REHBERİ

Doküman Kodu	Yayın Tarihi	Revizyon No	Revizyon Tarihi	Sayfa No
ML.RH.02	21.11.2011	02	10.03.2019	14/24

### ❖ Gaita mikroskopisi için:

- Steril veya çok temiz kap içerisinde 1-4 gr olmalıdır.
- En geç yarım saat içerisinde laboratuvara ulaştırılmış olmalıdır.

### 5.1.9 LABORATUARA KABUL EDİLMEMESİ GEREKEN NUMUNELER (RET KRİTERLERİ)

#### ❖ Serumla çalışılan testler için:

- Laboratuvara tahlil göndermeden önce mutlaka bilgisayara tahlillerin girişi doğru yapılmalıdır. Bilgisayarda girişi olmayan kanlar kabul edilmeyecek, geri gönderilecektir.
- Üzerinde barkot etiketi olmayan ya da istenilen tetkike uygun barkodu olmayan numuneler kabul edilmeyecektir.
- Yalnızca HBYS'ye kayıt edilen ve barkodlarıyla birlikte teslim edilen tahliller çalışılacaktır.
- Eksik ya daha fazla giriş olup olmadığı kontrol edilmelidir.
- ELİSA ve Seroloji tahlillerinin girişleri tek kerede yapılmalıdır. Her giriş için ayrı barkod çıkarıldığından sonradan girilen testler çalışılmayabilir.
- Kan alma zamanıyla numenin laboratuvara kabul zamanı uyumlu olmalıdır. Bekletilen kanlar çalışamayacaktır.
- ELİSA ve Seroloji testleri için sarı kapaklı jelli tüplere alınmayan ya da 5 cc den az alınan kanlar kabul edilmez.
- Kan alma, servisler ve acilden alınan numuneler bu konuda eğitim almış kişilerle gönderilmelidir. Hasta,Hasta yakını, Refakatçi tarafından getirilen kanlar teslim alınmayacaktır.
- Uygun olmayan numuneler geri gönderilerek usulüne uygun numune gönderilmesi sağlanır.

**\*\*Reddedilen numunelerin cinsi, red sebebi ve geldiği yer “Numune Red Formu” ile HBYS üzerinden laboratuvar sorumlu hekimine günlük bildirilir.**

#### ❖ Kültür testler için:

➤Bir numunenin mikrobiyolojik incelemeye uygun olmadığı için reddedilmesi, tıbbi kararlar için daha doğru bilgi sağlamak amacıyla yeni numune istenmesine yöneliktir. Ancak çoğunlukla numune alındıktan sonra ampirik tedavi başlanabileceği için aynı etkinlikte yeni örnek temini güç olabilir. Bu nedenle hasta ile ilgili durum çok iyi değerlendirilmeli, gerekiyorsa reddedilmemeli, fakat klinisyen hatalı negatif veya pozitif sonuç yönünden uyarılmalıdır.

➤Hatalı örnekler konusunda klinisyen hemen bilgilendirilir; tekrar numune alınabileceksi; yeni örnek laboratuvara gelene kadar hatalı örnek uygun koşullarda muhafaza edilir.

➤Hasta adı ve soyadı ve/veya örnek tanımının yapılmadığı, hatalı yapıldığı veya istem formu ile örnek kabında uyumsuzluk bulunan durumlar



## DÖRTYOL DEVLET HASTANESİ MİKROBİYOLOJİ LABORATUVARI TEST REHBERİ

Doküman Kodu	Yayın Tarihi	Revizyon No	Revizyon Tarihi	Sayfa No
ML.RH.02	21.11.2011	02	10.03.2019	15/24

- Kırık veya steril olmayan toplama kapları ile gönderilen örnekler
- Bir başka materyalle kontamine örnekler (idrarın gaita veya vajinal akıntı ile karışması v.b.)
- Miktar olarak yetersiz örnekler, birden fazla işlem için tek sürüntü örneği gelmesi
- Serviks, vajen ve anal kriptlerden istenen, gonokok için Gram boyama
- >10 epitel, <25 lökositli olan balgam örnekleri
- Transport süre ve ısı şartlarına uymayan örnekler

### ❖ Gaita testleri için:

➤ İdrarla karışmış, gaita için numune alım kriterlerine göre laboratuvara ulaşmayan materyal kabul edilmez.

### \*Kabul edilmeyen örnekler için yapılacak işlemler:

- Hemen ilgili tabip veya sağlık personeli telefonla aranır, örneğin kabul edilemez olduğu ve reddetme nedeni, örneğin alındığı yere bildirilmesi gerekir.
- Bunu HBYS de yazılı dokümantasyon( reddedilme nedeni, reddeden kişiye ait bilgiler vs.) takip eder.

