

	<b>TEST REHBERİ</b>	<b>Doküman No</b>	RH-01
		<b>Yayın Tarihi</b>	06.01.2025
		<b>Revizyon No- Tarihi</b>	00
		<b>Sayfa No</b>	1 / 15

## 1.GİRİŞ

Tıbbi laboratuvarlar biyolojik örneklerden yapılan testler yardımıyla klinikleri tanı, tedavi ve takip süreçleri açısından desteklemek amacıyla çalışan birimlerdir. Günümüzde laboratuvar çalışmalarında hedef; doğru, güvenilir, hızlı ve kalite standartlarına uygun hizmet verilmesidir. Kalite, ilgili tüm çalışanların doğru işler yapması anlamına gelir. Tıbbi laboratuvarlar açısından kalite standartlarının oluşturulması son dönemlerde üzerinde sıkça çalışılan ve laboratuvarları giderek daha iyi hedeflere ulaştıran akreditasyon ve sertifikasyon gibi isimlendirilen uygulamalardır. Laboratuvar akreditasyonu, laboratuvarların yetkili bir kurum tarafından uluslararası kabul görmüş teknik kriterlere göre değerlendirilerek yaptığı tetkiklerin doğru ve güvenilir olduğunu resmen destekleyen tüm süreçlerin kontrol altına alındığı bir yapılandırma.

Tıbbi laboratuvarlarda oluşabilecek hatalar zamanlama açısından incelenerek değerlendirilmiş ve üç ana başlık altında toplanmıştır. Bu safhalar;

1. Analiz öncesi (preanalitik)
2. Analiz (analitik)
3. Analiz sonrası (postanalitik)

Safhalar olarak incelendiğinde çok daha verimli değerlendirme şansı olacaktır. Laboratuvar sonuçlarını etkileyen en önemli faktörler tetkik isteminin doğru yapılması, uygun koşullarda numune toplanması ve taşınmasıdır. Laboratuvar test sonuçlarının güvenilirliğini belirleyen en önemli evre numunenin alınması ve taşınması (preanalitik) ile ilgilidir. Laboratuvar testlerinin çalışılması sürecinde oluşabilen tüm hataların %70'i bu evreye aittir.

Bu ve benzeri sorunların hangi aşamalarda meydana geldiği ve önlenmesiyle ilgili yapılabilecek çalışma ve eğitim programları için laboratuvarların işleyişi, test profili, tetkik girişinden sonuçların gönderilmesine kadar olan süreç, laboratuvarın analitik kalite çalışmaları, testlerin çalışılma yöntemleri, çalışılma zamanları, teste göre numune türü/numune kabı seçimi, numunelerin kabul/red kriterleri, sonuçların raporlanma zamanları, normal değerleri, varsa panik değerleri ve testlerin klinik yararları hakkında bilgilere yer verilmiştir.

## 2. GENEL LABORATUVAR BİLGİLERİ

### 2.1. Test Girişi

Laboratuvarımızda numuneler 2 şekilde işleme alınır:

1. Laboratuvara şahsen başvuran hastalar,

Laboratuvarımıza anlaşmalı kurumlarımız dışında özel olarak gelen hastaların bilgileri ve istenilen testler Hasta Kayıt ve Kan Alma Personeli tarafından hastayı yönlendirerek **Test Talep Formu** doldurtularak LBYS'ye girişi yapılır. Kaydı yapılan hastalar, örnek alma için yönlendirilir.

2. Kurumlarda numuneleri alınıp transfer edilen hastalar,

Hasta isteklerini yapacak kurumlar hastanın yaşı, cinsiyeti vs. gibi bilgileri ve istenilen testleri eksiksiz bir şekilde LBYS'de belirtmelidir. Hasta bilgileri kendilerine verilen şifre ile WEB'den Laboratuvar Bilgi Yönetim Sistemi (LBYS)'ne giriş yapılır. Tetkik kaydı tamamlanan numunelere irsaliye oluşturulur. İrsaliye ile numuneler eşleştirilir. Numune transferi için gelen taşıma personeline numuneler için uygun koşulları sağlayarak **Numune Teslim Formu** veya irsaliye ile teslim eder.

Simge Tıp Laboratuvarı güncel kalite dokümanları ortak ağ üzerinde dijital olarak paylaşılmaktadır.

Basılı ortamda bulunan dokümanlar "**Kontrolsüz Kopya**" 'dır, kopyalanamaz, laboratuvar dışına çıkarılamaz.

	<b>TEST REHBERİ</b>	<b>Doküman No</b>	RH-01
		<b>Yayın Tarihi</b>	06.01.2025
		<b>Revizyon No- Tarihi</b>	00
		<b>Sayfa No</b>	2 / 15

## 2.2. Numune Alınması ile İlgili Genel Bilgiler

### 2.2.1. Kan Numuneleri için Laboratuvar Testlerini Etkileyen Faktörler

#### Açlık Durumu

Genel olarak tüm testler için 10-12 saatlik açlık sonrası sabah kan verilmesi önerilmektedir. Özellikle kanda glukoz, kan lipid paneli, elektrolitler (sodyum, potasyum, klor gibi), magnezyum, demir, ferritin, ALP, folat, vitamin B12, 25-OH vitamin D, osteokalsin, GH ve PTH testleri için 12 saatlik açlık gerekmektedir. Açlık süresinin 16 saati geçmemesi gerekir.

Açlık döneminde sadece ihtiyaç duyulursa su içilebilir.

#### Egzersiz Durumu

Günlük biyolojik ritim, egzersiz, açlık, diyet, ilaç alınması, alkol veya sigara kullanılması birçok laboratuvar tetkikini etkilemektedir.

Tetkikten önceki 24 saat süresince ağır ve zorlayıcı egzersizden kaçınılması ve kan vermeden önce yarım saat kadar dinlenmiş olması önerilmektedir.

Tetkikten bir gün önce sportif aktivite yapılmamalıdır. Laktat, CK, AST, LDH ve bazı hormonlar (T4, testosteron, androstendion, luteinizan hormon vb.) egzersiz sonrası yükselebilmektedir.

#### İlaç Kullanımı

Düzenli kullanılan ilaçlar var ise, doktor alınmamasını söylemediği sürece kesinlikle günlük düzeni bozulmaksızın ilaçlara devam edilmesi gerekmektedir.

