

## **BİRİNCİL NUMUNE ALMA EL REHBERİ**

### **İÇİNDEKİLER**

#### **A- BİRİNCİL NUMUNE ALMA EL REHBERİ**

- 1- Test sonuçlarına etki eden faktörler
- 2- Hastanın hazırlanması
- 3- Test transfer formunun doldurulması ve örneklerin tanımlanması
- 4- Numunenin alınması ve hazırlanması
- 5- Numune kabul ve red kriterleri
- 6- Panik/kritik değerler listesi
- 7- Numune saklama koşulları
- 8- Numune çantalarının hazırlanması
- 9- Laboratuvara numunelerin taşınması
- 10- Kısaltmalar

## A- BİRİNCİL NUMUNE ALMA EL REHBERİ

### 1- Test Sonuçlarına Etki Eden Faktörler

Tanı ve tedavinin takibinde laboratuvarların önemi gittikçe artmaktadır. Test sonuçlarının güvenilir olması sadece laboratuvar performansına bağlı olmayıp, pre-analitik (analiz öncesi), analitik ve post-analitik (analiz sonrası) süreçlerde yer alan diğer faktörlere de bağlıdır. Son yıllarda teknolojik gelişmeler iç ve dış kalite kontrol sistemlerinin uygulanmasına imkan vermekte ve analitik süreç olabildiğince kontrol altına alınmaya çalışılmaktadır. Ancak test sonucunu etkileyebilecek pre-analitik faktörlerin kontrol altına alınması, laboratuvardan raporlanan test sonuçlarının güvenilirliğini arttıracaktır. Pre-analitik faktörlerden birey ile ilgili olanlar, değiştirilebilenler ve değiştirilemeyenler olarak ikiye ayrılmaktadır:

#### Değiştirilemeyen faktörler;

- Yaş,
- Cinsiyet,
- Irk,
- Fizyolojik özellikler, (gebelik gibi),
- Genetik özellikler.

#### Değiştirilebilen faktörler;

- Beslenme şekli,
- Alkol kullanımı,
- Sigara,
- İlaç kullanımı,
- Aktivite,
- Postür,
- Analitin günlük ritmi.

Analiz öncesi aşağıdaki faktörlere dikkat etmek gerekmektedir:

- Hastanın hazırlanması,
- Numunenin alınması,
- Numunenin analize uygun hale getirilmesi ve saklanması,
- Numunede analizi engelleyecek maddelerin bulunup bulunmadığının kontrol edilmesi.

## 2- Hastanın Hazırlanması

**Açlık:** Laboratuvar işlemlerinin standardizasyonu ve teknikleri açısından 10-12 saatlik açlık tercih edilmelidir. Ancak açlık 16 saati aşmamalıdır.

**İlaç kullanımı:** Kullanılan ilaçların ölçülecek olan analiti etkileyip etkilemeyeceği kontrol edilmelidir. Gerekliyse kullanılan ilaçlar bırakılmalıdır. İlaç kullanan hastalarda kan örneği son ilaç dozundan hemen önce alınmalıdır.

**Postür:** Tedavinin izleminde kullanılacak olan testler hastadan her zaman aynı pozisyonda alınmalıdır. Hasta yatar veya oturur pozisyona geçtiğinde en az 5-10 dakika beklenerek ekstraselüler ve interstisyel kompartmanlar arasındaki sıvı dengesi sağlanmalıdır. Dik pozisyonda ayakta bulunan bir kişinin kan hacmi, yatar pozisyonda bulunan kişinin kan hacminden yaklaşık 600-700 ml daha azdır. Bunun nedeni ise proteinden serbest sıvının kapillerlerden dokulara geçmesidir. Bu durumda plazma hacmindeki azalma, kan hacmindeki azalmadan daha fazla olacaktır. Plazma hacmindeki azalma, plazma protein konsantrasyonunu %8-10 arttıracaktır. Başta enzimler ve protein yapıdaki hormonlar olmak üzere, proteinlere bağlı olarak taşınan ilaçlar, kalsiyum ve bilirubin değerleri de etkilenecektir. Genel olarak molekül ağırlığı 5000 den az olan analitler serbest şekilde kompartmanlar arasında diffüze olabilmektedirler. Bu nedenden dolayı konsantrasyonları postürel değişikliklerden fazlaca etkilenmemektedir.

Aşağıdaki listede belirtilen analitlerin konsantrasyonları yatar pozisyondan ayakta dik pozisyona geçildiğinde %3-11 oranında değişiklik göstermektedir:

ALT, albumin, ALP, amilaz, AST, kalsiyum, kolesterol, IgA, IgM, IgG, tiroksin, trigliserid.

Diğer taraftan hospitalizasyon ve immobilizasyon sonucunda da plazma ve ekstraselüler sıvı volümleri azalmaktadır. Uzamış yatak istirahatinde ise, protein ve albumin konsantrasyonları ve proteine bağlı analit konsantrasyonları da düşmektedir.

**Sirkadiyen ritim:** Numune alma standardizasyonu için analitlerin sirkadiyen ritimleri gözönünde bulundurulmalıdır. Vücut sıvılarında bulunan birçok analit gün içerisinde sirkadiyen ritim göstermektedir. Postür, yemek yemek, stres, aktivite,

gün ışığı, uyku veya uyanıklık gibi birçok faktörler bu değişikliklere neden olmaktadır. Bu değişiklikler bazı durumlarda oldukça fazla olup kan alım zamanına dikkatlice uymak gerekmektedir. Bu değişikliklerden en fazla etkilenen analitlerden bir tanesi kortizol olup; 06:00 - 08:00 arasında en yüksek seviyelerde bulunmaktadır. Bir diğer analit ise serum demiridir. Sabah saat 08:00 ve 14:00 de alınan numunelerden çalışılan serum demiri yaklaşık %50 değişiklik gösterebilmektedir. Bu sebepten dolayı aşağıdaki listede örnekleri belirtilen analitlerin ölçümünde sirkadiyen ritm gözönünde bulundurulmalıdır:

Sodyum, potasyum, kalsiyum, klorür, fosfat, üre, kreatinin, ürik asit, demir, kolesterol, albumin, total protein, total lipid, AST, ALT, asit fosfataz, ALP, LDH.

Egzersiz: Aktivitenin süresinin ve yoğunluğunun bazı analitleri etkilediği unutulmamalıdır. Egzersizin vücut sıvıları üzerine etkisi, süresi ve zorluğu ile ilgilidir. Ağır egzersiz sonrası asit fosfataz, ALP, AST, ALT, kalsiyum, klorür, kolesterol, kreatinin, fosfor, total protein, üre ve ürik asit gibi analitlerin konsantrasyonu yaklaşık %1-41 oranında artmakta iken, albumin, bilirubin, demir, LDH, potasyum, sodyum ve total lipid konsantrasyonu %1-12 oranında azalmaktadır.

### 3-Test transfer formunun doldurulması ve örneklerin tanımlanması

Hasta bilgileri testin yorumunu ve referans aralıklarını değiştirmektedir. Bu nedenle hastaya ait bilgiler (prenatal tarama testleri bilgi formundaki bilgiler gibi) eksiksiz olarak verilmelidir. Örnekleri laboratuvarımıza gönderirken 'Test Transfer Formu'na aşağıdaki bilgilerin mutlaka eklenmesi gerekmektedir.

- Numuneyi gönderen Merkez/Doktorun adı
- Gönderilen tarih
- Hasta adı, yaşı ve cinsiyeti
- Gönderilen numune cinsi,
- Numunenin alındığı tarih ve saat
- Varsa klinik tanısı ya da ön tanı
- Varsa kullanılan ilaçlar ve en son dozun alındığı saat
- Talep edilen test ya da testlerin adı
- Numuneyi teslim eden ve teslim alan kişi

Laboratuvarda işlem başladıktan sonra gönderilen numune kayıtlarında değişiklik ya da test ekleme talebi olduğunda merkezlerden, e-mail veya fax yoluyla yazılı olarak iletmeleri istenir. Sözlü talepler kabul edilmez. Yeterli ve uygun numune varsa test ekleme talebi gerçekleştirilir. Koagülasyon testleri için genel olarak 2 saat içinde, idrar strip analizi, mikroskobisi ve mikrobiyolojisi için 1 saat içinde, kan sayımı için 4 saat içinde ek test yapılmalıdır. Diğer tüm testler için ek test istemleri 5 saat içinde yapılmalıdır. 5 saati aşan ek test istemlerinde Laboratuvar Sorumlu Uzmanı, ek test için gereken örneğin türü, uygunluğu ve miktarını gözden geçirerek, şartlar uygunsa ek test istemini onaylar.

