



**T.C.**

**ISPARTA**

**SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ**

**AĞIZ VE DİŞ SAĞLIĞI HASTANESİ**

**BİYOKİMYA  
LABORATUVARI  
TEST REHBERİ**

2023



## ÖNSÖZ

Süleyman Demirel Üniversitesi Ağız ve Diş Sağlığı Hastanemizde hizmete giren Biyokimya Laboratuvarımız, Türkiye’de Diş Hastanelerinde bir ilk olma özelliği göstermektedir. Laboratuvarımız, hastalarımıza işlem öncesi hazırlıklarında, işlem sonrası değerlendirmelerde, anestezi öncesi ve sonrası işlemlerde, yatan hastalarımıza, kliniklerden gelen tüm hastalarımıza hizmet etmektedir. Laboratuvar sonuçlarından, öğretim üyesi ve araştırma görevlileri bilimsel çalışmalarında yararlanabilmektedirler.

Bu test rehberi, laboratuvarımızda çalışılan testler hakkında bilgi vermek amacıyla hazırlanmıştır.

Hazırlanan bu rehber ile testlerin istenmesinden, sonuçların ulaşmasına kadar geçen aşamalarda, sağlık personelimize yardımcı olmayı amaçladık. Bu rehberde, her testin adı ile birlikte, çalışılan örnek türü, örneğin alındığı tüp, çalışılan metot, referans değerleri, çalışma saatleri ve raporlanması hakkında bilgi verilmiştir. Test bilgileri sürekli olarak güncellendiğinden kitapta yer alan bilgilerde yıl içinde değişiklik olabileceği dikkate alınmalıdır.

Bu rehberin tüm hastalarımıza ve sağlık personelimize faydalı olmasını dileriz.

İçindekiler

GİRİŞ .....	5
GENEL LABORATUVAR BİLGİLERİ .....	5
BİYOKİMYA LABORATUVARI GENEL TANIMI .....	5
BİYOKİMYA LABORATUVARI KULLANIM AMACI .....	5
BİYOKİMYA LABORATUVARI İŞ AKIŞ ŞEMASI.....	6
BİYOKİMYA LABORATUVARINI OLUŞTURAN BÖLÜMLER.....	7
1- KAN ALMA VE NUMUNE KABUL KISMI .....	7
2-SERUM AYIRMA KISMI.....	7
3-BİYOKİMYASAL ANALİZ KISMI .....	7
4-HORMON ANALİZ KISMI.....	7
BİYOKİMYA LABORATUVARI TEST GİRİŞLERİ NASIL YAPILIR .....	7
KAN NUMUNELERİNİN ALINMASI / VENÖZ KAN ALIMI.....	7
HANGİ TÜP NASIL KULLANILIR.....	8
Serum (Sarı kapaklı plastik jelli tüp).....	8
EDTA'lı tam kan (Mor kapaklı cam K2EDTA) .....	8
Sitratlı tam kan (Mavi kapaklı sitratlı tüp) .....	8
NUMUNELERİN ALINMASI VE LABORATUVARA TRANSFERİ .....	9
ÖNHAZIRLIK GEREKTİREN TESTLER VE PROSEDÜRLERİ.....	9
1.NUMUNELERİN LABORATUVARA KABULU .....	9
2.ANALİZ .....	10
3.SONUÇLARIN RAPORLANMASI VE YORUMLANMASI .....	10
3.1.ANALİZ SONUCUNU ETKİLEYEN FAKTÖRLER.....	10
KAN ÖRNEKLERİNİN KORUNMASI .....	11
LABORATUVAR TEST DEĞERLERİNE ETKİ EDEN FAKTÖRLER.....	11
REFERANS ARALIĞI .....	13
KALİTE GÜVENLİĞİ.....	13
PANİK DEĞERLER.....	13
LABORATUVAR NUMUNE RED KRİTERLERİ .....	14
LABORATUVARDA ÇALIŞILAN TESTLER VE DETAYLARI (UYGUN NUMUNE VE TÜP SEÇİMİ, ÇALIŞMA YÖNTEMİ, REFERANS ARALIKLARI, SONUÇ VERME SÜRELERİ, ÖZEL AÇIKLAMALAR).....	15
LABORATUVARDA ÇALIŞILAN TESTLER VE REFERANS ARALIKLARI .....	15
1.TAM KAN SAYIMI - HEMOGRAM TESTİ .....	15



ISPARTA SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ  
AĞIZ VE DİŞ SAĞLIĞI HASTANESİ  
BİYOKİMYA LABORATUVARI TEST REHBERİ



BL.RH.01/YT:14.06.2017/REVT:24.11.2023/REVNO:2/SYNO: Sayfa: 4 / 37

1.1.TAM KAN SAYIMI (HEMOGRAM) İLE ULAŞILAN SONUÇLAR.....	15
2.KOAGÜLASYON (KAN PIHTILAŞMASI) TESTİ.....	16
2.1.KOAGÜLASYON TESTİNDE YER ALAN PARAMETRELER.....	16
3-HORMON TESTLERİ.....	16
3.1.BİYOKİMYA LABORATUVARININDA ÇALIŞILAN HORMON TESTLERİ .....	16
4-BİYOKİMYA TESTLERİ .....	17
RUTİN BİYOKİMYA KAN TESTLERİNDE YER ALAN PARAMETRELER .....	17
RUTİN BİYOKİMYA TEST PARAMETRELERİ HAKKINDA GENEL BİLGİLER.....	18
Alanin aminotransferaz (ALT).....	18
Aspartat aminotransferaz (AST).....	19
Glikoz, serum .....	19
Kalsiyum, serum.....	20
Klorür, serum.....	21
Kolesterol, total .....	22
Kolesterol-HDL.....	23
Kolesterol-LDL .....	23
Kreatinin, serum .....	24
Potasyum (K), serum.....	25
Sodyum (Na), serum.....	26
Trigliserid (TG).....	27
Üre / BUN .....	27
TAM KAN SAYIMI (CBC) TEST PARAMETRELERİ HAKKINDA GENEL BİLGİLER.....	28
KOAGÜLASYON TEST PARAMETRELERİ HAKKINDA GENEL BİLGİLER .....	29
Aptt.....	29
Protrombin zamanı (PT) .....	30
LABORATUVAR TESTLERİ SONUÇ TESLİM SÜRELERİ .....	31
Isparta Süleyman Demirel Üniversitesi Ağız ve Diş Sağlığı Hastanesi Biyokimya Laboratuvarı Test Listesi .....	32



## GİRİŞ

Tanı ve tedavinin takibinde laboratuvarlar, önemli bir konumda yer alırlar. Laboratuvar raporları klinisyenlere hastalıkların tanı, takip ve tedavisinde son derece önemli bilgiler vermektedir. Günümüzde laboratuvar çalışmalarında hedef, biyokimya, hormon, ilaç düzeyleri ile ilgili tetkiklerin, numunenin gelmesinden sonucun bildirilmesine kadar geçen tüm süreçlerde *doğru ve zamanında* gerçekleşmesini sağlamaktır. Laboratuvarlarda testin istenmesinden itibaren, sonuçların klinik hekime ulaşması ile hasta yararına etkin olarak kullanılmasına kadar geçen analitik süreç, analiz öncesi ve analiz sonrası faktörlerden etkilenmektedir.