#### Yaş

Yenidoğan dönemi kendi referans aralıklarına sahiptir. Çocukluk döneminde plazma proteinleri, kas ve kemikle ilgili enzim düzeyleri artar. Ergenlik döneminde hormonal düzeyler değişir. Erişkinlerde serum üre, ürik asit, trigliserit ve kolesterol yükselir, enzim düzeyleri adolesan dönemden daha düşüktür. Yaşlılarda kreatinin klirensi azalır, idrar proteini artar. 50 yaş üzerinde erkeklerde serum testosteron azalır, kadınlarda FSH, LH artar; östrojen azalır.

#### Cinsiyet

Ergenlik öncesi iki cins arasında pek fark yoktur. Ergenlik sonrası erkeklerde serum ALP, ALT, AST, CK gibi enzimler yüksektir. Serum albümin, kalsiyum, magnezyum ve kolesterol erkeklerde daha yüksektir. Kadınlarda hemoglobin ve demir daha düşüktür. Menopoz sonrası kadınlarda ALP yüksek bulunur.

#### Gebelik

Ortalama kan hacmindeki artışa bağlı olarak test sonuçları değişebilir.

#### Mevsimsel değişiklikler

Laboratuvar test sonuçlarının bazıları yaz ve kış mevsimleri arasında değişiklikler gösterebilir. Örneğin; yazın D vitamini (1,25 dihidroksi kolekalsiferol) sentezi artar.

	<b>TEST REHBERİ</b>	<b>Doküman No</b>	RH-01
		<b>Yayın Tarihi</b>	06.01.2025
		<b>Revizyon No- Tarihi</b>	00
		<b>Sayfa No</b>	3 / 15

## Beslenme

Bazı gıdalar kan ve idrarda test sonuçlarını etkilemektedir. Yüksek proteinli diyet sonrası üre, amonyak ve ürik asit düzeyleri yükselir. Yağlı diyet sonrası serum lipid profili değişiklik gösterir. Yemeklerden sonra kanda artan şilomikronlar serum veya plazmada bulanıklık yaparak ölçüm metotlarının yanlış sonuçlar vermesine neden olabilmektedir. Kafein içeren içecekler katekolamin, glukoz, kortizol, yağ asitleri ve trigliserit düzeylerini yükseltir.

## Sigara Kullanımı

Plazma ve idrar katekolaminleri artar. Kan glukozu, laktat, CEA, kolesterol, karboksihemoglobin yükselir. Sigara kullananlarda karboksi hemoglobin, plazma katekolaminleri ve serum kortizolü yükselmektedir. Bu hormonlardaki değişiklikler nötrofil, monosit gibi beyaz kan hücrelerinin sayısını arttırırken, eozinofil hücre sayısını düşürmektedirler. Kronik sigara kullanımı sonucunda, hemoglobin konsantrasyonu, eritrosit (kırmızı kan hücresi), lökosit (beyaz kan hücreler) sayıları, CEA (Karsinoembriyojenik Antijen) düzeyleri artış göstermektedir.

## Alkol

Trigliserid, glukoz, laktat ve kortizol artar. Kronik alkol alımında GGT, AST ve ALT düzeyleri yükselir.

## Diurnal ritim

Diurnal (günlük) ritimler biyokimyasal parametreleri etkilemektedir. Serum kortizol, renin, sabah saatlerinde pik düzeylere ulaşır, öğleden sonra düşüktür.

## Postür

Hastadan mümkünse her zaman aynı pozisyonda (ideal olarak oturur ve dik durumda) kan alınmalıdır. Uzun süreli yatak istirahatinin test sonuçları üzerine olan etkileri göz önünde bulundurulmalıdır. İlk birkaç gün hematokrit artar. Uzun süreli yatak istirahatinde sıvı retansiyonuna bağlı albümin ve protein düzeyi azalır, kemik kalsiyum mobilizasyonu sonucu kan ve idrar kalsiyum düzeyi artar.

## İlaçlar

Birçok ilaç laboratuvar test sonuçlarını etkileyebilmektedir. Kullanılan ilaçların testler üzerindeki etkisi laboratuvar uzmanı veya doktordan öğrenilebilir. Sürekli kullanılan ilaçlar hakkında laboratuvar bilgilendirilmelidir.

## Ateş

Bazı hormon düzeyleri, glukoz, lipidler, akut faz reaktanları, ürik asit gibi birçok parametre etkilenir.

## Transfüzyon

Tam kan veya plazma verilmesi ile plazma protein konsantrasyonu artar.

### 2.2.2. İdrar Numuneleri

#### 2.2.2.1. Tam idrar Tetkiki-Spot idrar

Üriner bölge temizlendikten sonra bir miktar idrar tuvalete yapılır, orta idrar laboratuvar tarafından verilen idrar kabına alınarak kapağı kapatılır, idrarın son kısmı tuvalete yapılır. Örnek en geç 30 dk içinde laboratuvara teslim edilmelidir.

	<b>TEST REHBERİ</b>	<b>Doküman No</b>	RH-01
		<b>Yayın Tarihi</b>	06.01.2025
		<b>Revizyon No- Tarihi</b>	00
		<b>Sayfa No</b>	4 / 15

Sabahki ilk idrar mikroskobu ve idrar protein elektroforezi için tercih edilmektedir. İdrar toplama torbası ile çocuklardan alınan idrar örneği laboratuvara teslim edilmeden önce kapaklı idrar kabına boşaltılmalıdır.

#### 2.2.2.2. 24 saatlik idrar

24 saatlik idrar toplamaya başlamadan önce dikkat edilmesi gereken hususlar;

- Normalden biraz daha az sıvı için ve alkol içmeyin. (normal: 1,5-2 Litre / 24 saat)
- İdrar toplamadan önce ve sonrasında ellerinizi yıkayın.
- 24 saatlik idrar toplamaya başlanılacak gün, sabah ilk idrar dışarı atılır toplanmaz. Bundan sonraki 24 saatte gelen idrar toplama kabına biriktirilir.
- Sabah 8'den ertesi gün sabah 8'e veya sabah 9'dan ertesi gün sabah 9'a kadar tüm idrar gündüz ve gece boyunca, dikkatlice toplama kabına biriktirilir.
- Toplama süresince idrar kabı soğuk ve karanlık ortamda saklanmalıdır.
- Toplama kabına idrar eklediğinizde koruyucu madde kullanılacaksa bu madde ile karışması için iyice çalkalanır.
- Ertesi sabahki ilk idrar da yani sabah 8 veya 9'daki idrarınız da toplama kabına eklenerek idrar toplama işlemi bitirilir.
- Toplama zamanının bitişi not edilir.
- İdrar bekletilmeden laboratuvara getirilir.
- Cuma ve cumartesi günleri 24 saatlik idrar toplanmamalıdır.
- İdrarda ölçülecek test için koruyucu madde gerekiyorsa laboratuvara danışılmalıdır.
- Bazı testler için (okzalat, sitrat, VMA, HVA, 5-HIAA, katekolaminler, metanefrinler, serotonin) idrara koruyucu bir madde eklenmesi gerekmektedir. Laboratuvardan temin edilen bu koruyucu madde idrar kabının dibine boşaltılır, daha sonra idrar tarif edildiği şekilde toplanır.