#### 4- Numunenin Alınması ve Hazırlanması

##### Kan örnekleri

##### Venöz kan alımı:

- Öncelikle kan alınacak olan hasta belirlenir. Test istem formunda yazılan kişi olduğundan emin olunur. Örneğin barkodlanması işlemi çok dikkatli bir şekilde yapılmalıdır. Barkod üzerindeki isim, soy isim, doğum tarihi ve örnek numarası kontrol edilmelidir.
- Hastanın test istemlerine göre uygun durumda olup olmadığı (açlık, diyet kısıtlaması, ilaç kullanımı, numune alım zamanı) kontrol edilmelidir. Testler ile ilgili ek bilgilere WEB sayfamızdan da ulaşılabilir.
- Hastaya uygun pozisyon(yatar veya oturur pozisyon) verilir.
- Kan alımı için gerekli olan ekipman hazırlanır.
- Kan alımı için uygun damar belirlenir.
- Turnike, kan alınacak damardan yaklaşık 10 cm yukarı bağlanır. Turnike kolda 1 dk'dan fazla kalmamalıdır ve iğne damara girdikten sonra hemen gevşetilmelidir. Kola uygulanacak olan basınç maksimum 60 mmHg olmalıdır.
- Kan alınacak bölge alkol ile merkezden dışarı doğru dairesel şekilde temizlenir ve kuruması beklenir.
- Kan örnekleri aşağıda belirtilen sırada uygun tüplere alınır. Enjektör ile kan alımında, enjektör pistonu hızlı çekilmemelidir.
- Antikoagülan içeren tüplere kan alımında, kan tüp üzerinde bulunan işaret çizgisine kadar mutlaka dolmalıdır ve kan alındıktan sonra tüpler 8-10 kez nazikçe

alt-üst edilmelidir.

Vacutainer ile kan alınacaksa vacutainer ucu adaptöre vidalanır. İğne ucunun kesik olan tarafı yukarıya bakacak şekilde ve cilde 15 derecelik açı yapacak şekilde venin içine itilir. İğne vene yerleştikten sonra tüp adaptörün arkasından tıpayı delmek ve vakumu boşaltmak amacıyla ileri itilir. Kanın tüpe gelmesiyle birlikte turnike gevşetilir ve tüpün dolması beklenir.

Enjektörle kan alınacaksa, enjektör ambalajı yırtılır, iğne ucundaki plastik kılıf çıkartılır ve iğne ucunun kesik ucu yukarıya bakacak şekilde cilde 15 derece açı vererek ven içine itilir. Ven duvarı delindikten sonra enjektördeki basınç gevşer ve piston geri çekilirken enjektöre kan dolar. Enjektördeki kanı tüplere boşaltmak için enjektör ucundaki iğne çıkartılır, tüplerin kapağı açılır ve enjektördeki kan tüpün kenarından yavaşça kaydırılarak tüpte olması gereken seviyeye kadar doldurulur.

Kan alma işlemi tamamlandıktan sonra iğne ucu venden çıkartılır ve iğne giriş noktasına kuru pamuk ile baskı yapılır ve kol bir miktar yukarı kaldırılır. Kan alınan noktada kanama tamamen duruncaya kadar 2-3 dakika baskı devam ettirilir. Kanamanın durduğundan emin olduktan sonra yara bandı ile iğne giriş noktası kapatılır. Antikoagülan ilaç, aspirin alan kişilerde bu sürenin daha uzun olacağı düşünülerek baskı süresi daha uzun tutulmalıdır.

Kalıcı kateter ile kan alımı; bazen kan almak için damarda bulunan bir kateterin kullanılması gerekecektir. Katater yoluyla hastaya verilmiş maddelerin kalıntılarının laboratuvar test sonuçları üzerinde etkisi olabilir. Kan örneği almak için kalıcı kataterin kullanımından kaçınmak gerekir. Ancak bu her zaman mümkün olmayabilir ya da stimulyasyon testleri sırasında hastaya katater takılmış olabilir. Bu durumda kataterden alınan ilk 3-4 ml kan, kullanılmamalı atılmalıdır. Daha sonra alınan kan test için kullanılmalıdır. Kan alma işlemi sonrasında enjektör ucu ve vacutainer ucu Tıbbi Atık kutusuna atılır. Diğer kullanılmış sarf malzemeler de Tıbbi Atık kovasına atılır.

Kolda kan alınması uygun olmayan bölgeler: Mastektomi yapılmış taraftan, ödemli bir bölgeden, sklerozlu ya da yara izi taşıyan toplardamarlardan, şişmiş, kızarmış, enfeksiyon olan koldan, damar içi kanül kullanılan bir bölgenin yukarisından, diyaliz bağlantı noktası ya da fistül bulunan bir koldan kan alınmamalıdır.

Kan alım **sırası**:

1. Kan kültür tüpü
2. Katkısız tüpler (kırmızı/sarı kapaklı)
3. Katkılı tüpler
  - Mavi kapaklı (Sitratlı)
  - Yeşil kapaklı (Lityum Heparinli)
  - Mor kapaklı (K3 EDTA'lı)
  - Gri kapaklı (Sodyum Florür'lü)

Hemolizli veya hücrelerinden tam ayrılmamış serumlar analiz için uygun değildir bu nedenle santrifüj işlemi çok dikkatli bir şekilde yapılmalıdır. Pıhtılaşma sonrası (kan alımından ortalama yarım saat sonra)kan 3500xg de 3-5 dk santrifüj edilir.

Laboratuvarımızda Kullanılan Tüpler

Laboratuvarlarımızda kullanılan tüpler vacutainer özellikte olup hemogard kapak özellikleri taşımaktadır. Ayrıca vacutainer özellikli bazı tüplerin ise konvansiyonel kapakları bulunmaktadır. Aşağıda kapak renkleri verilen tüplerde ilk renk hemogard diğeri ise konvansiyonel kapak rengini temsil etmektedir.

- Kapak rengi: **Kırmızı-sarı**

Klot aktivatörü ve serum separasyonu için jel içerir. Klinik kimya testleri için kullanılır. Kan alındıktan sonra klot aktivatörü ile kanın karışması için 3-4 defa nazikçe alt-üst edilmesi gerekir. Kesinlikle çalkalanmamalıdır. Kanın pıhtılaşma zamanı yaklaşık 30 dakikadır.

- Kapak rengi: **Yeşil**

Plazma elde edilmesi için lityum heparin içermektedir. Plazmada ölçüm gerektiren klinik kimya testleri için kullanılmaktadır. Kan alındıktan sonra 8-10 defa nazikçe alt-üst edilmesi gerekir.

- Kapak rengi: **Kırmızı-siyah**

Cam olanlar herhangi bir katkı içermemekte olup plastik olanlar ise klot aktivatörü içermektedir. Klot aktivatörü içeren tüp kan alındıktan sonra 3-4 kez nazikçe alt üst edilmelidir. Klinik kimya, seroloji testleri için kullanılmaktadır.

- Kapak rengi: Gri

Sodyum florür ve K3 EDTA içermektedir. Sodyum florür antiglikolitik bir ajandır. Glukoz ve laktat ölçümünde kullanılmaktadır. Kan alındıktan sonra 8-10 defa nazıkçe alt-üst edilmesi gerekir.

- Kapak rengi: Mor

K3 EDTA içermektedir. Hematolojik analizler için gereklidir. Kan alındıktan sonra 8-10 defa nazıkçe alt-üst edilmesi gerekir.

- Kapak rengi: Açık Mavi

%3.2 sodyum sitrat içermektedir. Koagulasyon analizleri için gerekmektedir. Kan:antikoagülan oranının 9:1 olması gerektiğinden kan örnekleri tüp üzerindeki çizgiye kadar alınmalıdır. Kan alındıktan sonra 8-10 defa nazıkçe alt-üst edilmesi gerekir.

- Kapak rengi: Siyah

%3.8 sodyum sitrat içermektedir. Eritrosit sedimentasyon analizi için kullanılmaktadır. Kan alındıktan sonra 8-10 defa nazıkçe alt-üst edilmesi gerekir.

SERUM : Serum örnekleri için kan jelli ya da jelsiz kuru tüplere alınabilir. Örnek miktarı yapılacak test sayısına göre belirlenerek alınmalıdır. Elde edilebilecek serum miktarı yaklaşık olarak alınan kan örneğinin yarısı kadardır.

- Jelli tüplere kan alındıktan sonra örnek (soğuk ortamda bekleme şartı yoksa) oda ısısında 20 dakika dik pozisyonda bekletilir ve 3000 devirde 10 dakika santrifüj edilir. Jel, serum ve kan hücreleri arasında fiziksel bir bariyer oluşturur.

- Kuru tüpe alınan kan örneği (soğuk ortamda bekleme şartı yoksa) oda ısısında dik pozisyonda 20 dakika bekletilir ve 3000 devirde 10 dakika santrifüj edilir. Üste kalan serum pipetle alınır ve tek kullanımlık boş tüpe aktarılır. Serum örneklerini ana tüplerden santrifüj sonrası ayırma sırasında serum örneğinin hemolizli olup olmadığı kontrol edilmelidir. Kanın enjektöre hızlı çekilmesi ve tüplere hızlı fişkırtarak boşaltılması, enjektör iğnesi çıkartılmadan kanın tüplere boşaltılması, tüplerin kuvvetli sallanması, çalkalanması, yeterli süre (20-30 dakika) beklemeden ya da çok uzun süre (2 saat) bekledikten sonra santrifüj yapılması hemolize neden olabilir. Hemolizli ya da aşırı lipemik serumlar bazı tetkikler için uygun olmadığından numunenin gönderilmesinden önce Numune Kabul Red Kriterleri Listesine göre değerlendirilmeleri ve gerekirse laboratuvarla görüşülmesi gerekir.