## 5.2.0 ANALİTİK SÜREÇ

### 5.2.1. ANALİZ

Cihazları kullanarak yapılan analizlerden önce cihazların gerekli bakımları ve “internal kalite kontrol” çalışmaları gerçekleştirilir. Sonuçlar kabul edilebilir değerlerde ise hasta örnekleri çalışılmaya başlanır. Sonuçlar “geçersiz” olarak değerlendirilirse çalışma başlatılmaz ve cihaz ile ilgili prosedürler gerçekleştirilir. Cihazlar tamamladığı analizlerin sonuçlarını otomatik olarak HBYS’e gönderir. HBYS’de hastaların tüm sonuçları toplanır, bu sonuçlar değerlendirilir, uygun bulunan sonuçlar onaylanır. Uygun olmayan testler, sebebi araştırılarak (numunenin göz ile değerlendirilmesi, vb) yeniden çalışılır.

**\*\*Panik Değer Listesine ait bir test sonucu bulunursa, testi isteyen klinisyene bilgi verilir. Test sonucu hastanın kliniği ile örtüşmüyorsa hastadan yeni örnek alınarak analiz tekrarlanır.**

### 5.2.3 REFERANS ARALIĞI

Testler için bildirilen referans aralığı sağlıklı bireylerden elde edilen değerlerin %95'ini içeren grubu temsil eder ve test sonucunu ve test sonucunu değerlendirmek için genel bir kanı oluşturur.





# DÖRTYOL DEVLET HASTANESİ MİKROBİYOLOJİ LABORATUVARI TEST REHBERİ

Doküman Kodu	Yayın Tarihi	Revizyon No	Revizyon Tarihi	Sayfa No
ML.RH.02	21.11.2011	02	10.03.2019	16/24

Çeşitli faktörlere bağlı olarak bu değerler hastadan hastaya varyasyonlar gösterebilir. Analiz yönteminin değiştiği durumlarda metoda bağlı olarak referans aralığı da değişebilir.

## 5.2.4. PANİK DEĞERLER

**Panik değerler listesi, laboratuvarında çalışılan testlerden belirlenen referans aralığı dışında ve kişi için riskli olabilecek değerlerin belirlenmesi sonucu oluşturulan listedir. Bu listenin amacı hasta güvenliğini tehlikeye atabilecek sonuçlar elde edildiğinde ilgili hekime bildirilmesi sürecinin işletilmesinin sağlanmasıdır. Mikrobiyoloji laboratuvarına ait panik değerler aşağıdaki tabloda görülmektedir.**

**Tablo 1 Laboratuvar Panik Değer Listesi**

<b>MİKROBİYOLOJİ LABORATUVARINDA ÇALIŞILAN TESTLERİN PANİK DEĞERLERİ</b>	Pozitif kan kültürleri
	Bulaşıcı hastalıkların İhbarı ve Bildirim Sistemine dahil olan etkenlerin izolasyonu ( Salmonella, Brucella, Şarbon basili)
	Klinik örneklerden MRSA izolasyonu
	Klinik örneklerden vankomisin dirençli enterokok izolasyonu
	Antibiyoqramlarda çoklu direnç saptanması
	BOS mikroskopisinde mikroorganizma saptanması
	AntiHIV pozitifliği

**NOT:** Bu değerler saptandığında, laboratuvar sorumlusu tarafından zaman geçirilmeden, hastanın doktoru ya da hemşiresine, Adı-soyadı ve protokol numarası ile bildirilir ve 'Panik Değer Bildirim Formu' na kaydedilir.

## 5.2.5. KALİTE GÜVENLİĞİ

Laboratuvarımız kalite güvenliği için, Digital-PT AccuTest, ECAT Foundation,, KUBİDEK gibi çok sayıda laboratuvarın katıldığı dış kalite programlarına katılmıştır ve katılmaktadır.

**İç Kalite kontrol programı** uygulaması ile ELİSA ve TOURCH testleri için haftada bir ve her gerektiğinde iki ya da daha fazla seviyeli kontrol örnekleri çalışılarak günlük ve günler arası performans denetlenmektedir.

**Dış kalite kontrol programı** uygulamasında ise, analizi yapılan dış kalite kontrol örnekleri dünyanın her yerinden bu programa katılmış çok sayıda laboratuvarın sonuçları ile karşılaştırılır ve gerçek değere uygunluk denetlenir.