#### 2.2.2.3. 0-3 yaş çocuklar

Üretra etrafı önden arkaya doğru temizlenir. İdrar toplama torbalarından (ağız yapışkan kağıt ile kapalı, tek kullanımlık, steril plastik torbalar) birinin yapışkan bandı açılarak üretra etrafına düzgünce yapıştırılır. Torba yerinden oynatılmadan çocuk bezi bağlanıp, giysileri giydirilip çocuğun kendini rahat hissetmesi temin edilir. Sık sık kontrol edilerek, her seferinde dolu torbadaki idrar yukarıda bahsedilen kurallar içinde temin edilen saklama kabına eklenerek yeni bir torba takılır.

#### • İdrarda katekolamin analizi öncesi uyulması gereken kurallar:

İdrar toplanmadan önce ve idrar toplanırken diyet yapılmalıdır.

Test istemi öncesinde akut stres ve ağır egzersizden (koşma vb.) kaçınılmalıdır.

3 gün öncesinden itibaren şu gıdaların alınmaması önerilir: muz, kolalı içecekler, kahve, çay, çikolata, vanilya, domates, portakal, ananas, alkollü içecekler, erik, kuruyemiş, hazır çorbalar, dondurma, dondurma külahı, pasta, bisküvi, salep gibi.

	<b>TEST REHBERİ</b>	<b>Doküman No</b>	RH-01
		<b>Yayın Tarihi</b>	06.01.2025
		<b>Revizyon No- Tarihi</b>	00
		<b>Sayfa No</b>	5 / 15

Örnek toplamaya başlamadan 3 gün önce şu ilaçlar kesilmelidir: asetaminofen, aspirin, MAO inhibitörleri, metildopa, levodopa, fenotiyazinler, klorpromazin vb. Sürekli kullandığınız ilaçlarınız var ise ilaçlarınızı kesmeden önce doktorunuz danışınız ve laboratuvara bilgi veriniz.

Diyet programı 3 gün uygulandıktan sonra, 4. gün sabahı ilk idrar dışarıya atıldıktan sonra laboratuvardan alınan asitli idrar kabına yukarıda tarif edildiği şekilde 24 saatlik idrar toplanır. Beşinci gün sabah ilk idrar eklenerek aynı gün içinde laboratuvara teslim edilmelidir.

#### 2.2.2.4. Gaitada Gizli Kan

Laboratuvardan verilen plastik gaita kabına bir miktar gaita yapılır. Gizli kan incelemesi için laboratuvardan verilen tüpün içindeki çubuk ile gaitanın üç farklı yerinden örnek alınarak tüpe konulur. Bekletilmeden tüp laboratuvara ulaştırılır. Bu işlemin tercihen üç gün tekrar edilmesi önerilir.

#### 2.2.2.5. Ön Hazırlık Gerektiren Testler

##### A) SPERMİYOGRAM

Testi yaptırmadan önce 2-7 gün arasında cinsel perhiz yapılması gerekmektedir.

Dışarıdan getirilecek örneklerin en fazla yarım saat içinde laboratuvara ulaştırılmasına özen gösterilmelidir.

Hasta anamnezi alınmadan rastgele getirilen örnekler kabul edilmemektedir.

##### B) TERAPÖTİK İLAÇ DÜZEYİ

(Karbamazepin, Siklosporin, Digoksin, Lityum, Fenitoin, Valproik asit vb. )

Örnek alımından bir önceki ilaç dozunun alınmaması tercih edilir. Ancak bu bilgi ışığında öncelikle doktorunuza danışmanızı tavsiye ederiz.

##### C) TRİMESTER DOWN SENDROMU TARAMA TESTİ

Kan örneği alımı ile ultrasound ölçümünün aynı günde yapılması ve laboratuvara gelirken ultrasound ölçüm değerlerinin getirilmesi gerekmektedir.

#### 2.2.3. Mikrobiyoloji Testleri İçin Örnek Toplanması

Mikrobiyoloji ile ilgili örnekler **antibiyotik kullanmaya başlamadan** önce alınmalıdır. Antibiyotikler mikroorganizmaların üremesine engel olabilmektedir. Alınan örnekler **mümkün olan en kısa zamanda** laboratuvara ulaştırılmalıdır.

##### A. Aerob Kültür ve Mantar Kültürleri

###### Boğaz kültürü

Kültür alınmadan önce bir şey yememeye özen gösterilmelidir, eğer yenilmiş ise birkaç kez ağız çalkalanmalı veya dişler fırçalandıktan sonra kültür alınmalıdır. Kültür alınırken eküvyonun (steril, ucu pamuklu çubuk) dile ve dişe değmemesi için ağız iyice açılmalı ve tükürük ile bulaş olmamasına dikkat edilmelidir. Boğaz kültürleri taşıyıcı bir besiyeri içine alınması nedeniyle 24 saate kadar bu ortamda bekleyebilmektedir. Ancak örneğin güneş ışığı altında kalmaması sıcakta tutulmaması çok önemlidir. Bu nedenle örnek alınır alınmaz en kısa zamanda laboratuvara gönderilmelidir.

	<b>TEST REHBERİ</b>	<b>Doküman No</b>	RH-01
		<b>Yayın Tarihi</b>	06.01.2025
		<b>Revizyon No- Tarihi</b>	00
		<b>Sayfa No</b>	6 / 15

### **İdrar kültürü**

Laboratuvardan steril idrar kabı alındıktan sonra idrar yapılan bölge temizlenmelidir (kadınlar için önden arkaya doğru, erkekler için ise ortadan başlayarak kenara doğru çepeçevre bir kez silinmesi yeterlidir). Kuruduktan sonra ilk gelen idrar dışarıya atılır, orta kısım steril idrar kabı içine alınarak hemen kapak kapatılır ve son kısım dışarıya atılır. İdrar örnekleri bir saat içinde laboratuvara teslim edilmelidir. Eğer bekletilmesi gerekiyor ise mutlaka buzdolabında saklanmalıdır.

### **Gaita kültürü**

Laboratuvardan alınan temiz bir kap içine (steril olması şart değil) dışkı örneği konulup, ağzı iyice kapatılarak laboratuvara teslim edilmelidir.