Bu süreçte test sonuçlarının eksik çıkması, kaybolması, test öncesi uyulması gereken kurallara uyulmaması, yanlış örnek kabı seçimi, yetersiz örnek alınması, eksik test girişi yapılması gibi sorunlarla çok sık karşılaşılabilir. Laboratuvar işleyişinin hastane çalışanları ve hastalar tarafından yeterince bilinmemesi ve iletişim eksikliği nedeniyle ortaya çıkan bu tür sorunları azaltabilmek ve laboratuvar işleyişini diğer hastane çalışanlarıyla paylaşabilmek amacıyla laboratuvar rehberi düzenlenmiştir.

Rehberde, laboratuvar işleyişi, tetkik isteminden sonuçların gönderilmesine kadar olan süreç (LBYS; laboratuvar bilgi yönetim sistem), testlerle ilgili ayrıntılı bilgiler; genel çalışılma yöntemleri, çalışılma zamanları, teste göre numune türü ve numune kabı seçimi, numunelerin kabul ve ret kriterleri, sonuçların raporlanma zamanları, varsa panik değerleri ve klinik yararları hakkında gerekli bilgiler mevcuttur.

## GENEL LABORATUVAR BİLGİLERİ

### BİYOKİMYA LABORATUVARI GENEL TANIMI

Klinik tanıda hastalıkların teşhisi, benzerlerinin birbirinden ayrılması, tedavi şekillerinin incelenmesi ve hastaların biyolojik materyallerinin biyokimyasal analizlerinin yapıldığı laboratuvar birimidir.

### BİYOKİMYA LABORATUVARI KULLANIM AMACI

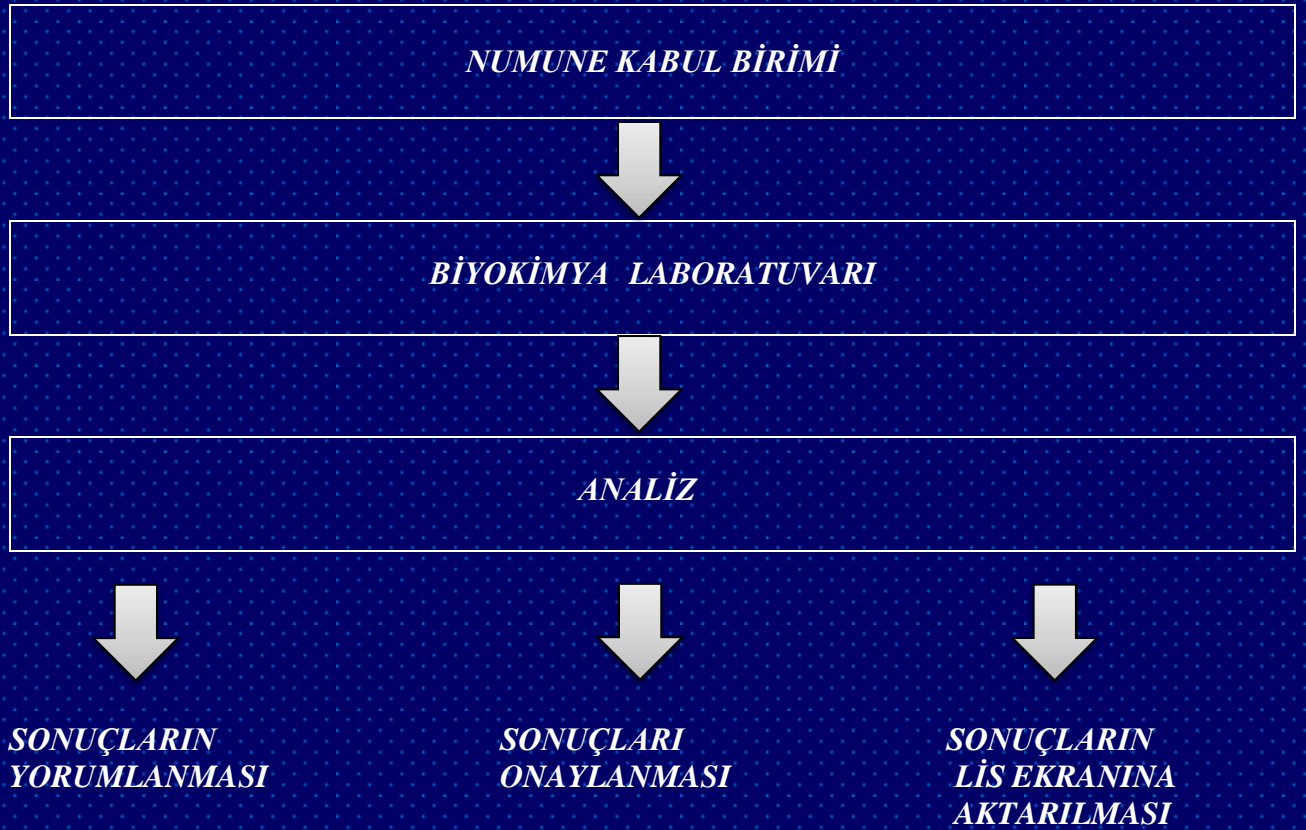
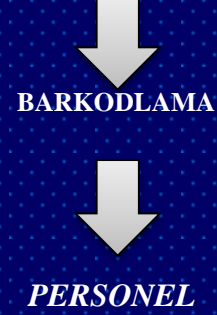
Bünyemizde bulunmakta olan biyokimya laboratuvarımız, genel anestezi altında işlem yapılması ön görülen hastalarımızın sağlık durumlarının anesteziye uygunluğunu değerlendirmek amacıyla hizmet vermektedir.

## BİYOKİMYA LABORATUVARI İŞ AKIŞ ŞEMASI

### *KLİNİK LBS TEST İSTEMİ*



### *SERVİS LBS TEST İSTEMİ*



## BİYOKİMYA LABORATUVARINI OLUŞTURAN BÖLÜMLER

### 1- KAN ALMA VE NUMUNE KABUL KISMI

Genel anestezi altında operasyonları, hekimlerimiz tarafından ön görülen hastalar, işlemden önce belirlenen günlerde gelerek kan alma biriminde kan vermektedir. Alınan numuneler, biyokimya laboratuvarımızda kabul edilmektedir.