### **Sonuçların klinik uyumluluğu**

Test istem formuna veya LIS'in ilgili bölümüne hasta ile ilgili bilgilerin yazılması bulguların değerlendirilmesi açısından çok değerlidir. Klinik tablo ile uyumsuz olduğu düşünülen sonuçlarda laboratuvar ile mutlaka temasa geçilmelidir.





## DÖRTYOL DEVLET HASTANESİ MİKROBİYOLOJİ LABORATUVARI TEST REHBERİ

Doküman Kodu	Yayın Tarihi	Revizyon No	Revizyon Tarihi	Sayfa No
ML.RH.02	21.11.2011	02	10.03.2019	17/24

### 5.2.6 GENEL İŞLEYİŞ

#### ❖ KÜLTÜR TESTLERİ İÇİN:

- Kabul edilen materyalin standart yöntemlerle uygun plaklara ekimi
  - Boyalı/ Boyasız mikroskopi
  - Üreme kontrolü
  - Mikroorganizma identifikasyonu
  - Gerekirse duyarlılık testi ve sonuçların rapor edilmesi
  - Gerekirse servise geri bildirim
  - Sonuçların otomasyona girilmesi ve kaydı
  - Kritik/Panik değer uyarılarının yapılması
- Numune Alma Zamanı:**Rutinde 15:30'e kadar

#### ❖ SEROLOJİ TESTLERİ İÇİN

##### TOKSOPLAZMA IgM

**Numune türü:** Numune Kabı: Serum / Kırmızı ya da Sarı Kapaklı Jelli Tüp

**Normal Değer Aralığı:** Negatif

**Numune Alma Zamanı:**Rutinde 15:30'e kadar

**Klinik Yararı:**ELISA ile IgG ve IgM tetkikinde yanlış-pozitif ve yanlış-negatif oranı düşüktür.(günümüzde kullanılan başlıca testtir)

**Bağışıklık durumunun incelenmesi:**IgM yok ve IgG titreleri sabitse enfeksiyon geçmişinin en az bir altı ay olduğu anlaşılır. .

IgG ve IgM Titrelerinin her ikisinde yüksek olması 3-6 aylık bir enfeksiyon geçmişini gösterir.

Pozitif IgM titresi, pozitif IgG titresi ile birlikte akut enfeksiyonu düşündürebilir. Fakat IgM antikoru bazı kişilerde enfeksiyon başlangıcından 18 ay sonra bile saptanabilmektedir.

Hasta hamile ise IgG avidite testi yapılmalıdır:

Yüksek avidite sonucu en az 12 hafta önceki bir enfeksiyonu gösterir. Düşük avidite indeksi akut enfeksiyonun güçlü bir belirleyicisidir, fakat kesin olarak kanıtlamaz. Çünkü enfeksiyondan sonra bazı kişilerde düşük avidite indeksi aylarca devam edebilir. Bir hamile kadında akut enfeksiyonun immünolojik yöntemlerle tanısı halinde müdahale öncesinde bir toksoplazmozis referans laboratuvarında doğrulanmalıdır.

##### RUBELLA IgM

**Numune türü:** Numune Kabı: Serum / Kırmızı ya da Sarı Kapaklı Jelli Tüp

**Normal Değer Aralığı:** Negatif

**Çalışma Zamanı:** Mesai saatlerinde

**Numune Alma Zamanı:**Rutinde 15:30'e kadar

**Sonuç Verme Zamanı:** Sabah ve öğleden sonra alınan kanlar ertesi gün saat 9.00 da

**Klinik Yararı:** Akut enfeksiyonun göstergesi olan IgM antikoru primer enfeksiyon veya aşı ile immünizasyon sonrası pozitifleşerek enfeksiyondan sonra uzun süre pozitif kalabilir (6 ay) veya başka, viral otoimmün hastalıklarda çapraz reaksiyon nedeniyle pozitif saptanabilir.

Rubella enfeksiyonu tanısı gebe olmayanlarda döküntü varlığı ve serolojik testlerin pozitifliği ile oldukça kolayken, gebelikte serolojik ve klinik tablonun değerlendirilmesinde sorunlar olabilir.



## DÖRTYOL DEVLET HASTANESİ MİKROBİYOLOJİ LABORATUVARI TEST REHBERİ

Doküman Kodu	Yayın Tarihi	Revizyon No	Revizyon Tarihi	Sayfa No
ML.RH.02	21.11.2011	02	10.03.2019	18/24

Tek maternal serum örneğinde Rubella IgG negatif ise, yenidoğanda konjenital enfeksiyon olasılığı ekarte edilebilir.

İmmünitesi yetersiz hastalarda, yenidoğan ve bebeklerde yanlış negatif Rubella IgM sonucu alınabilir.