Bir diğer yöntem ise, steril eküvyon ile dışkı örneğinin birkaç bölgesinden örnek alınıp steril eküvyonlu besiyeri içine konarak laboratuvara verilmesidir.

### **Püvy kültürleri**

Deri dezenfekte edildikten sonra enjektörle veya eküvyon ile örnek alınır.

Doktor tarafından enjektör / tüp içine alınan kültürler en kısa zamanda laboratuvara ulaştırılmalıdır.

### **Üretral akıntı**

Doktor tarafından steril eküvyon ile alınan örnek en kısa zamanda laboratuvara ulaştırılmalıdır.

### **Mantar kültürü**

Kültür alınırken eküvyonun (steril, ucu pamuklu çubuk) ucu mantarlı bölgeye nüfus ettirilerek numune alma işlemi yapılır. Veya şüpheli bölgeden (tırnak) alınan parça steril kap içine alınır. Alınan örnek en kısa zamanda laboratuvara ulaştırılmalıdır.

### **2.3. Numunelerin Alınması ve Laboratuvara Transferi**

Kurumlardan istem formları ile alınan numuneler taşıma koşullarına uygun olarak (soğuk zincir vb.) laboratuvarımıza getirilir. Numune kabul bölümünde kabulü yapılır. Kurumlar dışında özel olarak gelen hastaların test isteklerinin kaydı yapıldıktan sonra numune alma biriminde numuneleri alınır. Kan örneği için testlere göre uygun örnek tüpü (Tablo 1) seçimi yapılır, seçilen tüplere hasta bilgileri yazılır ve kan alma işlemi gerçekleştirilir. Kan alma işlemi tamamlanan hastalara sonuçların ne zaman çıkacağı bilgisi verilir. İdrar ve gaita testleri için hastalara barkod etiketi yapıştırılmış idrar ve gaita kabı verilip hastalar yönlendirilir. Bebeklerden idrar ve gaita örneği için örnek kapları aileye verilip nasıl örnek toplayacakları hakkında bilgi verilir ve topladıkları örnekleri kısa sürede laboratuvarımıza getirmeleri söylenir.

	<b>TEST REHBERİ</b>	Doküman No	RH-01
		Yayın Tarihi	06.01.2025
		Revizyon No- Tarihi	00
		Sayfa No	7 / 15

**Tablo 1: Kan/İdrar/Gaita Ve Kültür Numunesi Almada Yaygın Olarak Kullanılan Tüpler ve Özellikleri**

Görsel	Renk / Tüp Çeşidi	Katkı Maddesi	Kullanım Alanları
	Sarı	Separatör jel içeren tüpler (SST)	Serum eldesi (serumdan yapılan tüm testlerde ve otoanalizörlerde kullanılır)
	Mor	EDTA	Hematolojik çalışmalar için
	Mavi	Sodyum Sitrat	Koagülasyon çalışmaları için
	Yeşil	Heparin	Plazma çalışmaları için
	Gri	Florür Oksalat	Glukoz, Laktat çalışmaları için
	Siyah sedim tüpü	Sitrat	Sedimentasyon çalışmaları için
	Beyaz kapaklı idrar kabı	-	İdrar çalışmaları için
	Kırmızı kapaklı idrar kabı	Steril	İdrar kültürü ve dış laboratuvar çalışmaları için
	Gaita kabı	-	Gaita çalışmaları için
	Steril swap	Steril	Mikrobiyoloji tetkik çalışmaları için

Simge Tıp Laboratuvarı güncel kalite dokümanları ortak ağ üzerinde dijital olarak paylaşılmaktadır.

Basılı ortamda bulunan dokümanlar “**Kontrolsüz Kopya**” ‘dır, kopyalanamaz, laboratuvar dışına çıkarılamaz.

	<b>TEST REHBERİ</b>	<b>Doküman No</b>	RH-01
		<b>Yayın Tarihi</b>	06.01.2025
		<b>Revizyon No- Tarihi</b>	00
		<b>Sayfa No</b>	8 / 15

## 2.1. Numunelerin Laboratuvara Kabulü, Ayrıştırılması, Transferi

### ÖRNEK ALIM KURALI

- Genel sağlık taraması laboratuvar tetkikleri için 8-12 saatlik açlık sonrası kan verilmelidir. 12 saatten fazla süren açlık durumu genellikle tercih edilmez.
  - Tetkik için gelmeden önce ağır ve zorlayıcı egzersizden kaçınılmalıdır, kan vermeden önce yarım saat kadar dinlenmelidir.
  - Saat 21:00'den sonra su hariç hiçbir şey yenilip içilmemelidir.
  - Düzenli kullanılan ilaçlar varsa kesilmeden önce doktora danışılmalıdır. Kan verme sırasında görevliye bilgi verilmesi önerilmektedir.
1. Balgamin makroskopik olarak değerlendirilmesinde tükürük görünümünde olması tükürükle kontaminasyon düşündürdüğünden numune tekrarı için kurum aranır, sisteme ret nedeni girilir.
  2. Boyama için gönderilen materyallerin uygun olmayan şartlarda gönderilmesi durumlarında numune reddedilir.
  3. Flora ile kontaminasyon olasılığından dolayı hatalı veri sağlama ihtimali bulunan numuneler reddedilir.

### ÖRNEĞİN UYGUN ŞEKİLDE ALINMASI

- Kan almaya başlamadan önce hastanın adı soyadı vb. bilgileri sorularak kimliği doğrulanmalıdır.
- Hastanın açlık durumu (8-10 saat aç olduğu) öğrenilmelidir.
- Kan alınacak şahıs yatırılır veya oturtulur şekilde uygun pozisyonda sabitlenmelidir.
- Kan alınacak kol sağlam bir yere dayandırılır ya da kan alan personel tarafından elle sabitlenmelidir.
- Hastanın kolunu omuzdan bileğe kadar düz uzatması sağlanmalıdır.
- Büyük yaralı veya hematumlu koldan, mastektomili kadınlarda memenin alındığı taraftaki koldan kan alınmamalıdır!
- Hastadan ne kadar hacimde kan alınacağı belirlenmeli, istenen testler için uygun sayıda ve türde tüp ve uygun iğne seçilmelidir.
- Uygun damar seçilmelidir. Yetişkinlerde Antekubital fossa'da kalın ve derinin yüzeyine yakın ven tercih edilmelidir. Elle yoklama/palpe etme ven seçimini kolaylaştırmaktadır. İnfüzyon yapıyorsa infüzyon en az 15-20 dakikalığına durdurulmalı ve sonra tercihen diğer koldan kan alınmalıdır.
- Desteklenmemiş koldan veya ayakta duran hastadan kan alınmamalıdır!
- Kol dirsek bükümünden 10-15 cm üstünden turnikeyle sıkılır. Turnike uzun süre bağlı bırakılmamalıdır. Uzun süre turnike bağlı kalmış koldan alınan kandaki test değerlerinde anormal sonuçlar gözlenebilmektedir.
- Kanın hangi koldan alınacağı önemli değildir.
- Kol veni belirgin değilse, el üstü veya ayak venlerinden kan alınabilir.
- Kan alınacak saha, %70'lik etil alkolle silinir. Kurulama yapılmadan hava ile kendi kendine kuruması beklenmelidir.