### 2-SERUM AYIRMA KISMI

Kan alma biriminden gelen numunelerin belirli işlemlerden geçirilip analize hazır hale getirildiği kısımdır. Bu işlem, laboratuvarında bulunan santrifüj cihazıyla gerçekleştirilmektedir.

### 3-BİYOKİMYASAL ANALİZ KISMI

### 4-HORMON ANALİZ KISMI

## BİYOKİMYA LABORATUVARI TEST GİRİŞLERİ NASIL YAPILIR

Test girişleri için hastane otomasyon sisteminde (HOS) hasta sayfasında yer alan “tetkik” menüsü seçilerek tetkik giriş sayfası açılır. Burada hangi test/testler istenmişse adı, kısaltması veya kodu girilerek istek yapılabilir. Tüm testler açılarak tek tek işaretleme de yapılabilir. Test seçimi tamamlandıktan sonra hastalar servis ve klinikten laboratuvar kayıt ve kan alma birimine yönlendirilir. Test onayları laboratuvar kayıt biriminde yapılır. Tetkik girişleri onaylandıktan sonra test eklenmemelidir. Çünkü onay sonrası işaretlenen testler laboratuvar enformasyon sistemi (LİS) tarafından görülmeyecektir. Onay sonrası her yeni test isteği için yeni bir HOS girişi ve LİS kaydı yapılması gerekir.

## KAN NUMUNELERİNİN ALINMASI / VENÖZ KAN ALIMI

- Açlık gerektiren testler için 8-12 saat açlık gerekir.
- İlaç tedavisi sürdürüldüğü durumda örneğin alınması ilaçtan önce yapılmalıdır.
- Kan alımı esnasında hasta yatar veya oturur pozisyonda olmalıdır.
- Prognoz izlenmesi için istenen testlerle ilgili kan örnekleri hastadan her zaman aynı pozisyonda alınmalıdır.
- İğne ucu mümkün olduğu kadar geniş seçilmelidir.
- Turnike kolda 30 saniyeden fazla sıkılı kalmamalıdır.
- Turnike iğnenin başarılı bir şekilde damara yerleştirilmesinden sonra çözülmelidir.
- Enjektör ile kan alımı esnasında kanın tüpe kuvvetli uygulanmasından kaçınılmalıdır.
- Antikoagülan içeren vakumlu tüplere kan alımı sırasında kanın işaretli çizgiye kadar dolmasına özellikle dikkat edilmelidir.

- Antikoagülan içeren tüplere kan alındıktan sonra tüp yavaşça alt üst edilerek özenle karıştırılmalıdır. Kesinlikle çalkalama yapılmamalıdır.

## HANGİ TÜP NASIL KULLANILIR

### Serum (Sarı kapaklı plastik jelli tüp)

- Tüpler içinde bulunan jel, santrifüj sonrasında serum ve kan hücreleri arasında fiziksel bir engel oluşturmakta, tüp çeperinde bulunan silika partikülleri sayesinde serum pıhtılaşmasını hızlandırmaktadır.
- Aynı örnekten birden fazla test istenmesi halinde 4-5 ml serum yeterlidir. Jelli tüpler 5 ml kan örneği ile tamamen doldurulmalıdır.
- Kanın tüpün çeperindeki silika partikülleri ile iyice temas etmesi için 5-6 kez yavaşça alt üst edilmelidir; tüp kesinlikle çalkalanmamalıdır!
- Hemolizli veya bulanık serumlar birçok tetkik için uygun değildir. Yeniden örnek alınmalıdır!

### EDTA'lı tam kan (Mor kapaklı cam K2EDTA)

- 2 ml tam kan mor kapaklı EDTA'lı tüplere alınır. Tüplerin içerisinde pıhtı oluşmaması için kan alınır alınmaz tüp 5-6 kez alt üst edilerek karıştırılır.
- Çalkalama işleminden kesinlikle kaçınılmalıdır.
- Kan alımı esnasında kanın işaretli çizgiye kadar doldurulmasına özellikle dikkat edilmelidir. Kan tam olarak tüp üzerindeki işaretli çizgiye kadar alınmamış veya tüpün içerisinde pıhtı oluşmuş ise yeniden örnek alınmalıdır!

### Sitratlı tam kan (Mavi kapaklı sitratlı tüp)

- Kan örneği 9:1 oranında sodyum sitrat içeren mavi kapaklı tüplere alınır.
- Venöz kan alımı esnasında damara ilk seferde zorlamadan girilmeli, turnike çok sıkı olmamalıdır. Eğer kan yavaş ve zorlama ile geliyor ise diğer koldan tekrar doğru kan örneği alınmalıdır.
- Kan örneğinin sodyum sitrat ile karışabilmesi için tüpler işaretli çizgiye kadar tam olarak doldurulmalı ve 5-6 kez çok yavaşça alt üst edilerek kanın antikoagülan ile tam teması sağlanmalıdır.



- Alınan kan örneği 4100 x g'de 10 dakika oda ısısında santrifüj edilerek trombositten fakir plazma elde edilmelidir. Daha düşük santrifüj hızı ve zamanında trombositler plazmada kalarak F IV'ü plazmaya verirler ve pıhtılaşma analizinin yanlış çıkmasına yol açabilirler.
- Hemolizli örnek kesinlikle kabul edilmez.
- Koagülasyon testleri için alınan sitrat plazma örneği en geç 2 saat içerisinde test edilmelidir. Bu nedenle etiket üzerine örnek alınış saati not edilmelidir.

## NUMUNELERİN ALINMASI VE LABORATUVARA TRANSFERİ

Poliklinikten yapılan test isteklerinin LIS'e kaydı yapıldıktan sonra kayıt/kan alma biriminde kan örnekleri alınır. Kan örneği için testlere göre uygun örnek tüpü seçimi yapılır, seçilen tüplere barkot etiketler yapıştırılır ve kan alma işlemi gerçekleştirilir. Kan alma işlemi tamamlanan hastalara sonuçların ne zaman çıkacağı ve sonuçlarını nereden alabileceği bilgileri verilir. Bebek kan alma işlemi bir hemşire tarafından yapılmaktadır.

Serviste acil durumlarda hastaların örnekleri kendi birimlerinde alınır. Test istekleri, Homs'a girildikten sonra testlere göre örnek kabı seçimi yapılır, örnek kaplarına barkot etiketi yapıştırılır. Damar yolu açık hastalarda kan alma için hastanın diğer kolu kullanılır. Kan alma işlemi hemşireler tarafından gerçekleştirilir. Alınan örnekler bekletilmeden personelle, ilgili laboratuvar birimine gönderilir. Hem kan alma biriminde hem de serviste biyolojik numune alma ve numunelerin transferi işlemleri; numune alma ve transferi talimatı, numune kabul ve ret kriterleri talimatı doğrultusunda gerçekleştirilmelidir.