Primer enfeksiyonda; 2-4 hafta ara ile alınan serum örneklerinin çiftli çalışmasında Rubella IgG antikor fitresinde gözlenen 2-4 kat artış genellikle diagnostiktir. Yükselmeyen-pozitif IgG titreleri, enfeksiyonun önceden var olduğunu veya bağışıklığı gösterir.

Konjenital Rubella enfeksiyonu tanısında anne ve bebekten seri serumlar alınır ve değerlendirilir. Bebeklerde transplasental yoldan alınan pasif antikor düzeyi 2-3. aylarda belirgin şekilde azalır; Rubella IgG titresi değişmiyor veya artış gösteriyorsa bu aktif enfeksiyon belirtisidir. Yenidoğan kanında veya kord kanında bulunan Rubella IgM konjenital enfeksiyon tanısında kullanılabilir.

### **CMV IgM**

**Numune türü:** Numune Kabı: Serum / Kırmızı ya da Sarı Kapaklı Jelli Tüp

**Normal Değer Aralığı:** Negatif

**Numune Alma Zamanı:**Rutininde 15:30'e kadar

### **Klinik Yararı:**

CMV IgM'in oluşması akut hastalık sırasında tek bir test kullanılarak, primer hastalığın hızlı bir şekilde tanınmasına yardımcı olur. Ancak CMV IgM yüksekliği, hastaların %24'ünde 12 ay devam edebilir; reinfeksiyon (geçmiş 3-4 ay içinde) veya reaktivasyon sırasında da ortaya çıkabilir.

RF içeren serumlarda yanlış-pozitif CMV IgM sonucu alma oranı yüksektir. Yanlış pozitif sonuç; başka enfeksiyonlarda ve bazı sağlıklı kişilerde de görülebilir (ör, bakteriye! endokardit, kronik karaciğer hastalığı, tbcve diğer kronik hastalıklar, sarkoidoz) İmmünitesi yetersiz hastalarda, yenidoğan ve bebeklerde yanlış negatif sonuçlar görülebilir.

Primer enfeksiyonda CMV IgG antikor fitrelerindeki 2-4 hafta içinde 4 kat artış genellikle diagnostiktir, ancak bunun, bazen reaktivasyon ve reinfeksiyonda görülmesi erişkinlerdeki değerini kısıtlar. Yükselmeyen CMV IgG antikor titreleri, enfeksiyonun önceden var olduğunu veya bağışıklığı gösterir.

Tek maternal serum örneğinde Negatif IgG titreleri annede aktif enfeksiyon ve çocukta konjenital CMV enfeksiyonu ihtimalini ekarte edebilir. Maternal serumda CMV IgM belirlenmesi, fetüse geçiş için belirleyici değildir. CMV IgM pozitif olan hamile kadınların %10'undan azında konjenital enfekte infant doğmaktadır. CMV IgM pozitif hamile kadınlarda, düşük aviditeli CMV IgG antikorlarının belirlenmesi; yakın zamanda geçirilmiş primer enfeksiyon tanısını güçlendirir ve fetal enfeksiyonun prognostik değerini artırır. Konjenital CMV enfeksiyonu tanısında anne ve bebekten seri serumlar alınır ve değerlendirilir. Bebeklerde transplasental yoldan alınan pasif antikor düzeyi 2-3. aylarda belirgin şekilde azalır; CMV IgG titresi değişmiyor veya artış gösteriyorsa bu aktif enfeksiyon belirtisidir. Yenidoğanlarda IgM görülmesi ise inutero enfeksiyonu gösterir.

### **BRUCELLA ROSE BENGAL**

**Çalışma Zamanı:** : Mesai saatlerinde

**Numune Alma Zamanı** : Rutinde 15:30' a kadar



## DÖRTYOL DEVLET HASTANESİ MİKROBİYOLOJİ LABORATUVARI TEST REHBERİ

Doküman Kodu	Yayın Tarihi	Revizyon No	Revizyon Tarihi	Sayfa No
ML.RH.02	21.11.2011	02	10.03.2019	19/24

**Sonuç Verme Zamanı** : Ertesi gün  
**Numune türü/Numune Kabı** : Serum / Kırmızı ya da Sarı Kapaklı Jelli Tüp  
**Normal Değer Aralığı** : Negatif  
**Klinik Yararı** : Brucella enfeksiyonunda pozitif