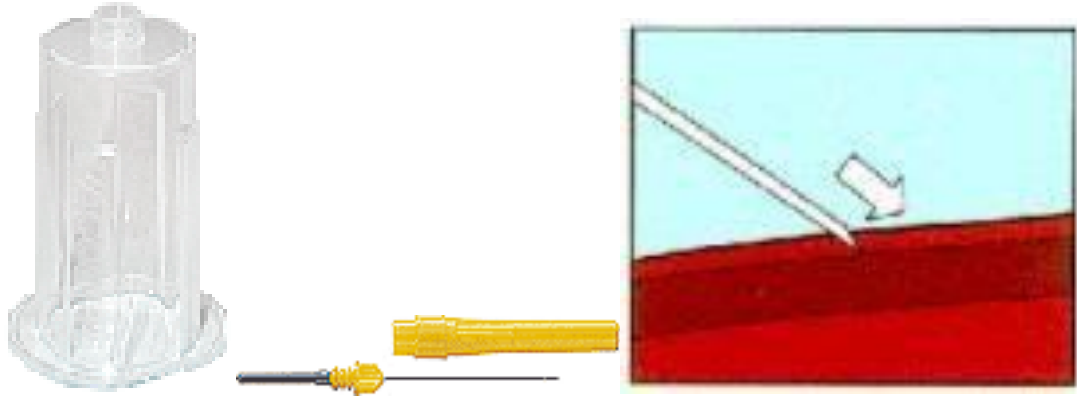


	<b>TEST REHBERİ</b>	Doküman No	RH-01
		Yayın Tarihi	06.01.2025
		Revizyon No- Tarihi	00
		Sayfa No	9 / 15

- Temizlenen bölgeye elle dokunulmamalı, hazırlanmış olan steril ve kuru iğne ile damara girilmelidir.
- Vene girilmeden önce yumruk açılıp kapatılmamalıdır. Bu hareket, plazma potasyum, fosfat ve laktat konsantrasyonlarını artırır.

#### Vakumlu Kan Tüpü'ne kan almak için;

- Kan alma tüpü tutucusuna (holder) iğnesi vidalanır.
- Vene girmek için iğne, kan alınacak venle hizalanmalı ve deriye yaklaşık 15 derecelik açı yapacak şekilde venin içine itilmelidir. Yani enjektörle kol arasındaki açı yaklaşık 15 derece olmalıdır.

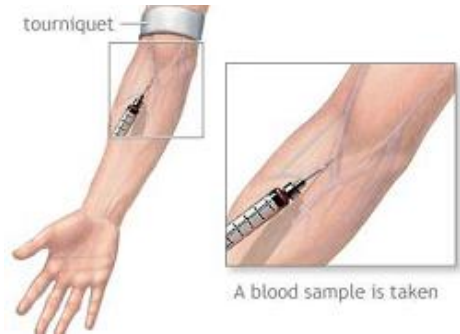


- İğne yerine yerleştikten sonra tüp, tıpayı delmek ve vakumu boşaltmak amacıyla ileri (adaptöre doğru) bastırılmalıdır. Kan tüpün içine akmaya başladığında iğne hareket ettirilmeden turnike gevşetilmelidir.
- Vakum bitinceye kadar tüp doldurulur, sonra tüp adaptörden çekilir ve yerine başka tüp sokulur. Önce katkı maddesiz tüplere sonra katkı maddeli tüplere kan alınır.



#### Enjektöre kan almak için;

- İğne enjektörün ucuna sıkı bir şekilde yerleştirilir ve iğnenin üzerindeki kılıf çıkarılır.
- Enjektör ve iğne kan alınacak vene paralel tutulur ve iğne deriye yaklaşık 15 derecelik bir açıyla venin içine itilir.
- Ven duvarı delinirken ilk anda hissedilen direnç ortadan kalktığı zaman, enjektördeki basınç gevşer ve piston geri çekilirken enjektöre kan dolar.
- Damara girildikten sonra turnikenin açılması daha iyidir.



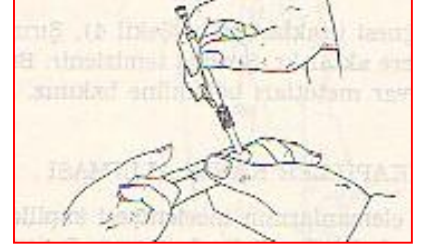
	<b>TEST REHBERİ</b>	<b>Doküman No</b>	RH-01
		<b>Yayın Tarihi</b>	06.01.2025
		<b>Revizyon No- Tarihi</b>	00
		<b>Sayfa No</b>	10 / 15