## ÖNHAZIRLIK GEREKTİREN TESTLER VE PROSEDÜRLERİ

### 1.NUMUNELERİN LABORATUVARA KABULU

Örnekler laboratuvara gelince, LIS'den yapılan test isteklerine bakılarak örnek kabının uygunluğu, örnek miktarı, pıhtı, hemoliz, kontaminasyon, vb. kontrolü yapılır. Kabul edilen örneklerden serum veya plazmada çalışılacak testler için olanlar santrifüj edilir. Genel olarak biyokimyasal analizler için serum, koagülasyon testleri için plazma eldesinde santrifüjü 4100 rpm 10 dakika döndürmek yeterlidir. Santrifüj sonrası hemoliz görülen serumlar çalışılmaz. Hastadan tekrar kan alınması için kan alma birimi, acil veya servisler bilgilendirilir. Ayrıca, LIS ortamında hasta sonuç sayfasına numune ret sebebi belirtilir.

## 2. ANALİZ

Cihazları kullanarak yapılan analizlerden önce cihazların kontrolü, bakımı ve “internal kalite kontrol” çalışmaları gerçekleştirilir. Sonuçlar “geçersiz” olarak değerlendirilirse çalışma başlatılmaz ve kalite kontrol ile ilgili prosedürler gerçekleştirilir. Cihazlar ve kalite kontrol sonuçları uygun olduğunda numuneler çalışılmaya başlanır. Ön hazırlık işlemi gerektiren test varsa kurallara uygun olarak laboratuvar teknisyeni tarafından analize hazır hale getirilir. Acil örnekler rutinden ayrı olarak ayrı cihazlarda hızlı bir şekilde çalışılır. Cihazlar tamamladığı analizlerin sonuçlarını otomatik olarak LİS’e gönderir.

## 3. SONUÇLARIN RAPORLANMASI VE YORUMLANMASI

LİS’de hastaların tüm sonuçları toplanır, bu sonuçlar değerlendirilir, uygun bulunan sonuçlar ilgili teknisyen tarafından onaylanır. Teknisyen onayı yapılan sonuçlar biyokimya uzmanı tarafından değerlendirilir ve uygun bulunursa uzman onayı yapılır. Uygun olmayan testler, sebebi araştırılarak (numunenin göz ile değerlendirilmesi, interferonsa, cihaz kontrolü vb.) yeniden çalışılır veya örnek tekrarı istenir. Panik Değer Listesine ait bir test sonucu bulunursa, analiz süreci gözden geçirilerek test tekrarlanır. Tekrar sonuçları da panik değer listesinde ise, testi isteyen kliniksene bilgi verilir, panik değer bildirim formunda kayıt altına alınır. Test sonuçları LİS’ de onaylandığı zaman klinik ve servisteki bilgisayarlarda hasta sayfasında görülebilir. Test sonuçlarının yazıcı çıktıları da hastanın muayene sırası aldığı sekreterler tarafından hastaya verilir. Test sonucu hastanın kliniği ile örtüşmüyorsa kliniksene ile iletişime geçilerek hastadan yeni örnek alınarak analiz tekrarlanır.

### 3.1. ANALİZ SONUCUNU ETKİLEYEN FAKTÖRLER

Güvenilir ve tıbbi açıdan iyi sonuç elde edebilmek için sadece doğru transport ve doğru analiz yeterli değildir. Sonuçlarını etkileyen faktörler Tablo-1’de verilmiştir.

*Tablo 1. Analiz sonuçlarını etkileyen faktörler*

Değişmeyen faktörler	Değişen faktörler	Endojen faktörler	Eksojen faktörler
Cinsiyet İrk Kalıtım Yaş	Beslenme Alkol Sigara Vücut ağırlığı Kas dokusu Aktivite Pozisyon Biyolojik ritim İlaçlar Gebelik Stres	Hemoglobinemide Bilirubinemi Hiperlipemi Ateş	Farmakoterapi Transfüzyon Antikoagülanlar Bakteriyel Kontaminasyon

Klinik laboratuvarlar sağlık hizmetlerinin sunumunda önemli bileşenlerden biridir. Klinik laboratuvarların başlıca fonksiyonu klinisyenlere hastaların teşhis, tedavi ve takiplerinde önemli bilgiler sağlamaktır. Bu bilgilerin doğru, güvenilir, en kısa sürede ve en az maliyetle elde edilmesi istenir. Doğru ve güvenilir test sonuçları elde etmek için örnek alma öncesinden başlayarak sonuçların raporlanıp ulaşmasına kadar geçen süreçteki değişkenlerin ve etkilerin bilinmesi, sonuçların doğru yorumlanması açısından gereklidir. Laboratuvar hizmetini ‘sadece cihaza kan verip sonuç almak’ düşüncesi olarak algılamamanın son derece yanlış bir yaklaşım olduğunu bilmek gerekir.

Klinik laboratuvardaki hata kaynakları incelendiğinde hataların analitik ve post-analitik (analiz sonrası) dönemden çok pre-analitik (analiz öncesi) döneme ait olduğu bildirilmiştir. Laboratuvar test değerlerine etki eden değiştirilebilir ve değiştirilemez birçok faktör bulunmaktadır.

## KAN ÖRNEKLERİNİN KORUNMASI

Kan alımı sonrasında numune direkt olarak güneş ışığı almayacak şekilde pıhtılaşma süreci bitene dek oda ısısında bekletilir. Bu süre genellikle 20-25 dakika kadardır. Bu süre sonrası serumun santrifüj ile pıhtıdan ayrılması gerekir. Örneğin; tam kan, sitratlı tam kan, EDTA’lı tam kan olarak uzun süre bekletilmesi, örnekteki elektrolit konsantrasyonlarında, enzimlerin aktivitesinde, hematoloji ve pıhtılaşma parametrelerinde çeşitli değişikliklere yol açar.