### **BRUCELLACAPT**

**Çalışma Zamanı** : Mesai saatlerinde  
**Numune Alma Zamanı** : Rutinde 15:30' a kadar  
**Sonuç Verme Zamanı** : Ertesi gün/ Pozitif çıkan hastalarda titre çalışılması nedeni ile 24 saat sonra alınabilir  
**Numune türü/Numune Kabı** : Serum / Kırmızı ya da Sarı Kapaklı Jelli Tüp  
**Normal Değer Aralığı** : Negatif  
**Klinik Yararı**

Brucella enfeksiyonunda pozitifdir. Kronik enfeksiyonlarda, tekrarlamalarda ve endemik bölgelerde, brucellaya karşı oluşan blokan antikorlar, Coombs testi ile belirlenirler. Rose Bengal testi bu olgularda negatif olarak sonuç verebilir. Tüp aglutinasyon testinde blokan antikorlar nedeniyle ya düşük titrede pozitiflik ya da negatif sonuç alınabilir.

Burucellacapt testi , kuyucuklarda gerçekleşen ve Coombs antiserumu ile yapılan brucella aglutinasyon testidir. 18-24 saat inkübasyon gerektirir.

Mikrobiyoloji laboratuvarımızda rutinde Rose-Bengal'i pozitif olan hasta örnekleri Brucellacapt ile titreye alınmakta ve ertesi gün sonuç çıkmaktadır.

Rose-Bengal'i negatif olan hasta örnekleri; Brucellacapt'ın iki kuyucukta gerçekleşen ve maliyeti daha uygun olan tarama yöntemiyle çalışılmaktadır. Rose- Bengal testi negatif olmasına karşın, ertesi gün tarama yöntemiyle pozitiflik belirlenirse titrasyon için, testin sonuçlanması 1 gün daha uzamaktadır. Kronik enfeksiyon şüphesinde ve eski enfeksiyonlularda laboratuvar bilgilendirilirse hasta örneği ilk günden titrasyona alınabilir. Bu durumda sonuç 48 saate uzamamış olur.

### **HEPATİT VE HIV BELİRTEÇLERİ**

**Çalışma Zamanı** : Mesai saatlerinde  
**Numune Alma Zamanı** : Rutinde 15:30' a kadar  
**Sonuç Verme Zamanı** : Sabah ve öğleden sonra alınan kanlar ertesi gün saat 9.00 da  
**Numune türü/Numune Kabı** : Serum / Kırmızı ya da Sarı Kapaklı Jelli Tüp  
**Normal Değer Aralığı** : Negatif

### **HBsAG**

**Normal Değer Aralığı** : Negatif  
**Klinik Yararı**

Hbv enfeksiyonunun en erken göstergesidir. Genellikle 27-41 günde (en erken 14 günde) ortaya çıkar. Olguların %90'ında genellikle laboratuvar değişikliklerinin veya semptomların başlamasından 12-20 hafta sonra kaybolur. HBV enfeksiyonunda en güvenilir serolojik bulgudur. >6 ay kalması taşıyıcılığı gösterir. Kronik enfeksiyonda da bulunabilir. Bazı hastalarda asla tespit edilmez ve tanı HbcIGM' nin varlığına dayandırılır.

### **ANTI-HbS**

**Klinik Yararı**



## DÖRTYOL DEVLET HASTANESİ MİKROBİYOLOJİ LABORATUVARI TEST REHBERİ

Doküman Kodu	Yayın Tarihi	Revizyon No	Revizyon Tarihi	Sayfa No
ML.RH.02	21.11.2011	02	10.03.2019	20/24

Antikor varlığı (>10 mÜ/ml); (saptanabilen HbsAG'i olmadan) HBV enfeksiyonunun, bulaştırıcılığının olmadığını, HBV enfeksiyonuna karşı immüniteyi gösterir.

### **ANTI-HBc IgM (Hepatit B Kor Antijenine Karşı IgM Antikor)**

**Normal Değer Aralığı** : Negatif

#### **Klinik Yararı**

Erken akut enfeksiyon döneminde, HbsAg'nin ortaya çıkışından 4-6 hafta sonra, klinik belirtilerle birlikte görülür, yıllarca veya ömür boyu kalabilir. Kronik HBV enfeksiyonlarında anti-HBc-total ve HbsAg her zaman vardır, anti-HbsAg görülmez.

### **HbeAg**

**Normal Değer Aralığı** : Negatif

#### **Klinik Yararı**

HBV enfeksiyonunda yüksek enfeksiyöz durumu gösterir. HbsAg'nin belirmesinden sonra 1 hafta içinde ortaya çıkar; akut olgularda HbsAg kaybolmadan önce kaybolur. Genellikle 3-6 hafta devam eder.