- Eğer bu durumda kanın akmasından şüphe ediliyorsa o zaman enjektör dolduktan sonra turnike açılır.
- Enjektöre alınmış kan, hemoliz olmaması için, iğne enjektörden uzaklaştırıldıktan sonra, hazırlanmış tüplere yavaşça ve tüp kenarından kaydırarak dikkatli bir şekilde aktarılmalıdır.
- Tüplerin ağzı kapatılmalı, tüplerin içinde katkı maddesi veya antikoagulan varsa tüpler yavaşça 5-10 kez ters çevirerek karıştırılmalıdır.
- Her halükarda turnikenin bağlanması ile kan alınması arasındaki süre minimum seviyede tutulmalıdır (Maksimum 1 dk.).
- Kan alma işlemi tamamlandığında, iğne geri çekilir ve sızıntı olmaması için hastaya kuru gazlı bez veya pamuk verilerek kan alınan bölgeye bastırması ve kolunu yukarıya doğru tutması söylenir. Alınan bu kana “**TAM KAN**” adı verilir.
- Kullanılan ve kirlenen malzemeler uygun atık kaplarına atılır. (İğne uçları, kesici-delici aletler sharp box’a, diğer tıbbi bulaşlı malzemeler tıbbi atık kovasına)
- Çocuklardan venöz kan alırken, hareket etmelerinin engellenmesi için yardım gerekebilir. Bu sebeple laboratuvarımız kan alma biriminde birden fazla personel çalışmaktadır. Personelden biri kan alırken diğeri hem çocuğun sabitlenmesi hem de yakınlarına bilgi verilmesinden sorumludur.
- Açlık kanı gereken durumlarda mutlaka bir gece açlığı (10-12 saat) sağlanmalıdır. Hipoglisemi vb. sebepler nedeniyle 12 saatten fazla açlık tercih edilmez. Gündüz vakti aynı süre kadar sağlanan açlık, gece açlığına eşit değildir. Çünkü gündüz vakti hastanın aktivitesi vardır.
- Kortikosteroidler, tiroid fonksiyon testleri ve demir gibi bazı analizler çok önemli günlük sirkadiyen değişim gösterirler. Dolayısıyla kan alınırken göz önüne alınmalıdır.
- Kolunda serum takılı hastalardan kan alınmamalıdır. Mecbur kalırsa infüzyona en az 15-20 dakika ara verildikten sonra numune alınabilir.
- Günümüzde kan alma işleminde vakumlu tüpler sıklıkla kullanılmaktadır. Kan alırken farklı renkteki kapaklı tüpler dikkatli bir şekilde seçilir. Kan alırken de dikkatli olmak gerekir. Çünkü vakumdan dolayı kanın hastanın damarına geri kaçma olayı vardır. Mümkünse kolu aşağı doğru tutmak gerekir.
- Son kullanma tarihi geçen tüpler kullanılmamalıdır.
- Eğer hasta kan vermekten korkuyorsa veya fenalaşma ihtimali varsa o zaman yatırılarak kan alınır.
- Bulaşıcı hastalıklardan korunmak için kan alırken vücudun herhangi bir yerine kanın bulaşmamasına dikkat edilmelidir. Ele kan değdiğinde zefiranlı ve bol sabunlu su ile yıkamalıdır. Bulaşmayı önlemek için kan alacak kişinin kişisel koruyucu ekipmanları kullanması zorunludur.
- Kan alırken, damarın belirginleşmesi için hastanın yumruğunu sıkması veya avucunu açıp kapaması telkin edilmemeli veya kola aşağıdan yukarıya doğru masaj yapılmamalıdır. Çünkü bu durum hemokonsantrasyona sebep olur.

	<b>TEST REHBERİ</b>	<b>Doküman No</b>	RH-01
		<b>Yayın Tarihi</b>	06.01.2025
		<b>Revizyon No- Tarihi</b>	00
		<b>Sayfa No</b>	11 / 15

### **Kapiller kan alınması için;**

- Elin 3., 4. veya 5. parmak ucundan ve kulak memesinin alt kenarından alınabilir.
- Kan alınacak bölge %70 etil alkol ile temizlenir. Alkolün tamamen buharlaşması beklenir. Lanset çabuk bir şekilde saplanır. Kesinin derinliği 2,5 mm'yi geçmemelidir. Parmak, kan alınmasını kolaylaştıracak ve yer çekiminden yararlanılacak şekilde tutulmalıdır.
- Kan akışını uyarmak için parmağa masaj yapılmamalıdır.



### **Herhangi Bir Anda ve Kantitatif Analiz İçin İdrar Numunesi**

- Sabah idrarı olması uygundur. Bu idrar daha konsantredir. Nadiren çıkan maddeler kolayca tespit edilebilir.
- 2, 4 ve 24 saatlik idrar ile yapılacak testlerde farklı ön hazırlık işlemleri bulunmaktadır. İşlem öncesi hastaya toplama şekli iyice anlatılmalıdır. Toplama sırasında hastaya gerekirse diyet de uygulanabilir (Oksalat testi gibi).
- 24 saatlik idrar toplamak için temiz, steril ve renkli şişe kullanılmalıdır. Renkli şişe bulunamazsa idrar kabı karanlık bir yerde saklanmalı veya şişenin etrafı gazete ile sarılmalıdır.
- Spot idrar ve gaita numuneleri laboratuvara bir an önce (En geç yarım saat içerisinde) gönderilmelidir.
- İdrarın soğukta saklanması hemen her analiz için koruyucu nitelik sayılır.

### **Örnek kabı etiketlenmesi**

- Numune etkenin canlılığını koruyacak ve çevrenin biyolojik güvenliğini sağlayacak bir taşıma kabına aktarılmalıdır.
- Üzerine hasta adı, soyadı, numunenin alındığı tarih ve saat kaydedilmelidir.
- Numunenin kaynağı ve/veya özel bölge hem istem formu hem de numune kabı üzerinde açık ve doğru olarak tanımlanmalıdır.

### **Uygun Şekilde Transfer Edilmesi**

- Materyal istenen analizde değişikliğe neden olmayacak koşullarda, transport çantada ve en kısa zamanda laboratuvara ulaştırılmalıdır.
- Hepatit ve HIV enfeksiyonu riski taşıyan bir hasta örneği özel uyarı etiketiyle belirtilmelidir.
- Bazı analizler için örneğin buz üzerinde veya soğukta (4°C) taşınması (Kan gazı, hematoloji vb.), bazı analizler için örneğin ışıktan korunması (25 Hidroksi Vitamin D, Total Bilirubin vb.) önemlidir.
- Plazma veya serum şekilli elemanlardan santrifüj işlemi ile ayrılır. Bu işlem, kan alındıktan sonra en geç 2 saat içinde yapılmış olmalıdır.
- Analiz hemen yapılmayacaksa serum +4, -20, -40 veya -70°C'de ağzı kapalı olarak saklanmalıdır.

	<b>TEST REHBERİ</b>	<b>Doküman No</b>	RH-01
		<b>Yayın Tarihi</b>	06.01.2025
		<b>Revizyon No- Tarihi</b>	00
		<b>Sayfa No</b>	12 / 15

- Serum veya plazma elde edildikten sonra en geç 4 saat içinde çalışılmayacaksa oda ısısında ağız kapalı olarak 1 gün saklanabilir. Ancak bilirubin ve askorbik asit gibi ışığa ve havaya duyarlı maddeler hemen çalışılmalıdır.
- 24 saatten fazla bekletilen serum ve idrarda +4°C’de saklansa bile bakteri üremesi olabilir. Bu yüzden serumun dondurulması daha doğrudur ve bu sayede serumdaki birçok analit bozulmadan aylarca saklanabilir.
- Dondurulmuş serum çalışılacağı zaman eritilip oda sıcaklığına getirilmelidir.
- Kanı dondurmamak hemolize neden olur. Serum veya plazması ayrılmadan kanı dondurmamalıdır.
- Hasta ve yakınlarının örnek taşımada kullanılması doğru değildir.
- Örnek hızlı transport edilmelidir. Buharlaştırmanın önlenmesi için ağız kapalı tüpler kullanılmalıdır.
- Hemoliz riski nedeniyle numune transferi sırasında tüp çalkalanmamalıdır.
- Bir saat içinde serumu veya plazmayı hücrelerden ayırmak için ulaşım organizasyonunu yapmak gerekir.
- Numuneler dökülmeyecek şekilde ağız iyi kapanabilen kaplarda gönderilmelidir.
- Gönderilecek numuneyle birlikte gerekli tüm bilgiler detaylı bir şekilde verilmelidir.