## LABORATUVAR TEST DEĞERLERİNE ETKİ EDEN FAKTÖRLER

- **Postürün Etkisi:** Normal bir erişkinin ayakta durma halindeki kan hacmi yatan bir kişiye göre 600-700 ml (%10'luk azalma) daha azdır. Dik oturuşta proteinsiz mayi kapiller aracılığıyla dokulara geçeceğinden plazma hacminde önemli farka neden olur. Bunun sonucu olarak bütün proteinlerin konsantrasyonu artacaktır (enzimler, protein yapısındaki hormonlar, proteine bağlı taşınan ilaçlar, kalsiyum ve bilirubin). Birkaç günlük yatak istirahatinde plazma ve ekstrasellüler mayi hacmi düşer. Bu sebeple hematokrit %10 artar. Uzamış yatak istirahatinde ise sıvı re tansiyonu olur. Protein ve albümin düzeylerinde azalma görülür. Kemik kalsiyum mobilizasyonu sonucu iyonize kalsiyum miktarı artar.
- **Egzersiz Etkisi:** Egzersizin vücut sıvıları üzerine etkisi aktivitenin süresi ve derecesine bağlıdır. Egzersiz sonunda alınan kan örneklerinde aspartat aminotransferaz (AST), laktat dehidrogenaz (LDH), kreatin kinaz (CK), üre, transferin sonuçlarında yükselmelerin olduğu, kan glukozunun değişimler gösterebileceği, plazma renin aktivitesi, aldosteron, büyüme hormonunun patolojik düzeylere ulaştığı göz önünde bulundurulmalıdır. Hematüri ve proteinüri görülür. Egzersizin pre-analitik değişken olarak etkisinin en aza indirilmesi için kan verilmesinden bir gün önce ağır spor, uzun mesafe yürüyüşü veya koşusu yapılmaması önerilmektedir. Egzersiz, bazı hormonlarda da değişimlere neden olur. En önemli değişiklik, serbest T4 düzeylerinde olur. Serum TSH, T3 ve

tiroksin düzeyleri herhangi bir değişim göstermez iken serbest T<sub>4</sub>, %35 kadar artar ve 6-7 gün içinde normale döner.

- **Açlık Durumu:** Genellikle laboratuvar testleri için 10-12 saat açlık süresi istenir. Bu sürenin 16 saatten uzun olması tercih edilmez.
- **Besinlerin Etkisi:** Bazı plazma bileşenlerinin etkisi öğün içinde alınan gıdalarla değişiklik gösterebilir. En büyük artış, serum glikozu, demir, total lipit ve alkalın fosfataz seviyelerinde görülür. Kahve, çay, kola gibi kafein bulunan içeceklerde kan bileşenlerinin konsantrasyonunu etkiler.
- **Sigara:** İçerdiği nikotin nedeniyle birçok laboratuvar testini etkiler. Bunlar arasında lipitler, hormonlar, vitamin B12 ve CEA sayılabilir. Glikoz toleransı da sigara içenlerde bozulmuştur.
- **Alkol Alımı:** Alkol tüketimi, kısa ve uzun süreli etkilere bağlı olarak birçok analiz üzerinde değişikliğe neden olabilir. Kısa süreli etki ile alımdan 2-4 saat sonra etanol; plazma glikoz düzeylerini azaltır, ürik asit ve laktat düzeylerini artırır. Uzun süreli kullanımda ise GGT, AST ve ALT düzeylerinde artışa neden olur. Ayrıca alkol alışkanlığı olanlarda ortalama eritrosit hacmi (MCV)'nde artış olduğu bilinmektedir. Alkol alımından sonra hipertrigliseridemi görülür.
- **İlaç Kullanımı:** İlaçların laboratuvar testlerine hem in-vivo hem in-vitro etkileri mevcuttur. İlaçlar, intramusküler olarak verildiğinde kas irritasyonuna neden olurlar. Bu durum, bir kısım enzimlerin artmasına neden olur (creatinin kinaz, aldolaz ve laktat dehidrogenaz gibi). Diüretik ilaçlar hiponatremiye yol açarlar. Tiazidler, hiperglisemiye neden olabilir. Laboratuvar testlerine en önemli etkiyi yapan ilaçlardan biri fenitoidir. Hastada kalsiyum ve fosfor seviyelerini azaltır ve alkalın fosfatazı yükseltir, indirekt bilirubin miktarını düşürür ve GGT aktivitesini yükseltir. Ayrıca serumda T<sub>3</sub> ve T<sub>4</sub> değerlerini düşürür. Testleri yorumlarken kullanılan ilaçların etkisi mutlaka göz önüne alınmalıdır.
- **Ateş:** Serum hormon düzeyleri yanı sıra lipitler, kalsiyum düzeyi, ürik asit gibi birçok parametreyi etkiler.
- **Transfüzyon:** Total kan veya plazma transfüzyonu verilen miktara bağlı olarak plazma protein konsantrasyonunu yükseltir. Glikoz çözeltilerinin infüzyonu, plazma fosfat ve potasyum konsantrasyonlarını azaltır.
- **Yaş ve Cinsiyetin Etkisi:** Laboratuvar testleri için genel olarak çocuk, adolesan, erişkin ve yaşlılık dönemlerine ait referans değerler vardır. Ancak, özellikle yeni doğan dönemine ait çok farklı referans değerler vardır. Örneğin, alkalın fosfataz kemik büyümesine paralel olarak pubertede en yüksek değerlere ulaşır. Puberteden sonra aktivite azalır. Kadın ve erkek cinse ait yapısal farklılıklar endokrin testler başta olmak üzere, birçok biyokimyasal ve hematolojik testte referans değerlerin çok farklı olmasına yol açmaktadır. Örneğin, CA-125 menstural periyotta normalin iki katına çıkabilir.
- **Gebelik:** Gebelik her ne kadar fizyolojik bir durum olsa da organizmada meydana gelen değişiklikler birçok laboratuvar parametresini etkiler. Gebelikte en önemli değişiklik ortalama plazma hacmindeki

BL.RH.01/YT:14.06.2017/REVT:24.11.2023/REVNO:2/SYNO: Sayfa: 13 / 37

artışa bağlı hemodilüsyondur. Tüm laboratuvar test sonuçlarının yorumlanmasında dikkate alınmalıdır.

- **Diurnal Ritim:** Gün içerisinde bazı analistlerin salınımı, metabolizması ya da dolaşıma çıkmasında değişiklikler görülebilir. Örneğim, serum demiri 08.00-14.00 saatleri itibariyle aynı hastanın iki ayrı zamandaki numunesine göre %50 farklılık gösterebilir. Sabah 06.00 civarında serum kortizon düzeyleri pik yaparken, gece 00.00'da en düşük düzeylere inmektedir. Ayrıca, öğleden sonra yapılan glikoz tolerans testlerinde glikoz değerleri sabah yapılanlara göre biraz daha yüksek çıkar.
- **Mevsimsel Değişiklikler:** Özellikle yaz ve kış mevsimi arasında bazı laboratuvar parametreleri farklılık gösterir. Bunlar arasında D vitamini düzeylerinin yazın daha yüksek olması, trigliserid ve total kolesterol düzeylerinin yazın, kışa göre daha düşük olması sayılabilir.
- **Rakım:** Deniz seviyesinden daha yüksek yerlerde yaşamak bazı laboratuvar parametrelerini etkiler. Hemoglobin, hematokrit ve CRP gibi testlerde yükseklik görülür.

## REFERANS ARALIĞI

Testler için belirtilen referans aralığı sağlıklı bireylerden elde edilen değerlerin %95'ini içeren grubu temsil eder ve test sonucunu değerlendirmek için genel bir temel oluşturur. Yaş, cinsiyet gibi çeşitli faktörlere bağlı olarak bu değerler hastadan hastaya varyasyonlar gösterebilir. Analiz yönteminin değiştiği durumlarda metoda bağlı olarak referans aralığı da değişebilir.