### **ANTI-HBe**

**Normal Değer Aralığı** : Negatif

#### **Klinik Yararı**

HBV enfeksiyonunda; HbeAg kaybolduktan sonra ortaya çıkar ve yıllarca kanda tespit edilebilir. İnfektivitenin azaldığını, akut enfeksiyonun iyileşmesinde iyi prognozu gösterir. HbsAg ve anti-HBs olmaksızın anti-HBc ile birlikte olması yeni geçirilmiş akut enfeksiyonu kesinleştirir.(2-16 hafta)

### **ANTI-HCV**

**Normal Değer Aralığı** : Negatif

#### **Klinik Yararı**

Geçmiş veya halen mevcut enfeksiyonu gösterir ancak akut, kronik veya iyileşmiş enfeksiyonları birbirinden ayıramaz Maruz kalma sonrasında EIA ile; 2-3 hafta sonra saptanabilir. Maruz kalma sonrasında 6 ay içinde hastaların >%97'sinde, 5 ay içinde >%90'ında, 15 hafta içinde %80'inde tespit edilir.

### **HEPATİT A IgG(HAV IgG)**

**Normal Değer Aralığı** : Negatif

#### **Klinik Yararı**

Akut hepatit başlangıcında pozitifdir ve ömür boyunca tespit edilebilir. Daha önce HAV'a maruz kaldığını, iyileşmeyi ve A tipi hepatite karşı bağışıklığı gösterir. Negatif anti HAV-total akut HAV'ı ekarte eder.

### **ANTI-HIV**

**Normal Değer Aralığı** : Negatif

#### **Klinik Yararı**



## DÖRTYOL DEVLET HASTANESİ MİKROBİYOLOJİ LABORATUVARI TEST REHBERİ

Doküman Kodu	Yayın Tarihi	Revizyon No	Revizyon Tarihi	Sayfa No
ML.RH.02	21.11.2011	02	10.03.2019	21/24

HIV enfeksiyonunda, taşıyıcılık durumlarında antikor titresi yüksektir. HIV antikorları genellikle enfeksiyondan sonra 1-4 ay içinde, nadiren de 12 aydan daha uzun sürede ortaya çıkar; hastaların %95'inde 6 ay içinde görülür.

### ❖ GAİTA MİKROSKOPİSİ İÇİN

Gaita yani dışkıda mikroskopik olarak eritrosit, lökosit, protozoon ve protozoon kistleri, helmint yumurtaları ve maya gibi hücrelerin varlığının araştırılır.

### 5.3.0 POSTANALİTİK SÜREÇ

#### 5.3.1 SONUÇ GÖNDERME ( RAPORLAMA) SÜRELERİ

Test sonuçları laboratuvarında onaylandığı zaman otomatik olarak HBYS'e geçer ve poliklinik, acil ve servislerdeki bilgisayarlarda hasta sayfasında görülebilir. Test sonuçlarının yazıcı çıktıları da hastanın muayene olduğu birim sekreterleri tarafından hastaya verilir. Sonuçlar HBYS database'inde arşivlenmektedir.

**Tablo 2 Mikrobiyoloji laboratuvarı ve Acil laboratuvarı sonuç çıkma süreleri**

TEST	SONUÇ VERME	ÇALIŞILMA ZAMANI
ELİSA, TOURCH testleri	Saat 14:00'a kadar gelen numuneler aynı gün, saat 14:00'dan sonra gelen numuneler ertesi gün saat 09:00'da	Hafta içi her gün mikrobiyoloji laboratuvarında saat 16.00 dan sonra ve hafta sonları acil laboratuvarında
VDRL	Saat 14:00'a kadar gelen numuneler aynı gün, saat 14:00'dan sonra gelen numuneler ertesi gün saat 09:00'da	Hafta içi her gün mikrobiyoloji laboratuvarında saat 16.00 dan sonra ve hafta sonları acil laboratuvarında
Brucella aglütinasyon	Saat 14:00'a kadar gelen numuneler aynı gün, saat 14:00'dan sonra gelen numuneler ertesi gün saat 09:00'da	Hafta içi her gün mikrobiyoloji laboratuvarında
Boğaz, Gaita, Burun, Kulak, Balgam, İdrar kültürleri	Üreme olmazsa 24 saat sonra Üreme olursa 48 saat sonra	Hafta içi her gün mikrobiyoloji laboratuvarında
Göz kültürü, Steril vücut sıvıları (BOS, eklem sıvısı vb.) kültürü	Üreme olmazsa 48 saat sonra Üreme olursa 72 saat sonra	Hafta içi her gün mikrobiyoloji laboratuvarında