TAM KAN : EDTA, Heparin ya da Sitratlı kan için tüpün işaretli seviyesine kadar kan alınır. Tüp yavaş bir şekilde 8-10 kez alt üst edilerek karıştırılır. Numunenin içinde pıhtı olmamalıdır, tüpün içerisinde pıhtı oluşmuş ise yeniden örnek alınmalıdır!

PLAZMA : EDTA, Heparin ya da Sitratlı kan için tüpün işaretli seviyesine kadar kan alınır. Tüp yavaş bir şekilde 8-10 kez alt üst edilerek karıştırılır. 10 dakika bekledikten sonra 2000 devirde 5 dakika santrifüj edilir. Üstte kalan plazma etiketli ve tek kullanımlık tüpe pipetle aktarılarak ağzı kapatılır.

PARMAK UCU KANI : Alkolle temizlenmiş parmak ucu tek kullanımlık lanset ile delinir. Parmak ucu çok sıkılmadan EDTA lı ya da kapiller serum tüplerine numune alınabilir. Örneklerin incelenmeleri için yaymaların hazırlanması:

- Kalın Damla Yöntemi: 2-3 damla kan temizlenmiş lam üzerine alınır, diğer bir lam köşesi kullanılarak sirküler hareketlerle 30 sn karıştırılır, 2 cm çapında yayılır. Bu işlem sayesinde defibrinize olan kan oda sıcaklığında kurutulur.
- İnce Yayma Yöntemi: 2-3 damla kan, temizlenmiş lam üzerine alınır. Diğer bir lamın kısa kenarı, kan damlasının bulunduğu yüzeye yaklaşık 45 derece dar açı yapacak şekilde damlaya temas ettirilir ve damlanın lam kenarı boyunca çizgisel olarak yayılması sağlanır. Daha sonra lam sabit hızda ve tek seferde ileriye doğru hareket ettirilir ve damlanın lam üzerinde ince bir tabaka halinde yayılması sağlanır. Yayma oda sıcaklığında kurumaya bırakılır.

**Kan Örneklerinin Korunması:**

Kan alımı sonrası örnek pıhtılaşma süreci bitene dek oda sıcaklığında bekletilir (direkt güneş ışığı almayacak şekilde). Bu süre ortalama 30 dakika kadardır. Kan alınan tüpte pıhtılaşmayı hızlandırıcı maddelerin (örn. kaolin, plastik bilye) bulunması bu süreyi 15 dakikaya kadar kısaltır. Bu süre sonrası serumun santrifüj ile pıhtıdan ayrılması gerekir. Numunenin tam kan, sitratlı tam kan veya EDTA'lı tam kan olarak uzun süre saklanması, örnekteki elektrolit konsantrasyonlarında, enzimlerin aktivitesinde, hemotoloji ve pıhtılaşma parametrelerinde çeşitli değişikliklere yol açar.

KAN KÜLTÜRÜ: Etken izolasyonunun başarısı, antibiyotik dozunun hemen öncesinde kan örneği alındığında en yüksek olmaktadır. Numune almak için en uygun zaman, hastanın ateşinin yükseleceğini hissettiği ya da üşüme - titremenin başladığı zamandır.

1 kan kültür seti 1 aerop /1 anaerop kan kültür şişesinden oluşmalıdır. Aynı anda (hiç beklemeden) 2 ayrı koldan (sağ-sol) 2 set kan kültürü alınmalıdır. Hasta bilgisi, kanın alındığı tarih ve saat barkodu kapatmayacak şekilde yazılmalıdır. Kullanılan ilaçlar sorulmalı, antibiyotik kullanıyorsa yeni dozdan hemen önce alınmalıdır. Eğer kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonu düşünülüyor ise damar içi kateterden kan kültürü numunesi alınmamalıdır. Kan alınacak bölge öncelikle %70 lik alkolle 30 saniye boyunca merkezden periferine doğru 5 cm çapındaki bölgeyi kapsayacak şekilde silinir ve kuruması beklenir. Daha sonrada iyot solüsyonu ile merkezden periferine doğru dairesel şekilde silinip 2 dakika kuruması beklenmelidir. Kan kültür şişesinin üst kapağı açılıp %70 alkolle silinir, set ve adaptör desteği ile vakumlu şişeye doğrudan kan akışı sağlanır. 10 ml (5-10 ml) kan kültür şişesine alınır. Pediyatrik şişeye ise 3 ml (1-3 ml) kan alınır. Kan kültürü alındıktan sonra yavaşça alt üst edilerek karıştırılır, çalkalanma işleminden kaçınılmalıdır. Kan, kan kültür şişesine aktarıldıktan sonra şişe oda ısısında muhafaza edilmeli ve en kısa sürede laboratuvarımıza gönderilmelidir.

**YENİDOĞAN TARAMA TESTLERİ:** Doğumsal metabolizma hastalıklarının belirlenmesinde kullanılan tarama amaçlı testlerdir. Kan örnekleri doğumdan en az 24 saat sonra ve anne sütü ya da mama ile beslenmeye başladıktan sonra alınması gerekmektedir. Doğumdan 48-72 saat sonra örnek alınması, genel olarak önerilmektedir. Eğer bebeğe transfüzyon yapılacak ise, örnek transfüzyondan önce alınmalıdır. Doğumdan sonraki ilk 24 saat içinde alınan örnekler ile prematüre bebeklerden ve/veya transfüzyon sonrası alınan örnekler için test tekrar edilmelidir.

- Örnek alımı için en uygun bölge topuğun yan kısımlarıdır.
- Örnek alınacak bölge önceden ılık hale getirilmelidir.
- Örnek alınacak bölge önce %70 izopropanol ile steril gazlı bez kullanılarak dezenfekte edilir ve alkolün fazlası steril gazlı bez ile kurulanır.
- Steril lanset ile kan alınacak bölge 1 kez delinir.
- İlk kan damlası steril gazlı bez ile silinir. ( kesinlikle kullanılmamalıdır )
- Özel filtre kağıdı kanın üzerine temas ettirilerek kanın filtre kağıdı üzerindeki halkaları dolduracak şekilde emmesi sağlanır.
- Kanın, ne halkaların dışına taşacak kadar çok, ne de halkaları doldurmayacak kadar az olmamasına dikkat edilmelidir.

- Kanın filtre kağıdının arkasına geçmesi sağlanmalıdır.
- Bir halkaya yeterli örnek alınamamış ise, aynı bölge üzerine birden fazla damla emdirilmeye çalışılmamalı ve yeni bir halkada alım işlemi tekrarlanmalıdır.
- Fenilketonüri ya da yenidoğan metabolik tarama testleri için en az 2 halka içeren filtre kağıdına ihtiyaç vardır.
- Filtre kağıdı oda sıcaklığında, güneş ışığı, toz, nem ve ısdan uzak ortamda yatay şekilde en az 3 saat kurutulur. Kurutma işlemi için yapay ısı kullanılmamalıdır.
- Filtre kağıdı tamamen kuruduktan sonra temiz bir zarf içerisinde 24 saat içerisinde laboratuvara ulaştırılmalıdır. Toplanacak olan idrar gerçekleştirilecek test ölçümlerine bağlıdır.

### İdrar Örnekleri

İdrar örnekleri randomize elde edilebileceği gibi 1, 4, 12 veya 24 saatlik toplama ile de elde edilebilir. Analizi yapılacak olan parametrelerin stabilizasyonu için herhangi bir koruyucu gerekip gerekmediği kontrol edilmelidir. Eğer gerekiyorsa; idrar toplanmaya başlamadan önce idrar kabına koruyucu ilave edilmelidir. Hastanın idrar toplama kabında bulunan koruyucu maddeleri herhangi bir şekilde kap dışına çıkarmaması, toplama kabını dik muhafaza etmesi ve kap içerisine idrarını direkt yapmaması öğütlenmelidir. Toplama işlemi bitince idrar kap içerisinde nazikçe karıştırılmalı, hacmi ölçülmeli ve yeterli miktar laboratuvara gerekli bilgiler ile gönderilmelidir. Toplama işlemi sırasında idrar örneklerinin güneş ışığından uzak bir ortamda mümkünse buzdolabında saklanmasına özen gösterilmelidir. Sabah elde edilecek ilk idrar numunesi en konsantre örnek olup mikroskopik muayene ve idrarda normalde bulunmayan analitlerin belirlenmesinde önemlidir.

### Zamanlı idrar toplanması:

- Hasta ilk idrarını tuvalete yaparak mesanesini boşaltır.
- Bu zaman, idrar toplanmaya başlanacak zaman olarak kaydedilir.