## 2.5. Sonuç Gönderme (Raporlama)

Test sonuçları LBYS’de, bölüm uzmanları tarafından onaylandığı zaman istem yapılan klinik/kurum/doktor tarafından LBYS’de görülebilir. Test sonuçlarının yazıcı çıktıları istenirse Hasta Kayıt ve Kan Alma Personeli tarafından hastaya veya kurumlara verilir.

## 2.6. REFERANS ARALIĞI

Testler için belirtilen referans aralığı sağlıklı bireylerden elde edilen değerlerin %95’ini içeren grubu temsil eder ve test sonucunu değerlendirmek için oluşturulmuştur. Çeşitli faktörlere bağlı olarak bu değerler hastadan hastaya varyasyonlar gösterebilir. Analiz yönteminin değiştiği durumlarda metoda veya hazırlanan kitlerin solüsyon içeriklerindeki değişikliklere bağlı olarak referans aralığı da değişebilir.

## 2.7. KALİTE GÜVENLİĞİ

Laboratuvarımız kalite güvenliği için, laboratuvarında iç kalite kontrol ve uluslararası düzeyde çok sayıda laboratuvarın katıldığı dış kalite kontrol programlarına katılmaktadır.

İç kalite kontrol programı uygulaması ile her gün en az iki seviyeli kontrol örnekleri çalışılarak günlük ve günler arası performans denetlenmektedir.

Dış kalite kontrol programı uygulamasında ise, laboratuvarların test sonuçlarının güvenilirliğini sağlamak veya yükseltmek amacıyla laboratuvarın dışındaki bir sistem/kurum/kuruluş tarafından düzenlenen içeriği veya konsantrasyonu bilinen ya da bilinmeyen örneklerle yapılan izleme ve değerlendirme çalışmasını ifade eder. Analizi yapılan dış kalite kontrol örnekleri dünyanın her yerinden bu programa katılmış çok sayıda laboratuvarın sonuçları ile karşılaştırılır ve gerçek değere uygunluk denetlenir.

Simge Tıp Laboratuvarı güncel kalite dokümanları ortak ağ üzerinde dijital olarak paylaşılmaktadır.

Basılı ortamda bulunan dokümanlar “**Kontrolsüz Kopya**” ‘dır, kopyalanamaz, laboratuvar dışına çıkarılamaz.

	<b>TEST REHBERİ</b>	<b>Doküman No</b>	RH-01
		<b>Yayın Tarihi</b>	06.01.2025
		<b>Revizyon No- Tarihi</b>	00
		<b>Sayfa No</b>	13 / 15

## Sonuçların Klinik Uyumluluğu

Klinik tablo ile uyumsuz olduğu düşünülen sonuçlarda laboratuvar ile mutlaka temasa geçilmelidir. Hasta örnekleri laboratuvarımızda bir hafta saklandığı için gerektiğinde testler aynı örneklerle tekrarlanarak yeniden değerlendirme yapmak mümkündür.

## 2.8. PANİK DEĞERLER

Tıbbi laboratuvarlara gelen numunelerin sonuçları normal sonuç verme sürelerine uygun şekilde rapor edilir. Fakat bazı test sonuçları hasta için kritik öneme sahiptir. Bu tip testlerde uluslararası kabul edilen tolerans aralıkları belirlenmiş ve dışındaki sonuçların bir an evvel kliniğe bildirilmesi gerekliliği ortaya konmuştur. Panik değerler olarak adlandırılan bu işlemler için değer tabloları oluşturulmuş, tüm çalışan personel konu hakkında eğitilerek bilgilendirilmiştir. Aşağıdaki tabloda hastaların klinik durumu için önemli olan, acil bildirim gereken testler gösterilmiştir.

**TABLO 3: Biyokimya testleri için panik değer tablosu**

BİYOKİMYA					
Test	Birim	Alt limit	Üst limit	Örnek	Yaş
Glukoz	mg/dL	≤40 ≤50	≥400	Serum	< 4 hafta ≥4 hafta
Kreatinin	mg/dL	-	≥2.5 ≥3.0 ≥10.0	Serum	2-11 yaş 12-15 yaş ≥16 yaş
CK	ug/L	-	≥10000	Serum	Genel
Kalsiyum Total	mg/dL	≤6.5	≥13	Serum	Genel
Magnezyum	mg/dL	≤1.0	≥9.0	Serum	Genel
Hemoglobin	g/dL	≤6.0	≥24.0	Tam Kan	Genel
WBC	x10(9)/L	≤1.5	≥30.0	Tam Kan	Genel
HCT	x10(9)/L	≤20	≥66	Tam Kan	Genel
Platelet	x10(9)/L	≤40	≥1000	Tam Kan	Genel
Periferik yayma	-	Blast varlığı	-	Tam Kan	Genel
Fibrinojen	mg/dL	≤60	-	Plazma	Genel
APTT	sn	-	≥ 150	Plazma	Genel
INR	-	-	≥5.0	Plazma	Genel
Protrombin zamanı	sn	-	≥44	Plazma	Genel
Amonyak	umol/L	-	≥200 ≥100	Plazma	≥1 yaş <1 yaş
Bilirubin Total	mg/dL	-	≥15	Serum	<1 yaş
Fosfor	mg/dL	≤1.0	≥9.0	Serum	Genel
Potasyum	mmol/L	≤2.5	≥6.0	Serum	Genel
Sodyum	mmol/L	≤120	≥160	Serum	Genel
Digoksin	ng/mL	-	≥4	Serum	Genel

Simge Tıp Laboratuvarı güncel kalite dokümanları ortak ağ üzerinde dijital olarak paylaşılmaktadır.

Basılı ortamda bulunan dokümanlar “**Kontrolsüz Kopya**”dır, kopyalanamaz, laboratuvar dışına çıkarılamaz.