## DÖRTYOL DEVLET HASTANESİ MİKROBİYOLOJİ LABORATUVARI TEST REHBERİ

Doküman Kodu	Yayın Tarihi	Revizyon No	Revizyon Tarihi	Sayfa No
ML.RH.02	21.11.2011	02	10.03.2019	22/24

Apse, yara kültürü	Üreme olmazsa 48 saat sonra Üreme olursa 72 saat sonra	Hafta içi her gün mikrobiyoloji laboratuvarında
Gaita mikroskopisi, Gaitada Adeno-Rota virüs kart test	1 saat sonra..Acil laboratuvara gelen testler 30 dakika sonra	Hafta içi her gün mikrobiyoloji laboratuvarında (acilden gelen hastaların gaita testleri haftanın her günü acil laboratuvarda çalışılır.)
Boyalı, Boyasız Mikroskopik İncelemeler	Aynı gün 14.00'de	Hafta içi her gün mikrobiyoloji laboratuvarında
Spermiyogram	Ertesi gün saat 09:00'da	Hafta içi her gün mikrobiyoloji laboratuvarında

Kültür testleri için numune verme saatleri: Sabah saat 8.00'den 16.00'ya kadar numune kabul edilmektedir. Hafta sonu örnek alımı yapılmaz. Sonuçlar 2 gün sonra HBYS üzerinden ilgili birime iletilir.(Kan kültürleri her gün ve mesai saatleri dışında laboratuvara kabul edilir sonuç verme süresi 7 gündür.)

\*\* Yukarıda belirtilen sonuç verme süreleri olağan dışı durumlarda değişebilir. (yetersiz ve yanlış numuneler, otomasyon problemleri, cihaz arızaları ve cihaz bakımları gibi)

### 5.3.2 ANALİZ SONUCUNU ETKİLEYEN FAKTÖRLER

Güvenilir ve tıbbi açıdan değerlendirilebilir sonuç elde edebilmek için sadece doğru transport ve doğru analiz yeterli değildir. Analiz sonuçlarını etkileyen faktörler Tablo 'da verilmiştir.

Tablo 3 Analiz sonuçlarını etkileyen faktörler;

Değişmeyen faktörler	Değişen faktörler	Endojen faktörler	Eksojen faktörler
<input type="checkbox"/> Cinsiyet <input type="checkbox"/> İrk <input type="checkbox"/> Kalıtım	<input type="checkbox"/> Beslenme <input type="checkbox"/> Alkol <input type="checkbox"/> Vücut ağırlığı <input type="checkbox"/> Kas dokusu <input type="checkbox"/> Aktivite <input type="checkbox"/> Pozisyon <input type="checkbox"/> Günlük ritim <input type="checkbox"/> İlaçlar <input type="checkbox"/> Gebelik	<input type="checkbox"/> Hemoglobinemide <input type="checkbox"/> Bilirubinemi <input type="checkbox"/> Hiperlipemi	<input type="checkbox"/> Farmakoterapi <input type="checkbox"/> Antikoagülanlar <input type="checkbox"/> Bakteriyel kontaminasyon

**Postürün etkisi:** Ayakta duran bir kişide kan hacmi yatan bir kişiye göre 600-700 mL daha azdır. Bu durum kan hacminde %10 civarında azalmayı gösterir. Gerçek neden kanın proteinsiz sıvısının doku arasına geçmesi olup plazma hacminde önemli farka neden olur. Buna paralel olarak enzimler ve protein hormonlar dahil tüm proteinler, proteinlere kısmen bağlı kalsiyum, bilirubin ve proteine bağlı ilaçların konsantrasyonu etkilenir.

**Egzersiz etkisi:** Egzersizin vücut sıvılarının yapılarına etkisi aktivitenin süresi ve yoğunluğu ile ilgilidir. Egzersiz sonunda alınan kan örneklerinde aspartat aminotransferaz (AST), laktat dehidrogenaz (LDH), kreatin kinaz (CK), üre, kreatinin, transferin sonuçlarında yükselmelerin





## DÖRTYOL DEVLET HASTANESİ MİKROBİYOLOJİ LABORATUVARI TEST REHBERİ

Doküman Kodu	Yayın Tarihi	Revizyon No	Revizyon Tarihi	Sayfa No
ML.RH.02	21.11.2011	02	10.03.2019	23/24

olduğu, kan glukozunun değişimler gösterdiği, plazma renin aktivitesi, aldosteron, büyüme hormonunun patolojik düzeylere ulaştığı göz önünde bulundurulmalıdır.