- İstenen süre boyunca tüm idrarlar toplama kabında biriktirilir.
- Süre bitiminde yapılan idrarda kap içerisine ilave edilerek toplama işlemine son verilir. İdrar hacmi kaydedilir.
- Toplama süresince idrar numunesi karanlık ve serin ortamda saklanmalıdır.
- Bazı testler için idrarın koruyucu içeren kaplarda toplanması gerekmektedir. Bunun için idrar toplanmaya başlamadan önce koruyucu kap içerisine konulmalı ve toplama işlemi süresince her idrar numunesi kaba eklendiğinde, kap nazikçe karıştırılmalıdır.

#### İdrar koruyucuları:

İdrar koruyucularının görevi bakteri kontaminasyonunu azaltmak, kimyasal dekompozisyonu engellemek, stabil olmayan bileşiklerin oksidasyonunu azaltmak ve ölçülecek olan analitleri solübl halde tutmaktır.

#### Konsantre HCL

(30 ml 6N HCL, 2 litrelik toplama kabı için)

- 17-ketosteroidler,
- Aldosteron,
- Kalsiyum,(koruyucusuzda olabilir)
- Katekolaminler,
- Bakır,
- Homovanilik asit,
- 5-hidroksiindol asetik asit,
- Hidroksiprolin,
- Magnezyum,
- Civa,
- Metanefrinler,
- Okzalat,
- Vanilmandelik asit,

- Çinko,

#### Borik Asit

(5 mg Borik asit /30 ml idrar)

- Aldosteron,
- Kortizol (serbest),

#### Glasiyal Asetik Asit

(25 ml %50 Glasiyal asetik asit, 2 litrelik toplama kabı için)

- Aldosteron,
- 5-aminolevülinik asit,
- Histamin,
- Katekolaminler,
- Kortizol (serbest)
- Homovanilik asit,
- 17-ketosteroidler,
- Metanefrinler,

#### Koruyucu gerektirmeyen analitler

(Ancak konsantre HCL kullanılarak ta toplanabilir.)

- Kalsiyum,
- Kreatinin,
- Sistin,
- Glukoz,
- Amino asitler
- Delta amino levülinik asit,
- Sistin,

Not: Örneğin üzerine kullanılan koruyucu bilgisi not edilmelidir.

### Mikrobiyolojik İncelemeler İçin İdrar Örneklerinin Alınması:

Sabah idrarı kullanılmalı veya idrar en az 3 saat mesanede beklemiş olmalıdır. Kontaminasyon olmaksızın örnek elde edilmelidir. Şüpheli mikrobiyolojik sonuçlarda, yenidoğan, bebek, küçük çocuk ve prostat hastalarında suprapubik aspirasyon ile idrar elde edilmesi düşünülmelidir.

Bebeklerde kültür için idrar toplanırken bebeğin cinsiyetine uygun steril idrar torbaları kullanılmalıdır. Bunun için öncelikle bebeğin perine bölgesi sabunlu su ya da bez ile iyice temizlenir ve durulanır. Steril idrar torbası dikkatli bir şekilde yerleştirilip yapıştırılır. Bundan yarım saat sonra ve takip eden her 15 dakikada bir bebeğin idrar yapıp yapmadığı kontrol edilir. Torbalar perine bölgesinde en fazla iki saat kadar kalmalıdır. Eğer bu süre içerisinde idrar alınamamışsa torba çıkartılır, tekrar temizlik yapılır ve yenisi ile değiştirilir.

Erişkinlerde işleme başlamadan önce eller yıkanır. Kadınlar için; genital bölge önden arkaya doğru yıkanır. Daha sonra steril temizlik mendilleriyle önden arkaya doğru temizlenir, steril gazlı bezler ile kurulanır. İdrarın ilk kısmı tuvalete boşaltılır. Orta idrar kısmı (5-10 ml) steril idrar kabına alınır. İdrarın son kısmı tuvalete boşaltılır. Erkekler için; genital bölge yıkanır. Üretra ağzı steril temizlik mendilleriyle temizlenir, steril gazlı bezler ile kurulanır. İdrarın ilk kısmı tuvalete boşaltılır. Orta idrar kısmı (5-10 ml) steril idrar kabına alınır. İdrarın son kısmı tuvalete boşaltılır.

Suprapubik aspirasyonla idrar örneği alımı; saat 24.00'den sonra mesane boşaltılmaz. Sabah olabildiğince sıvı içirilir. Bundan yaklaşık 3 saat sonra dezenfekte edilmiş suprapubik bölgeden örnek alınır.

### Mikrobiyolojik İncelemeler İçin Diğer Örneklerin Alınması:

**TRAKEAL ASPİRAT:** Örnek steril, vidalı kapaklı bir kapla laboratuvara gönderilmelidir. Eğer örnek hemen önderilemeyecekse buzdolabında 2-8°C'de saklanmalıdır. Laboratuvara 1 mL 'nin altında örnek gönderilmemelidir. Trakeal aspirat kültüründe kantitatif olarak sonuç verildiği yani dilüsyonlu olarak çalışıldığı için daha az miktarda gönderilmesi çalışma açısından uygun olmamaktadır.

**BRONKOALVEOLAR LAVAJ/BAL:** Anestezik jel varlığı antimikrobiyal etki yaratacağından kullanılmamış olması gerekir. Örnek steril, vidalı kapaklı bir kapla laboratuvara gönderilmelidir. Eğer örnek hemen gönderilemeyecekse buzdolabında 2-8°C'de saklanmalıdır. Uygun olmayan koşullar: Steril olmayan ya da sızdıran kapla örneğin laboratuvara ulaşması.

**BOĞAZ VE TONSİLLER:** Örnek alımından önce herhangi bir şey yenmemiş olmalıdır. Gargara ya da dezenfektan bir madde kullanılmamalıdır. Eküvyon çubuğu; ağız mukozasına dokunmadan ve tükürkle temas ettirilmeksizin tonsiller, farenks ve nazofarenkse bastırılıp döndürülerek örnek alınır. Aynı anda hem boğaz kültürü hem de Strep-A testi olan hastalarda aynı anda hem pamuklu hem de rayon swabla örnek alınır.

**STABİLİTE:** Örnekler 2 saat içerisinde laboratuvara gönderilemeyecekse oda sıcaklığında 24 saat tutulabilir. Dondurulmuş örnekler kabul edilmez.

**ARB BOYAMA, TÜBERKÜLOZ KÜLTÜR VE TÜBERKÜLOZ PCR:** Balgam sabah alınan ilk balgam olmalıdır (5 mL), idrar örneği alınacaksa sabah ilk idrarının tamamı alınmalıdır (50 mL). İdrar ve balgam örneklerinin 3 kez ve ayrı günlerde alınması uygundur. Ayrıca; 5 mL BOS (Beyin Omurilik Sıvısı), 5 mL vücut sıvısı ARB incelemelerinde kullanılabilir. Transport: Steril, vidalı kapaklı bir kapla laboratuvara gönderilmelidir. Eğer örnek hemen gönderilemeyecekse buzdolabında 2-8°C'de saklanmalıdır. Uygun olmayan koşullar: 24 saat içerisinde aynı bölgeden alınan birden fazla örnek, kuru materyal, steril olmayan ya da sızdıran kapla örneğin laboratuvara ulaşması, balgamın miktar (2mL'nin altında) ve niteliğinin uygun olmaması (tükürük ağırlıklı) veya gönderilen vücut sıvılarının miktarının 1 mL'nin altında olması, swabla alınan materyaller uygun değildir.

**BURUN:** Burun deliğinden steril eküvyonla girilip farenkse temas edilip eküvyon döndürülerek burundan çıkarılır. Her iki burun deliğinden numune alınmalıdır. Numune transport besiyeri ile gönderilir.

**BALGAM:** En uygun olanı sabah örneğidir. Ağız ve dişler birkaç defa özenle su ile dezenfeksiyon maddesi kullanılmadan temizlenmelidir. Balgam, alt hava yollarından direkt gelen numune olmalıdır. 5-10 ml sabah ilk balgam örneği steril, sızdırmayan bir kap içerisine alınır. Hasta derin bir şekilde öksürtüldükten sonra alınan örnekler daha değerlidir. Balgam çıkartmakta zorlanan hastaların yatmadan önce 1-2 bardak fazladan su içmeleri ve mukolitik bir ajan ile 3-4 gün balgam kıvamını yumuşatmaları önerilebilir.

**GAİTA:** Parazitolojik incelemeler için dışkı aynı hafta içindeki 3 değişik günde alınır. Takriben fındık büyüklüğündeki bir miktar dışkı, kaşığı ile değişik bölgelerden alınarak özel dışkı kabına konur. Sulu dışkıdan ise yaklaşık 1 ml alınır. Eğer dışkıda, mukus veya kan gibi maddeler varsa özellikle bu bölgelerden materyal alınmalıdır.

Kültür için numune kabına ceviz büyüklüğünde taze gaita verilmelidir. Örnekler hemen çalışılmayacaksa Cary- blair transport besiyerine alınmalı ve kısa sürede laboratuvara

yollanmalıdır. Aktif ishali çocuklar ve erişkin hastalarda rektal sürüntü örneği alınması uygundur.