## KALİTE GÜVENLİĞİ

Laboratuvarımız kalite güvenliği için iç 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 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. Hasta örnekleri laboratuvarımızda 24 saat saklandığı için gerektiğinde testler aynı örnekte tekrarlanarak sonuç ile yeniden değerlendirme yapmak mümkündür.

## PANİK DEĞERLER

Panik değerler listesi, laboratuvarında çalışılan testlerden belirlenen referans aralığı dışında ve kişi için riskli olabilecek değerlerinin belirlenmesi sonucu oluşturulan listedir. Bu listenin amacı hasta güvenliğini tehlikeye atabilecek sonuçlar elde edildiğinde ilgili hekime

BL.RH.01/YT:14.06.2017/REVT:24.11.2023/REVNO:2/SYNO: Sayfa: 14 / 37

bildirilmesi sürecinin işletilmesinin sağlanmasıdır. Biyokimya laboratuvarına ait panik değerler aşağıdaki tablolarda görülmektedir.

*Tablo 2. Biyokimya Laboratuvarı Panik Değerler Listesi*

Test	Düşük Değer	Yüksek Değer
Glikoz	< 40 mg/d	> 500 mg/dl
Üre	-	> 150 mg/ dl
BUN	-	> 100 mg/ dl
Creatinin	-	> 10 mg/ dl
Kalsiyum	< 5,5 mg/ dl	> 15 mg/ dl
Sodyum	< 115 mm ol/L	> 170 mm ol/L
Potasyum	< 2,5 mm ol/L	> 7,5 mm ol/L
Klor	< 75 mm ol/L	> 130 mm ol/L
Serbest T4	-	> 4,5 ng/dl
TSH	-	> 150 U/ml

*Tablo 3. Hematoloji Laboratuvarı Panik Değerler Listesi*

Test	Düşük Değer	Yüksek Değer
Hematokrit	< %15	> % 65
Hemoglobin	< 6.5 g/ dl	> 26 g/ dl
WBC	< 1500	>25.000
PLT	< 30,000	>1,000,000

*Tablo 4. Hematoloji Laboratuvarı Panik Değerler Listesi*

INR	-	>5
PT	-	>35 sn.
PTT	-	>150 sn.

## LABORATUVAR NUMUNE RED KRİTERLERİ

- Hasta adı ve soyadının bulunmadığı, örnek tanımının yapılmadığı, hatalı yapıldığı veya istem formu ile örnek bilgilerinin uyumsuz olduğu barkodsuz numune kabulü yapılmaz.
- Uygun tüplere alınmayan numuneler, laboratuvara kabul edilmez; yeni numune istenir.
- Hemolizli numuneler laboratuvara kabul edilmez.
- Lipemik numuneler geldiğinde, LİS'in açıklama kısmında belirtilir.
- Barkod, tüp üzerine uygun şekilde yapıştırılmamışsa, altında isim olup olmadığı kontrol edilir ve yeni barkod basılarak kabul yapılır.
- Tüp içindeki numune yeterli veya pıhtılı ise numuneler kabul edilmez.

- Laboratuvara uygun transfer koşullarında gelmeyen örnekler kabul edilmez.
- Önerilen sürelerin dışında bekletilmiş örnekler laboratuvara kabul edilmez.

## LABORATUVARDA ÇALIŞILAN TESTLER VE DETAYLARI (UYGUN NUMUNE VE TÜP SEÇİMİ, ÇALIŞMA YÖNTEMİ, REFERANSARALIKLARI, SONUÇ VERME SÜRELERİ, ÖZEL AÇIKLAMALAR)

### LABORATUVARDA ÇALIŞILAN TESTLER VE REFERANS ARALIKLARI

#### 1.TAM KAN SAYIMI - HEMOGRAM TESTİ

Tam kan sayımı olarak da bilinen hemogram testi; kişinin enfeksiyon, anemi, bağışıklık sistemi hastalıkları gibi çeşitli hastalıkların belirlenmesinde kullanılmaktadır. Hemogram, kanda yer alan eritrosit, lökosit, trombosit, hematokrit, hemogloblin vb. kan hücre elemanlarının sayılarını ve oranlarını veren testler bütünüdür.

#### 1.1.TAM KAN SAYIMI (HEMOGRAM) İLE ULAŞILAN SONUÇLAR

- **RBC**(eritrosit sayısı)
- **WBC**(lökosit sayısı)

BİRİMİ	REFERANS ARALIĞI			PANİK DEĞER	
WBC	10 <sup>3</sup> / µl	5.2	12.4	1500 µl	25.000 µl
RBC	10 <sup>3</sup> / µl	4.38	5.77		
HGB	g/dl	13.6	17.2	6.5 g/dl	26 g/dl
HCT	%	39.5	50.3	% 15	% 65
MCV	fl	80.7	95.5		
MCH	pg	27.2	33.5		
MCHC	g/dl	32.7	37.5		
PLT(TROMBOSİT SAYISI)	10 <sup>3</sup> / µl	156	373	30.000 µl	1.000.000 µl
RDV-SD	%	11,8	14,3		
RDW-CV	%	11.5	14.5		
PDW	fl	8	18		
MPV	fl	6.9	10,8		
P-LCR	%	14.0	50.4		
PCT	%	0.15	0.40		
NEUT #	10 <sup>3</sup> / µl	2,1	6,1		
LYMPH#	10 <sup>3</sup> / µl	1,3	3,5		
MONO#	10 <sup>3</sup> / µl	0,3	0,9		
EO#	10 <sup>3</sup> / µl	0	0,5		
BASO#	10 <sup>3</sup> / µl	0	0,2		
NEUT%	%	41	73		
LYMPH%	%	19,4	44,9		
MONO%	%	5,1	10,9		
EO%	%	0,9	6		
BASO%	%	0.3	1,5		

- **HGB**(hemoglobin sayısı)
- **PLT**(trombosit sayısı)
- **HCT**(hematokrit tayini)
- **MCH**(ortalama eritrosit hemoglobini)
- **MCHC**(ortalama eritrosit hemoglobin konsantrasyonu)
- **MCV**(ortalama eritrosit volümü)

## 2.KOAGÜLASYON (KAN PIHTILAŞMASI) TESTİ

Koagülasyon testleri, karaciğer fonksiyonunu değerlendirmek için ve karaciğer hastalıklarının bir göstergesi olan pıhtılaşma bozukluklarının tespitinde kullanılmaktadır.