**Açlık durumu:** Açlık kan şekeri düzeyi ölçümü gibi bazı testler için istenen bir durum olduğu gibi laboratuvar işleminin standardizasyonu ve teknikleri açısından numune alımında 10-12 saatlik açlık istenir. Bu durumun 16 saatten uzun olmaması gerekir. Test için kan vermeye gelmeden önceki gece saat 21.00'den sonra SU HARİÇ HİÇBİR ŞEY YEMEYİNİZ VE İÇMEYİNİZ! ihtiyaç duyduğunuz miktarda su alabilirsiniz Laboratuvar testlerimize bir etkisi olmayacaktır. Bu süre boyunca sigara, çay, kahveden sakınınız.

**Besinlerin etkisi:** Bazı plazma yapıtaşlarının derişimi yakın zamanda yenilip içilen besinlerden etkilenir. Bunların içinde kan glukozu, trigliserid, alkale fosfataz (özellikle intestinal izoenzim) sayılabilir. Ayrıca serumun lipemik olması ölçümler için kullanılan yöntemleri etkileyebilir. Kahve, çay, kola gibi kafein bulunan içecekler yapıtaşlarının konsantrasyonu üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Yüksek proteinli beslenme serumda üre, amonyak ve ürik asit değerlerini artırabilmektedir.

**Sigara icme:** İçerdiği nikotinden dolayı sigara birçok testi etkiler. Bunların içinde lipidler, hormonlar, vitamin B12, CEA gibi parametreler sayılabilir.

**Alkol kullanımı:** Plazma laktat, ürik asit ve trigliserid düzeylerini arttırabilmektedir. Yükselmiş HDL, GGT, ürik asit ve MCV değerleri kronik alkol kullanımı ile ilgili olabilmektedir.

**Sirkadiyen değişim:** Beden sıvılarının çoğu yapıtaşı gün boyu döngüsel değişim gösterir. Bu değişimlere katkıda bulunan başlıca faktörler postür, aktivite, beslenme, stres, gün ışığı, karanlık, uyku ve uyanıklıktır. Bu döngüsel değişimler oldukça büyük değerlere varabildiğinden numune alma standardizasyonunun iyi denetlenmesi gerekir. Büyüme hormonu uykuya daldıktan kısa süre sonra yükselir. Oysa bazal plazma insülini, sabah ve akşam daha yüksek düzeydedir. ACTH ve kortizol gece saatlerinde minimal düzeydedir. İdrar hacmi ve kreatinin atılımı gece azalır.

**İlaçların etkisi:** İlaçlar analiz yöntemlerini in vitro etkilediği için in vivo değişimlere de yol açabilirler. Yüksek ateş: Serum hormon düzeyleri yanı sıra lipidler, kalsiyum, ürik asit gibi birçok parametreyi etkiler.

**Cinsiyet ve yaşın etkisi:** Hastanın yeni doğan, puberte, yetişkin olmasına ve cinsiyete göre çeşitli hormon, enzim, lipidler, elementler gibi birçok parametre değişim gösterir. Örneğin: alkale fosfataz, kemik büyümesine paralel olarak pubertede en yüksek değerlere ulaşır. Puberteden sonra aktivite azalır. Menstrüel döngü sırasında da kadınların hormon değerleri çok değiştiğinden LH, FSH gibi testler için kan gönderilirken döngü gününün de belirtilmesi unutulmamalıdır. CA-125 menstrüel periyotta normalin 2 katına çıkabilir.

- En az 3 hafta süresince beslenme alışkanlıklarının değiştirilmemesi,
- Kilonun sabit olarak korunması (ani kilo değişikliklerinden kaçınılması)
- 12 saatlik açlık sonrası kan verilmesi,



## DÖRTYOL DEVLET HASTANESİ MİKROBİYOLOJİ LABORATUVARI TEST REHBERİ

Doküman Kodu	Yayın Tarihi	Revizyon No	Revizyon Tarihi	Sayfa No
ML.RH.02	21.11.2011	02	10.03.2019	24/24

- Duygusal ve fiziksel stresten sakınılması,
- 3 gün öncesinden itibaren alkol alınmaması önerilir.

### 5.3.3 SONUÇLARIN ARŞİVLENMESİ VE NUMUNE ÖRNEKLERİNİN İMHASI

Çalışması tamamlanan hasta örnekleri tıbbi atığa atılarak yapılan anlaşma çerçevesinde yüklenici firma tarafından kullara uygun şekilde imha edilmektedir.

Sonuçlar HBYS sistemine otomasyon ile HBYS sistemi sunucularına kayıt edilmekte ve sonuçlanan tüm hasta sonuçları HBYS sistemi sunucularında arşivlenmektedir.