Eğer oksiyur incelemesi isteniyor ise örnek selofan bant yöntemiyle alınmalıdır. Tercihen sabah tuvalete gitmeden örnek alınmalıdır. Örnek anüs çevresinde çeşitli yerlerden ve ayrı zamanlarda bir kaç kez alınmalıdır. Selofan bant (seloteyp) alınarak yapışkan yüzü anüs etrafına bir kaç kez sıkıca bastırılır ve parazit yumurtaları var ise banta yapışması sağlanır. Daha sonra bantlar lamların üzerine hava kabarcığı kalmayacak şekilde düzgünce yapıştırılır. Temiz bir kutuda laboratuvara gönderilir.

**VAJİNAL ÖRNEK:** Vajinal kültür kadın- doğum uzmanı ya da bu konuda eğitim almış hekim tarafından alınır. Hasta jinekolojik pozisyonda yatırılır, sadece su ile ıslatılmış (antiseptiksiz) spekulum vajinaya yerleştirilir, sekresyon ve akıntılar silinir. Swabla vulvaya değmeden arka forniks yada yan duvarlardan numune alınır. Swab özel jelli besiyerine yerleştirilerek laboratuvara ulaştırılır.

**ÜRETRAL AKINTI:** Hasta son 1 saat içerisinde idrarını yapmamış olmalıdır. Eğer akıntı çok ise ilk gelen akıntı steril mendiller ile temizlenip uzaklaştırılır. Devamında gelen akıntı eküvyona alınır. Kadınlarda üretra ve vajinal bölgeye bastırılıp, erkeklerde üretra ağzına masaj yapılarak akıntı steril eküvyonla alınıp transport besiyerine konur.

**GÖZ :** Konjunktivit için her 2 gözden de kültür alınmalıdır. Numune alt konjunktival kese ve iç kontüsten steril eküvyonla sürüntü olarak alınır. Alınan numune transport besiyeri ile laboratuvara gönderilir.

**DIŞ KULAK YOLU:** Dış kulakla ilgili enfeksiyon şüphesi varsa önce dış kulak yolu steril serum fizyolojikle nemlenmiş eküvyonla temizlenir. Daha sonra steril kuru eküvyonla dış kulak yolundan döndürülerek numune toplanır ve transport besiyeri ile laboratuvara gönderilir.

**KATATER:** Katater enfeksiyonundan şüphe ediliyorsa, deri antiseptikle temizlenir. Çıkarılan kataterin 5 cm lik distal ucu steril bir kap içerisine konarak laboratuvara gönderilir.

**BOS:** BOS örneği fazla bekletilmeden çalışılması gereken bir örnektir. Alındıktan sonra fazla zaman kaybetmeden laboratuvara ulaştırılması gerekmektedir.

**VÜCUT SIVILARI (PLEVRA, PERİTON, SİNOVYAL, PERİKARDİYAL :** Bu numuneler cerrahi aseptik tekniklere uyularak konunun uzmanı doktor tarafından yapılan iğne aspirasyonu ya da enjektörle çekilerek alınır. Örnek steril tüpe ya da kaba yeterli



miktarda (1-5 ml) alınmalı, eğer hücre sayımı yapılacaksa EDTA'lı tüpe 2 ml aktarılmalı ve kısa sürede laboratuvara ulaştırılmalıdır.

**SAÇ, DERİ VE TIRNAKTAN ALINAN ÖRNEKLER:** Deri Kazıntıları: Hastalıklı cilt bistürü ile kazınarak elde edilen deri döküntüleri steril petri kutusunda toplanarak örnek alınır. Tırnak Kazıntıları: Enfekte tırnak kesilir. Hastalıklı bölgenin altındaki döküntüler kazınarak steril petri kutusunda tırnak ile birlikte toplanır. Saç örneği; enfekte saçların olduğu bölgeden saç dipten koparılıp uygun bir kap ile gönderilir. Mantar kültürü örneği alınmadan önce en az 3 gün süreyle herhangi bir antifungal ajan (oral veya lokal ilaç) kullanılmamalı, lezyon bölgesi yıkanmamalı ve lezyon tırnakta ise tırnaklar kesilmemelidir.

**YÜZEYEL ABSE, YARA VE PÜY:** Ülsere yaralardan kültür için örnek alırken öncelikle yara çevresindeki sağlam deri bölgesi %70'lik etil alkol ile dezenfekte edilir ve alkolün kuruması beklenir. Eğer akut bir enfeksiyon durumu söz konusu ise eküvyon yardımıyla yaranın tabanından ve sınır kenarlarından örnekler alınır. Eğer yarada kronik bir enfeksiyon mevcutsa veya yara yanık yarası / dekübit ülseri ise sürüntü numunelerinin incelemesi sonucunda yeterli sonuç almak zordur. Bu tür yaralarda örnekler debridman sonrası doku örnekleme şeklinde yapılmalıdır. Bül ve abse gibi kapalı bir lezyondan kültür numunesi almak için önce lezyonun üstü %70'lik etil alkol ile dezenfekte edilir, daha sonra steril bir lanset ya da enjektör ile lezyon delinerek içerideki sıvı materyal ya eküvyonla alınır, ya da enjektöre aspire edilir. Daha derin dokulardan kaynaklanan enfeksiyonlarda ise örneklerin küçük cerrahi girişimler ile alınması uygun olmaktadır.

Test listemizde bulunmayan herhangi bir test için lütfen laboratuvarımızı arayınız.

## 5. Numune Kabul ve Red Kriterleri

Laboratuvarımıza gelen numuneler ilk olarak bir preanalitik değerlendirmeden geçirilmekte ve uygunsuzluk tespit edilen örnekler ya reddedilmekte ya da şartlı kabul edilmektedir. Tüm testler için örnek kabul ve red kriterleri aşağıda listelenmiştir.

### **DİYET GEREKTİREN TESTLER**

5-hidroksiindolasetik asit (5-HIAA)  
Hidroksiprolin  
Okzalat  
Vanilmandelik asit (VMA)

### **10-16 SAATLİK AÇLIK GEREKTİREN TESTLER**

Alkalin fosfataz (ALP)  
Alkalin fosfataz, izoenzim elektroforezi

Alkalem fosfataz, kemik izoenzimi  
Apolipoprotein A1  
Apolipoprotein B  
Beta-crosslaps (Beta-CTx)  
Büyüme hormonu (GH)  
C-peptid  
Çinko (Zn)  
Demir  
Demir bağlama kapasitesi  
Folik asit  
Fosfor, inorganik  
GH; (OGTT eşliğinde)  
Glukoz  
Glukoz; tolerans testi (OGTT)  
Glukoz; tolerans testi (OGTT) (100 g), hamileler için  
Homosistein  
IGF bağlayan protein (IGF-BP-3)  
İnsülin  
İnsülin; (OGTT eşliğinde)  
Kalsitonin  
Kalsiyum  
Kolesterol, HDL  
Kolesterol, LDL  
Kolesterol, total  
Kolesterol, VLDL  
Laktat  
Leptin  
Lipoprotein (a) (Lp(a))  
Magnezyum (Mg)  
Osteokalsin  
Paratiroid hormon, intakt  
Safra asitleri  
Trigliserid  
Vitamin A (retinol)  
Vitamin B12  
Vitamin B6 (pidoksal fosfat)  
Vitamin D 1.25  
Vitamin E (alfa tokoferol)  
Vitamin K  
Yağ asitleri, serbest (FFA) (NEFA)  
Adiponektin  
Ferritin  
Gastrin  
MBL(Mannose binding lectin)

#### TAZE ÖRNEK GEREKTİREN TESTLER

*Örnekler hafta içi 14:00, Cumartesi saat 10.00'a kadar ve transport saatine yakın alınmalıdır. Laboratuvar ile temas kurulmalıdır.*

CD34 Mutlak sayımı  
CD4/CD8 oranı  
CD52  
Adhezyon Molekülleri  
Anti Trombosit Antikoru

PNH (CD55/59)  
DNA Ploidy  
HLA B27  
Lenfoma Paneli  
Lösemi Paneli  
Lösemi paneli - ALL ön tanısında'  
Lösemi paneli - AML ön tanısında'  
Lösemi paneli - MDS ön tanısında'  
Lösemi paneli - MRD takibi'  
NK Paneli'  
Nötrofil Fonksiyon Testi'  
ZAP-70^  
Eritrosit osmotik direnci  
Lenfosit alt grupları  
Amonyak

#### ÖRNEKLERİN TEDAVİ ÖNCESİ ALINMASINI GEREKTİREN TESTLER

*Parenteral veya oral tedavilerde örnek son dozdan hemen önce veya son dozdan 4-5 saat sonra alınmalıdır.*

Carbamazepine  
Demir  
Digoksin  
Folik asit  
Lithium  
Phenobarbital  
Phenytoin (diphenylhidantoin)  
Tacrolimus (FK 506)  
Valproic acid  
Vitamin B12