### 2.1.KOAGÜLASYON TESTİNDE YER ALAN PARAMETRELER

- **PT**(protrombin zamanı)
- **APTT**(aktive parsiyel tromboplastin zamanı)
- **INR**(uluslararası normalize edilmiş oran)
- **PT%**

BİRİM	REFERANS ARALIĞI	PANİK DEĞER
PT %	Sn.	
APTT	Sn.	22 39 150
INR		0,89 1,1 5
PROTROMBİN ZAMANI	Sn.	9,4 14,9 35

## 3-HORMON TESTLERİ

Hasta numunesinden elde edilen serumla kanda bulunan antijen ve antikor seviyesine bakılarak bulaşıcı hastalıkların var olup olmadığını anlamamıza yarayan testlerdir.

### 3.1.BİYOKİMYA LABORATUVARININDA ÇALIŞILAN HORMON TESTLERİ

- **HBS**(Hepatit B virüsü varlığını tespit etmekte kullanılır)
- **AHBS**(Vücudun Hepatit B virüsüne karşı oluşturduğu antikor varlığını simgelemektedir)
- **HCV**(Hepatit C virüsü varlığını tespit etmekte kullanılmaktadır)
- **HİV5**(HİV virüsü varlığını tespit etmekte kullanılan bir testtir)

BİRİM	REFERANS ARALIĞI	PANİK DEĞER
HBS AG	COI	0 1
		0-0,9 NEGATİF 0,9-1 BORDER 1>POZİTİF



ANTİ HCV	COI	0	1
			0-0,9 NEGATİF 0,9-1 BORDER 1>POZİTİF
ANTİ HIV	COI	0	1
			0-0,9 NEGATİF 0,9-1 BORDER 1>POZİTİF
ANTİ HBS	IU/L	0	10

#### 4-BİYOKİMYA TESTLERİ

Biyokimya testleri, hastadan alınan kan numunesi sonrasında kanın santrifüj işlemine tabii tutulmasıyla elde edilen plazma ile çalışılmakta olup daha çok hormonal ve metabolik bozuklukların değerlendirilmesinde kullanılmaktadır.

#### RUTİN BİYOKİMYA KAN TESTLERİNDE YER ALAN PARAMETRELER

- **Sodyum**(elektrolit, asit baz dengesi, su dengesi, dehidratasyon tanısı)
- **Potasyum**(elektrolit dengesi, kardiyak aritmi, hepatik ensefalopati ve böbrek yetmezliği değerlendirilmesi)
- **Klor**(elektrolit ve su dengesi değerlendirilmesiyle beraber asit baz dengesinin yorumlanmasını sağlar)
- **Kalsiyum**(d vitamini ve protein bozuklukları ile kemik, böbrek, paratiroid bezi vb. hastalıkların teşhisi)
- **Kolesterol**(kalp hastalığı ve ateroskleroz riskinin değerlendirilmesi)
- **Kreatin**(glomerüler filtrasyon hızı ve böbrek fonksiyonlarının değerlendirilmesi)
- **Glikoz**(diabetes mellitus, hipoglisemi, gestasyal diyabet tanısı)
- **Hdl**(kalp hastalığı ve ateroskleroz riskinin değerlendirilmesi)
- **Ldl**(kalp hastalığı ve ateroskleroz riskinin değerlendirilmesi)
- **Ast**(hepatoselüler hasar değerlendirilmesini sağlar)
- **Alt**(hepatoselüler hasar değerlendirilmesini sağlar)
- **Trigliserit**(artmış kardiovasküler hastalıklar ve ateroskleroz gelişimi tanısı)
- **Üre**(böbrek fonksiyonu değerlendirilmesi)
- **Bun**(böbrek fonksiyonu değerlendirilmesi)

BİRİM		REFERANS ARALIĞI		PANİK DEĞER	
AKŞ(GLUKOZ)	Mg/dl	74	106	40	500
ÜRE	Mg/dl	18	55		150
KREATİNİN	Mg/dl	0,66	1.09		10
BUN	Mg/dl	5	18		100
ALT(SGPT)	U/L	0	34		

BL.RH.01/YT.14.06.2017/REVT.24.11.2023/REVNO:2/SYNO: Sayfa: 18 / 37

AST(SGOT)	U/L	0	31		
LDH	U/L	0	247		
TOTAL KOLESTEROL	Mg/dl	110	200		
HDL	Mg/dl	35	85		
LDL	Mg/dl	0	130		
TRİGLİSERİT	Mg/dl	50	200		
NA+ (SODYUM)	mmoL/	136	146	115	170
K+(POTASYUM)	mmoL/	3,3	5,1	2,5	7,5
CL-(KLORÜR)	mmoL/	85	110	75	130

## RUTİN BİYOKİMYA TEST PARAMETRELERİ HAKKINDA GENEL BİLGİLER

### Alanin aminotransferaz (ALT)

Testin adı:	Alanin aminotransferaz; Alanin transaminaz (ALT)		
Sinonim:	Serum glutamik piruvat transaminaz (SGPT, GPT)		
Laboratuvar kodu:			
Çalışma zamanı:	Her gün		
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14:00 ve 16:00)		
Örnek türü:	Serum		
Örnek Kabı:	Sarı kapaklı jelli tüp		
Örneği reddetme nedenleri:	Aşırı hemoliz ve lipemi		
Örnek stabilizesi:	Serum 15-25°C'de 8 saat, 2-8°C'de 7 gün stabil		
Çalışma Yöntemi:	Spektrofotometrik, kinetik UV		
Referans aralık:	YAŞ	Değer (U/L)	
	Erkek	< 45	
	Kadın	< 33	
	Hepatoselüler hasarın değerlendirilmesinde kullanılır.		
Kullanım amacı:	<ul style="list-style-type: none"><li>Hepatoselüler hasar, karaciğer hücre nekrozu ya da herhangi bir nedenle meydana gelen hasar</li><li>Alkolik hepatit (AST&gt;ALT); viral ve kronik hepatit (ALT&gt;AST)</li><li>Erken akut hepatit</li><li>İlaç ilişkili karaciğer hasarı</li><li>İskelet veya kalp kasında travma; Akut kalp yetmezliği (AST&gt;ALT)</li><li>Ağır egzersiz, yanıklar, güneş çarpması</li><li>Akut safra yolu tıkanıklığı</li></ul>		
Arttığı durumlar:	• AST, ALP, GGT, Bilirubin		
İlgili testler:			