	<b>TEST REHBERİ</b>	<b>Doküman No</b>	RH-01
		<b>Yayın Tarihi</b>	06.01.2025
		<b>Revizyon No- Tarihi</b>	00
		<b>Sayfa No</b>	14 / 15

**TABLO 4: Mikrobiyoloji testleri için panik değer tablosu**

<b>MİKROBİYOLOJİ</b>		
<b>Test</b>	<b>Panik Değer</b>	<b>Örnek</b>
Neisseria Gonorrhoeae	Pozitif	Kültür
Anti-HIV	Pozitif	Serum veya Plazma
HIV RNA	Pozitif	Serum veya Plazma
Anti-HCV	Pozitif	Serum veya Plazma
VDRL	Pozitif	Serum veya Plazma

## 2.9. LABORATUVAR NUMUNE RED KRİTERLERİ

Laboratuvara taşıyıcı transfer sistemi ile gelen numuneler, Numune Kabul biriminde kabul edilir. Hasta Kayıt ve Kan Alma Personeli tarafından kayıtları alınır ve barkod etiketleri basılarak LBYS’de örneğin laboratuvara girdiği kayıt altına alınır.

Numune kabul birimi aşağıdaki kriterlere göre numuneyi kabul veya reddedebilir. Reddedilen numuneler mutlaka red nedeniyle birlikte LBYS’de kayıt altına alınır.

1. Hasta adı ve soyadının bulunmadığı, örnek tanımının yapılmadığı, hatalı yapıldığı veya istemler ile örnek üzerindeki barkodlarla bilgilerin uyumsuz olduğu durumlarda numune kabulü yapılmaz. Kabulü yapılmayan numuneler sisteme örnek red işlemiyle kaydedilir. Sorun tespit edilerek en kısa zamanda uygun numune alınması için ilgili kurum aranır.
2. Uygun tüplere veya örnek kaplarına alınmayan numuneler laboratuvara kabul edilmez; sisteme bilgisi girilir, yeni numune istenir.
3. Hemolizli numuneler laboratuvara kabul edilmez sistem üzerinde örnek red kısmında bilgilendirme yapılır.
4. Lipemik numuneler geldiğinde, kurum ile iletişime geçilerek uygun zamanda numune tekrarı açısından görüş alınır, eğer hasta gerekli açlık süresine uymamış ve klinisyence numune analize uygun bulunmamışsa örnek red kısmından sisteme bilgisi girilerek uygun numune alınması için ilgili kurum tekrar aranır.
5. Katkılı Tüplerde “Antikoagulan madde içeren” EDTA, sitrat, heparin gibi içerikli numunenin pıhtılaşmasının önlenmesi gereken tür testlerde, tüpe alınan kanın mutlak surette uygun ve tanımlanmış miktarda olması gereklidir. Bu, vakumlu tüplerde işaretlendiği kadardır. İşaret yerine kadar doldurulmamış numuneler laboratuvara kabul edilmezler. İlgili kurumlar aranarak sisteme girişleri yapılan ve red sebepleri bildirilen numunelerin tekrarı istenir.
6. Pıhtılı numuneler kabul edilmez sisteme red sebebi yazılıp uygun numune için kurumlar aranır.
7. Laboratuvara uygun transfer koşullarında gelmeyen örnekler kabul edilmez.
8. Özellikle ilaç düzeyi ve diurnal varyasyonu olan sirkadiyen ritm gösteren hormon analizlerinde, gereken bekleme süresine uyulmamışsa veya uygun zamanda numuneler alınmamışsa numune kabul edilmez. Gerekli işlemler yapılarak uygun numune istenir.

Simge Tıp Laboratuvarı güncel kalite dokümanları ortak ağ üzerinde dijital olarak paylaşılmaktadır.

Basılı ortamda bulunan dokümanlar “**Kontrolsüz Kopya**”’dır, kopyalanamaz, laboratuvar dışına çıkarılamaz.

	<b>TEST REHBERİ</b>	<b>Doküman No</b>	RH-01
		<b>Yayın Tarihi</b>	06.01.2025
		<b>Revizyon No- Tarihi</b>	00
		<b>Sayfa No</b>	15 / 15

9. Çeşitli sebepler nedeniyle önerilen sürelerin dışında bekletilmiş ve bekleme sürelerine uyulmamış örnekler laboratuvara kabul edilmez. Analiz için uygunsuzluk nedenleri sisteme bildirilerek uygun numune alınması için ilgili kurumlar aranır.

10. Kırık veya uygun olmayan kaplar ile gönderilen örnekler kabul edilmez.

11. Bir başka materyalle kontamine örnekler reddedilir.

12. Balgamın makroskobik olarak değerlendirilmesinde tükürük görünümünde olması tükürükle kontaminasyon düşündürdüğünden numune tekrarı için kurum aranır, sisteme red nedeni girilir.

13. Boyama için gönderilen materyallerin uygun olmayan şartlarda gönderilmesi durumlarında numune reddedilir.

14. Flora ile kontaminasyon olasılığından dolayı hatalı veri sağlama ihtimali bulunan numuneler reddedilir.

### **Sonuçların Raporlanması ve Sonuç Verme Süreci**

- Otoanalizörlerde çalışılan test sonuçları otomasyon bilgisayarına otomatik aktarılır. Çalışılan test sonuçları birimde çalışan laboratuvar teknisyeni tarafından kontrol edilerek uzman hekim onayına gönderilir. Sonuçlar, laboratuvar uzman hekimi tarafından onaylanır.
- Sonuçlar onaylanmadan önce hastanın varsa daha önceki sonuçlarına bakılıp, çıkan sonuçlarla karşılaştırılır. Klinik tanı veya diğer laboratuvar sonuçlarıyla uygunsuzluk varsa gerekliyse çalışma tekrarlanır, sonuç doktoruna bildirilir.
- Çalışma sonrasında çıkan sonuçların laboratuvar panik değer listesinde olup olmadığı takip edilir veya LBYS'deki panik değerlerle ilgili uyarılar dikkate alınır ve Panik değer bildirim talimatına uygun olarak bildirim yapılır, otomasyon bilgisayarından kayıt yapılır. Tüm laboratuvar personeli panik değer bildirim konusunda rutin aralıklarla eğitilir.
- Laboratuvar sonuçları belirtilen süre içerisinde çalışılıp, onaylanır. Onaylanan sonuçlar otomasyon sistemi üzerinden görülebilir, istenildiğinde çıktı olarak alınabilir. Sonuçlarını internet ağı ile isteyen hastalara sonuçlar çıkar çıkmaz iletilir. Sonuçlarını almak laboratuvara gelen hastalara bilgisayarından tetkik sonuç çıktısı verilir.

### **EK- LS-04- TEST LİSTESİ**