#### POZİSYONDAN ETKİLENEN TESTLER

*Yataktan kalktıktan ve en az 2 saat günlük aktiviteye devam ettikten sonra veya sabah yataktan kalkmadan önce örnek alınması gereken testler:*

Aldosteron  
Plazma renin aktivitesi (PRA) (Angiotensin I)  
Aktif renin

*30 dakika istirahat ettirildikten sonra örnek alınması gereken testler:*

Büyüme hormonu (GH)  
Katekolaminler

#### BOY VE AĞIRLIK BİLGİSİ GEREKLİ OLAN TESTLER

1. Trimester Down tarama testi (ikili test) (kilo bilgisi)
  2. Trimester Down tarama testi (üçlü test) (kilo bilgisi)
- Kreatinin Klirensi (boy ve kilo bilgisi)  
Kreatinin, idrar (24 saat) (15 yaşın altındaki çocuklarda kilo bilgisi)  
Yenidoğan Metabolik Taraması (Tandem MS Yöntemiyle)

Uyarı testleri

### ÖRNEĞİN DONDURULMASI GEREKEN TESTLER

Adrenalin  
Adrenokortikotropik hormon (ACTH)  
Aktive Protein-C rezistansı (APC-R)  
Amonyak  
Angiotensin II  
Aspergillus antijeni  
Dopamin  
Dopamin beta hidroksilaz(DBH)  
Faktör II  
Faktör IX  
Faktör V  
Faktör VII  
Faktör VIII  
Faktör VIII inhibitör  
Faktör X  
Faktör XI  
Faktör XII  
Faktör XIII (fibrin stabilizing)  
HBV DNA (PCR)  
HCV RNA (PCR)  
Histamin(idrar, plazma)  
Kalsitonin  
Katekolaminler, plazma, total  
(adrenalin, noradrenalin, dopamin)  
Noradrenalin  
Parathormon hormon, intakt  
Parathormon hormon related peptid  
Plazma renin aktivitesi (PRA) (Angiotensin I)  
Aktif renin  
Protein C aktivitesi (fonksiyonel)  
Protein C, total  
Protein S aktivitesi (fonksiyonel)  
Protein S, total  
Protein S Antijeni, Total  
Protein S Antijeni, Serbest  
Renin, direkt (aktif renin)  
von Willebrand faktör antijeni (vWF-Ag)  
Beta amiloid (BOS)  
Biotin(Vit.H)  
Biyotinidaz  
Adam TS 13  
Anti Faktör Xa  
Antitrombin III  
Antitrombin III Antijeni  
Fosfatonin(FGF 23fibroblast growth faktor 23)  
Fruktoz (semen)  
İnterferon gamma  
Hipoksantin plazma, BOS, idrar  
HIV RNA kantitatif  
HCV genotip  
HDV RNA

Kompleman H  
Kompleman I  
Lupus antikoagulan  
Pankreatik polipeptid(PP)  
Phospho-Tau (BOS)  
Plazminogen  
Plazminogen Aktivatör  
Plazminogen Aktivatör inhibitör(PAI)  
von Willebrand faktör aktivitesi  
von Willebrand faktör multimer analizi  
Tau protein  
TNF-alfa  
Spesifik IgE cheddar(ilk dört saat içinde bakılmazsa)  
Süksinil aseton(idrar)  
Gastrin  
AFP amniyotik sıvı  
IgD  
PT Karışım Testi  
aPTT Karışım Testi  
Cu(doku)  
Carbohydrate defecient transferrin(CDT)  
c1q esteraz inhibitör  
c1q esteraz inhibitör aktivitesi  
C3 nefritik faktör  
Demir (doku)  
Dolaşan immunkompleksler (CIC)  
Glukagon  
Glukagon uyarı testi  
Heparan/ dermatan sülfat(idrar)  
Kolloid osmatik basınç  
L-2-hidroksi glutarik asit  
N asetil aspartat(NAA)  
Nükleer matriks protein-22  
Pirüvat  
Protein 14-3-3(CJD)  
SMRPs(Soluble Mesothelin-Related Peptides)  
S100 B Protein (BOS,serum)  
Triptaz aktivitesi  
Trombin-antitrombin kompleks(TAT)  
ADH  
Aminoasit profili  
Aminoasit profili(spot,24 saatlik idrar)  
Aminoasit profili(BOS)  
Organik asitler  
Asit Fosfataz  
Asit Fosfataz, prostatik  
Barbitüratlar (idrar)  
Büyüme hormonu (GH)  
cAMP (siklik AMP)  
cAMP (siklik AMP), idrar  
CH-100  
C-peptid stimülasyon testi  
Eritropoietin  
Homovanilik asit (HVA)

IGF bağlayan protein (IGF-BP-3)  
İnhibin B  
Osteokalsin  
Somatomedin-C (IGF-1)  
Vazoaktif intestinal polipeptid (VIP)  
Vitamin A (retinol)  
Vitamin C (askorbik asit)  
Vitamin K  
Vitamin B2  
Vitamin B6  
Vitamin D2

#### İLK 24 SAAT İÇİNDE ÇALIŞILMAYACAKSA DONDURULMASI GEREKEN ÖRNEKLER

Homosistein  
Lipoprotein (a) (Lp(a))  
c-peptid  
17-Alfa-Hidroksiprogesteron (direkt)  
17-Alfa-Hidroksiprogesteron (ekstraksiyon)  
1. Trimester Down tarama testi (ikili test)  
2. Trimester Down tarama testi (dörtlü test)  
Androstenedion  
Kortizol(serbest)  
İnsülin

#### HEMOLİZDEN ETKİLENEN TESTLER

##### KESİN RED KRİTERİ

1. Trimester Down tarama testi (ikili test)  
2. Trimester Down tarama testi (üçlü test)  
2. Trimester Down tarama testi (dörtlü test)  
Amonyak  
Asit fosfataz, prostatik  
Çinko (Zn)  
Bilirubin, Direkt  
Bilirubin, Total  
Demir  
Demir bağlama kapasitesi  
Digoksin  
Echinococcus Antikoru (Hemolizli ve Lipemik Örnekler **Kabul Edilemez.**)  
Folik asit  
Fosfor  
Haptoglobin  
HBV DNA (PCR)  
HCV RNA (PCR)  
İnsülin  
Klor  
Kreatin kinaz-MB (CK-MB)  
Laktat  
Magnezyum  
Potasyum  
Protein elektroforezi  
Pseudokolinesteraz  
RPR  
RPR ,Titrimetrik  
Salmonella Agglütinasyonu (Hemolizli ve Lipemik Örnekler **Kabul Edilemez.**)

Sodyum (Na)  
Troponin T (Gross Hemoliz)  
Faktör II  
Faktör IX  
Faktör V  
Faktör VII  
Faktör VIII  
Faktör VIII inhibitör  
Faktör X  
Faktör XI  
Faktör XII  
Faktör XIII (fibrin stabilizing)  
Faktör inhibitör tarama testi  
MBL(Mannose binding lectin)  
Parathormon  
Homosistein  
Laktat dehidrogenaz (LDH)  
Nöron spesifik enolaz (NSE)  
Acetaminophen (paracetamol)  
Carbamazepine  
Gentamycin  
Phenytoin (diphenylhidantoin)  
Salicylate  
Theophylline  
Valproic acid  
Vancomycin

Heterofil Antikor (Hemolizli ve Lipemik Örnekler Analiz İçin **Kabul Edilemez.**)  
Brucella Coombslu (Hemolizli ve Lipemik Örnekler Analiz İçin **Kabul Edilemez.**)  
Brucella Wright (Hemolizli ve Lipemik Örnekler Analiz İçin **Kabul Edilemez.**)  
VDRL ( Hemolizli ve Lipemik Örnekler Analiz İçin **Kabul Edilemez.**)  
VDRL titrimetrik (Hemolizli ve Lipemik Örnekler Analiz İçin **Kabul Edilemez.**)

TPHA

#### **GÖRECELİ RED KRİTERİ**

(Analiz sonucuna göre yeni örnek istenebilir.)

Alanin aminotransferaz (ALT)  
Albumin  
Aspartat aminotrasferaz (AST)  
Beta-hCG (koriyonik gonadotropin)  
C reaktif protein (CRP), kantitatif  
C reaktif protein (CRP), ultrasensitif  
CA 125  
CA 15-3  
CA 19-9  
CA 50  
CA 549  
CA 72-4  
Ferritin  
IgA  
IgE, total  
IgG  
IgM  
Kreatinin  
Protein, total

Vitamin A (retinol)  
Vitamin B12  
Vitamin C (askorbik asit)  
Androstenedion  
17-Alfa-Hidroksiprogesteron (direkt)  
17-Alfa-Hidroksiprogesteron (ekstraksiyon)

#### **DIÜRNAL VARYASYONU OLAN TESTLER**

Adrenokortikotropik hormon (ACTH) (sabah 08:00-10:00)  
Beta-crosslaps (Beta-CTx) (sabah 10:00'dan önce)  
Demir (sabah 10:30'dan önce)  
Demir bağlama kapasitesi (sabah 10:30'dan önce)  
Kortizol (08:00-10:00 veya 16:00-18:00)

#### **ODA İSİSİ KOŞULLARINDA SAKLANMASI VE TRANSPORTU GEREKEN TESTLER**

Genetik Tanı testleri  
CD34 Mutlak sayımı  
CD4/CD8 oranı  
CD52  
Adhezyon Molekülleri  
Anti Trombosit Antikoru  
PNH (CD55/59)  
DNA Ploidy  
HLA B27  
Lenfoma Paneli  
Lenfosit Alt Grupları  
Lösemi Paneli  
Lösemi paneli - ALL ön tanısında'  
Lösemi paneli - AML ön tanısında'  
Lösemi paneli - MDS ön tanısında'  
Lösemi paneli - MRD takibi'  
NK Paneli'  
Nötrofil Fonksiyon Testi'  
ZAP-70^  
Laktat dehidrogenaz (LDH)  
Laktat dehidrogenaz (LDH) izoenzimleri  
Laktat dehidrogenaz (LDH), BOS  
Laktat dehidrogenaz (LDH), Biyolojik sıvı

#### **ÖRNEKLERİN JEL İÇERMEYEN TÜPLERE ALINMASINI GEREKTİREN TESTLER**

Acetaminophen  
Amikacin  
Barbitüratlar  
Benzodiazepinler  
Carbamazepine  
Digoksin  
Eozinofilik Katyonik Protein (ECP)  
Ethosuximide  
Gentamycin  
Haloperidol  
İmipramine  
Lithium



Lupus eritematozu (LE) hücresi  
Methadon  
Methotreksat (MTX)  
Nortriptyline  
Phenobarbital  
Phenytoin (diphenylhidantoin)  
Primidon  
Quinine  
Salicylate  
Theophylline  
Tobramisin  
Valproic acid  
Vancomycin  
Diazepam  
Amitriptylin  
Oxcarbazepin  
Ceftriaxone  
Clarithromycin  
Topiramate  
Amiodarone  
Lamotrigine  
Dipyridamol  
Quetiapin  
Sertralin  
Propafenon  
Thiopental  
Ethambutol  
Pyrazinamid  
Clonazepam  
Gabapentin  
Warfarin  
Glibenclamide  
Vigabatrin  
Glimepiride  
Levetiracetam  
İbuprofen  
Phenprocoumon  
Rifampisin  
Betamethason  
Cisplatin  
Trisiklik antidepresanlar  
Trimethoprim  
Lidocaine  
Caffeine  
Clozapine  
Fluoxetine  
Acenocoumarol  
Carbohydrate Deficient Transferrin  
Mycophenolic acid  
Opiatlar  
Penthidine (Meperidine)  
Colchicine

**ÖRNEK ALIRKEN DAMARLARA STAZ UYGULANMAMASI VEYA MİNİMUM STAZ UYGULANMASI GEREKEN TESTLER**

Amonyak  
Kalsiyum, iyonize  
Laktat  
Magnezyum (Mg)

**ÖRNEKLERİN IŞIKTAN KORUNMASINI GEREKTİREN TESTLER**

Beta-karoten  
Bilirubin, direkt  
Bilirubin, indirekt  
Bilirubin, total  
Delta-Aminolevülinik (delta-ALA) (24 saatlik idrar)  
Deoksipiridinolin (24 saatlik idrar)  
Folik asit  
Koproporfirin (24 saatlik idrar)  
Methotreksat (MTX)  
Piridinolin (24 saatlik idrar)  
Porfirin, total (24 saatlik idrar)  
Porfobilinojen (24 saatlik idrar)  
Üroporfirin (24 saatlik idrar)  
Vitamin A (retinol)  
Vitamin B1(tiyamin)  
Vitamin B2 (Riboflavin)  
Vitamin B6 (pidoksal fosfat)  
Vitamin B12  
Vitamin C (askorbik asit)  
Vitamin D, 1,25 dihidroksi-  
Vitamin D, 25 hidroksi-  
Vitamin E (alfa tokoferol)  
Vitamin K  
Vitamin H(Biotin)

**ÖZELLİĞİ OLAN DİĞER TESTLER**

Deoksipiridinolin (Sabah ilk idrar)  
Deoksipiridinolin (Sabah 2. idrar)  
N-telopeptidler (NTx) (Sabah 2. idrar veya 24 saatlik idrar)  
Oligoklonal band (BOS ile birlikte serum örneği de alınmalıdır.)

**MİKROBİYOLOJİ ÖRNEK KABUL-RED KRİTERLERİ**

Genel red kriterleri:

Steril olmayan örnek kabına alınmış örnekler ( gaita hariç)

Örnek kabının bütünlüğü bozulmuş (örnek kabının dışına sızmış, örnek kabının kapağı açılmış ) olarak gelen örnekler.

Uygun şekilde ve sürede transferi yapılmamış örnekler reddedilir.

BOS ve kapalı boşluklardan alınan biyolojik sıvılar oda ısısında transfer edilir.

Floralı örnekler (balgam, idrar, gaita ) +4 C de transfer edilir.

Ponksiyon sıvıları enjektör ile değil, taşıma tüplerine aktararak transfer edilmelidir.

Kan kültür şişeleri oda ısısında transfer edilmelidir.

Anaerob kültür örnekleri anaerob koşullara uygun alınmalı ve anaerob koşullarda transfer edilmelidir.

Alkol,formol gibi fiksatif antiseptikler içine alınmış örnekler mikrobiyolojik incelemeye uygun değildir.

Bu şekilde gönderilen örnekler reddedilir.

#### Balgam kültürü için red kriteri:

Belirgin olarak tükürükten ibaret balgam örneği

#### İdrar kültürü için red kriterleri:

Steril olmayan örnek kabına alınan idrar

24 saatlik idrar

2 saatten daha fazla oda ısısında beklemiş idrarlar

Kateterli hastalarda torbadan ya da kateter ucundan alınan idrar

#### Kan kültürü için red kriterleri::

Kan kültür şişelerinin barkod etiketi açıkta olmalıdır. Üzerine başka bir etiket yapıştırılmaz. Şişe barkodunun üzerine barkodu kapatacak şekilde başka etiket yapıştırılan şişeler reddedilir.

#### Kateter kültürü için red kriterleri:

Kateter ucu 5 cm kesilmiş olmalıdır.

Chlamydia antijeni için örnekler Chlamydia collection kiti ile alınmış olmalıdır. Başka swablar ile alınmış örnekler çalışmaya alınmaz.

Strep A hızlı test ve İnfluenza A/B için Rayon / dacron swab kullanılmalıdır. Tahta çubuklu, pamuk swablar testi interfere edebileceği için kullanılmamalıdır.

Gaita kültürü için örnek alındıktan sonra 1 saat içinde laboratuvara ulaştırılmayacak ise Carry-Blair transport besiyeri içinde gönderilmelidir.

Bebeklerden yapılacak gaita incelemeleri için bebek bezinin transferi uygun değildir. Örnek, taşıma kabına aktarılarak transfer edilmelidir.

TEST ADI	Hemoliz	Lipemi	Bilirubinemi	Pıhtı
Albümün	++ (C)			
Alkalen Fosfataz	++(C)	++(C)		
ALT	++(C)	++(C)		
Amonyak	+	+		
Asit Fosfataz	+	+	++(C)	
AST	++(C)	++(C)		
Bilirubin Direkt	+			
Bilirubin Total	+			
CRP	++(C)			
CK	+	++(C)		
CK-MB	+	++(C)		
Çinko	+			
Demir	+			
Total Demir Bağlama K	+			
Ferritin	++(C)			
Fosfor İnorganik	+	++(C)	++(C)	
Fruktozamin	++			
Klorür	+			
Kolesterol		++(C)		
Laktat	+			
Lityum	+			
LDH	+			
Lipaz	++			
Magnezyum	+			
Prostatik Asit Fosfataz	+	+	++(C)	
Potasyum	+			
Protein Total	++(C)			
Pseudokolinesteraz	++			
Sodyum	+(C)			
17-OH Progesteron	++(C)	++(C)		
ACTH	++	++(C)	++(C)	
ADH	++(C)	++(C)	++(C)	
Anjiotensin I	++	++(C)		
Anjiotensin II	++	++(C)		
Beta-hCG	++(C)			
C-peptid	++(C)	++(C)	++(C)	
DHEA	++(C)	++(C)	++(C)	
ECP	++(C)	++(C)	++(C)	
Estradiol	++(C)			
FSH	++(C)			
Growth Hormon	++(C)	++(C)	++(C)	
İnsülin	+			
Kortizol	++(C)	++(C)	++(C)	
LH	++(C)			
Progesteron	++(C)	++(C)	++(C)	
Prolaktin	++(C)			
PTH	++	++(C)	++(C)	

Testosteron serbest	++(C)	++(C)		
Somatomedin C(IGF-I)	++(C)	++(C)		
Eritropoietin	+			
CA 125	++(C)			
CA 15-3	++(C)			
CA 19-9	++(C)			
CA 72-4	++(C)			
Tiroglobulin	++(C)			
Osteokalsin	++(C)	++(C)	++(C)	
Vitamin A	++(C)			
Vitamin B12	++(C)	++(C)	++(C)	
Vitamin C	++(C)			
Vitamin D(25-OH)	++(C)	++(C)		
Folik Asit	+	++(C)	++(C)	
IgA	++(C)			
IgD	++(C)			
IgE	++(C)			
IgG	++(C)			
IgM	++(C)			
Anti Trombin III	+			+
APTT	+	++(C)		+
Faktör II Aktivitesi	+			+
Faktör V Aktivitesi	+			+
Faktör VII Aktivitesi	+			+
Faktör VIII Aktivitesi	+			+
Faktör IX Aktivitesi	+			+
Fibrinojen	+			+
Lupus Antikoagülan	+			+
Protein C Aktivitesi	+			+
Protein S Aktivitesi	+			+
Protrombin zamanı	+			+
Trombin zamanı	+			+
Asetaminofen	++	++(C)	++(C)	
Carbamazepin	++	++(C)	++(C)	
Digoksin	++	++(C)	++(C)	
Fenitoin	++	++(C)	++(C)	
Fenobarbital	++	++(C)	++(C)	
Salisilat	++	++(C)	++(C)	
Valproik Asit	++	++(C)	++(C)	
Teofilin	++	++(C)	++(C)	

\*\*Kabul-red kriterleri kısaltmalar:

+ Az ++ Çok

(C) : Clinlab uzman doktorlarının onayı ile çalışılabilir. Test sonucuna göre yeni numune istenebilir.

NOT: (C) işareti olmayanlar kesin red edilir.

#### 6. Panik/Kritik Değerler Listesi

TEST	MİN	MAX	BİRİM
Alanin aminotransferaz (ALT)	-	1000	U/L
Amonyak	-	125	ug/dl
aPTT	20	100	Saniye
Aspartat aminotransferaz (AST)	-	1000	U/L
Bilirubin, total	-	17	mg/dL
Digoksin	-	2,5	ng/ml
Fibrinojen	100	700	mg/dL
Fosfor, inorganik	1,0	9,0	mg/dL
Glukoz	45	250	mg/dL
Glukoz-6-Fosfat Dehidrogenaz (G6PD)	<4.6		
Hemoglobin (HGB)	6.6	19.9	g/dl
Klor	75	125	mmol/L
Kreatin kinaz (CK), total	15	1000	U/L
Kreatinin	0,1	7.4	mg/dL
Laktat	5.6	45	mg/dL
Laktat dehidrogenaz (LDH)	100	1000	U/L
Lipaz	-	250	U/L
Lökosit (WBC)	2,0	40	x10 <sup>3</sup> /µL
Magnezyum (Mg)	1,0	4.9	mg/dL
Osmolalite	240	330	mOsm/kg
Trombosit (PLT)	20	900	K/mL
Üre azotu (BUN)	-	100	mg/dL
Ürik Asit	-	15	mg/dL
Albumin	2.0	6.0	g/dL
Kalsiyum	7	13	mg/dL
Sodyum (Na)	120	150	mmol/L
Potasyum	2.5	6	mmol/L
D-Dimer	-	0.5	ng/ml
Eritrosit sedimentasyon hızı (ESR)	-	100	mm/saat
Troponin T (TnT)	-	0.1	ng/ml
HIV antikor (1&2) + p24 antijeni		+	S/CO
HBsAg		+	S/CO COI
AntiHIV		+	S/CO COI
AntiHCV	>=0,9	<1 (Sınır Değer)	S/CO COI
Rubella IgM		+	Index
Rubeola IgM		+	Oran
CMV IgM		+	Index
EBV IgM		+	Oran

VZV IgM		+	Oran
Mumps IgM		+	Oran
Parvovirus IgM		+	U
HAV IgM		+	S/CO COI
Kreatin kinaz (CK), MB	-	24	U/L
Hematokrit (HCT)	20	65	%
INR (Protrombin Zamanı (PT))	-	4.5	INR
Fenilketonüri tarama testi (PKU)		+	
Neonatal TSH	10 uU/ml (Max)		
Glukoz, BOS	20	100	mg/dl
Kalsiyum, iyonize	<3,2	>6,4	mg/dl
Kan kültürü	Üreme Olduğunda'		
BOS kültürü	Üreme Olduğunda'		
Mycobacteria (Tbc) hızlı kültürü	Üreme Olduğunda'		
Acetaminophen	-	35	mg/L
Amiodarone	-	3	mg/L
Carbamazepine	-	15	ug/ml
Cyclosporine A	-	700	ng/ml
Lithium	-	2.0	mmol/L
Phenobarbital	-	50	ug/ml
Phenytoin (diphenylhidantoin)	-	30	ug/ml
Salicylate	-	35	mg/dl
Theophylline	-	30	ug/ml
Valproic acid	-	150	ug/ml
Vancomycin	-	80	ug/ml
Hücre sayımı (BOS)	Lökosit görüldüğünde'		
ARB incelemesi	ARB Görülmüş ise'		
Clostridium difficile Toxin A+B	POZİTİF sonuçta'		

## 7. Numune saklama koşulları

Laboratuvarımızda çalışması tamamlanan serum örnekleri çalışıldıktan sonra testin tekrarı ya da destekleyici ileri testler için tarih sıralamasına uygun olarak, 2–8 °C arasında muhafaza edilmek üzere buzdolabına kaldırır. 2–8 °C'de 3 gün boyunca muhafaza edilen örnekler, daha sonra 3 hafta süresince saklanmak üzere derin dondurucuya kaldırılır. Tam kan sayımı örnekleri ise 1 gün boyunca oda ısısında saklanır. Test ekleme gerekir ise laboratuvarımızla irtibata geçilerek numunenin uygunluğu kontrol edilir. En uygun koşullarda bile bazı testler beklemiş numunede çalışılmayabilir. Bu nedenle mutlaka Laboratuvarımız ile iletişime geçilmelidir. Elimizde yeterli numune bulunmaması durumunda yada numunenin uygun olmadığı durumlarda yeni numune istenebilir.

#### 8. Numune çantalarının hazırlanması

Clinlab numune çantaları çift katmanlı ısı izolasyon malzemesi içeren, ıslanmaz kumaştan yapılmıştır. Strafor kutu ısı yalıtımını ve stabiliteyi sağlamak için çanta içine yerleştirilmiştir. Buz aküsü çanta içi ısının 2–8 °C olması içindir. Önce bir adet buz aküsü küçük çantanın ortasına yerleştirilir. Büyük çantalarda ise iki adet buz aküsü yan taraflara yerleştirilir. Daha sonra tüpler portüpe yerleştirilir. Test çeşitliliğine uygun olarak donmuş transfer edilmesi gereken örnekler dondurulduktan sonra buz kalıpları ile sarılmış olarak transfer edilir. Test transfer formu ilgili bölüme konup, kapak kapatılır.

#### 9. Laboratuvara numunelerin taşınması

**Şehir İçinde;** Uygun koşullarda alınmış ve hazırlanmış numuneler, günlük plana uygun olarak kuryelerimiz tarafından laboratuvarınızdan alınır. Test Transfer Formunda istenen bilgiler, her hasta için doldurularak kuryelerimize numuneler ile birlikte teslim edilir. Kuryeler aldıkları numuneleri buz kasetleri ile soğuk ortam oluşturulmuş ısı yalıtımını sağlayan özel çantalar içerisinde, ısı kontrolü yapılarak laboratuvarımıza ulaştırır.

**Şehir Dışında;** uygun şekilde alınmış ve hazırlanmış numune tüplerinin ağzı kapatılıp parafilm ile sıkıca sarıldıktan sonra, kargo yoluyla göndermiş olduğumuz ısı yalıtımını sağlayan özel çantalar içerisine yerleştirilir. Numune çantasında kullanılan buz kalıbının bir gece önceden dondurulmuş olması gerekmektedir. Hazırlanan çantalar anlaşmalı kargo şirketimiz tarafından alınır.



## 10. Kısaltmalar

AAS	:	Atomik Absorpsiyon Spektrometrisi
CIA	:	Kromatografik İmmunoassay
CLIA	:	Kemoluminesans İmmunoassay
EIA	:	Enzim İmmunoassay
ELFA	:	Enzim-linked Floresans Assay
ELISA	:	Enzim-linked İmmunosorbent Assay
ENZ	:	Enzimatik
HPLC	:	High-Performance Liquid Chromatography
IB	:	İmmunblot
IFA	:	İmmun Floresan Antikor
IFT	:	İndirekt İmmunfloresans Testi
IHA	:	İndirekt Hemaglutinasyon
LIA	:	Line İmmunoassay
MEIA	:	Mikropartikül Enzim İmmunoassay
PCR	:	Polimerase Chain Reaction
RIA	:	Radioimmunoassay
RID	:	Radial İmmundifüzyon
RRA	:	Radio-reseptör assay