BL.RH.01/YT.14.06.2017/REVT.24.11.2023/REVNO:2/SYNO: Sayfa: 19 / 37

### Aspartat aminotransferaz (AST)

Testin adı:	Aspartat aminotransferaz; Aspartat transaminaz (AST)		
Sinonim:	Serum glutamik Oksal asetat transaminaz (SGOT, GOT)		
Laboratuvar kodu:			
Çalışma zamanı:	Her gün		
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14:00 ve 16:00)		
Örnek türü:	Serum		
Örnek Kabı:	Sarı kapaklı jelli tüp		
Örneği reddetme nedenleri:	Hemoliz ve lipemi		
Örnek stabilizesi:	Serum 15-25°C'de 8 saat, 2-8°C'de 7 gün stabil		
Çalışma Yöntemi:	Spektrofotometrik, kinetik UV		
İnterferans:	İzoniazid yanlış düşük AST sonuçlarına neden olabilir. Hidroksikobalamin interferans oluşturabilir.		
Referans aralık:			
	YAŞ	Değer (U/L)	
	Erkek	< 35	
	Kadın	< 32	
Kullanım amacı:	Hepatoselüler hasarın değerlendirilmesinde kullanılır		
Arttığı durumlar	<ul style="list-style-type: none"><li>Hepatoselüler hasar, karaciğer hücre nekrozu ya da herhangi bir nedenle meydana gelen hasar</li><li>Alkolik hepatit (AST&gt;ALT); viral ve kronik hepatit (ALT&gt;AST)</li><li>Erken akut hepatit; Akut fulminan viral hepatit</li><li>İlaç ilişkili karaciğer hasarı; iskelet veya kalp kasında travma</li><li>Akut kalp yetmezliği (AST&gt;ALT); akut safra yolu tıkanıklığı</li><li>Ağır egzersiz, yanıklar, güneş çarpması</li></ul>		
İlgili testler:	ALT, ALP, GGT, Bilirubin		

### Glikoz, serum

Testin adı:	Glikoz		
Sinonim:	Açlık kan şekeri, kan glikozu		
Laboratuvar kodu:			
Çalışma zamanı:	Her gün		
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14:00 ve 16:00)		
Örnek türü:	Serum		
Örnek Kabı:	Sarı kapaklı jelli tüp		
Örneği reddetme nedenleri:	Aşırı hemoliz ve lipemi		
Örnek stabilizesi:	Serum 15-25°C'de 8 saat; 2-8°C'de 3 gün stabil		
Çalışma Yöntemi:	Spektrofotometrik, enzimatik (Hekzokinaz)		
Referans aralık:			
	YAŞ	Değer (mg/dl)	Değer (mm ol/L)
	1 gün	40-60	2.22-3.33
	2-28 gün	50-80	2.78-4.44

BL.RH.01/YT.14.06.2017/REVT.24.11.2023/REVNO:2/SYNO: Sayfa: 20 / 37

	Çocuk	60-100	3.33-5.55
	Yetişkin	70-110	4.11-5.89
	60-90 yaş	82-115	4.56-6.38
	>90 yaş	75-121	4.16-6.72
	mm ol/L x 18.02 = mg/dl, mg/dl x 0.0555 = mm ol/L		
Kullanım amacı:	Diabetes mellitus, hipoglisemi, gestasyonel diyabet tanısı		
Arttığı durumlar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diabetes mellitus</li> <li>• Stres, miyokardiyal infarktüs, enfeksiyonlar</li> <li>• Cushing sendromu</li> <li>• Feokromositoma</li> <li>• Akromegali</li> <li>• Akut pankreatit</li> <li>• Glukagonoma</li> <li>• Hemokromatoz</li> <li>• Kronik böbrek yetmezliği</li> <li>• İlaçlar (Glukokortikoidler, diüretikler)</li> </ul>		
Azaldığı durumlar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Açlık</li> <li>• İnsülinoma</li> <li>• Hipoglisemik ajanlar</li> <li>• Eksojen insülin</li> <li>• Addison's hastalığı</li> <li>• Hipopitüitarizm</li> <li>• Hipotroidi</li> <li>• Yaygın karaciğer hastalığı</li> </ul>		
İlgili testler:	HbA1C, İnsülin, C-peptid, OGTT		
Panik değer:	< 40 mg/dl > 500 mg/dl		

### Kalsiyum, serum

Testin adı:	Kalsiyum		
Sinonim:	Total kalsiyum		
Laboratuvar kodu:			
Çalışma zamanı:	Her gün		
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14:00 ve 16:00)		
Örnek türü:	Serum		
Örnek Kabı:	Sarı kapaklı jelli tüp		
Örneği reddetme nedenleri:	Aşırı hemoliz ve lipemi		
Örnek stabilizesi:	Serum 15-25 °C'de 8 saat, 2-8 °C'de 3 hafta stabil		
Çalışma Yöntemi:	Spektrofotometrik		
İnterferans:	Hiperalbuminemi, hipoalbuminemi, hemodilüsyon, kan alınması sırasında uzun süreli turnike uygulanması ile venöz staz		
Referans aralık:	YAŞ	Değer (mg dl)	
	0-10 gün	7.6-10.4	

BL.RH.01/YT.14.06.2017/REVT.24.11.2023/REVNO:2/SYNO: Sayfa: 21 / 37

	10 gün-2 yaş	9.0-11.0	
	2-12 yaş	8.8-10.8	
	12-18 yaş	8.4-10.2	
	18-60 yaş	8.6-10.2	
	60-90 yaş	8.8-10.2	
	>90 yaş	8.2-9.6	
	1.0 g albümine, 0.8 mg kalsiyum bağlı bulunduğundan, serum kalsiyum düzeylerinin doğru olarak yorumlanması için total serum proteini ile albümin de birlikte ölçülmelidir. Düzeltme yapmak için serum albümininin 4 g/dl'nin altına düştüğü her 1.0 g/dl için 0.8 mg/dl eklenir; globüline bağlanma, sadece globülinin 6 g/dl'den fazla olması durumunda total kalsiyumu etkiler.		
Kullanım amacı:	Protein ve D vitamini bozuklukları ile kemik, böbrek, paratiroid bezi veya gastrointestinal sistem hastalıklarının tanı ve takibi		
Arttığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Hiperparatiroidizm, tirotoksikoz</li><li>• Akut ve kronik böbrek yetmezliği</li><li>• Malabsorpsiyon ile birlikte osteomalazi</li><li>• Alüminyum ilişkili osteomalazi</li><li>• Malign tümörler, çoklu endokrin neoplazileri</li><li>• Granüloamatöz hastalıklar, diüretikler (tiyazidler)</li><li>• A ve D vitamini entoksikasyonları, süt-alkali sendromu</li><li>• Daha seyrek olarak bazı hipotroidi hastaları, cushing sendromu, adrenal yetmezlik, akromegali, feokromositoma, VIPoma sendromu</li><li>• Ailesel hipokalsiürik hiperkalsemi, hipofosfatemi</li></ul>		
Azaldığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Hipoparatiroidizm (cerrahi; paratiroidlerin idiopati infiltrasyonu sarkoid, amiloid, hemokromatoz, tümör; kalıtsal DiGeorge sendromu)</li><li>• Psödohipoparatiroidizm</li><li>• Üremi ve fosfat re tansiyonu ile birlikte kronik böbrek hastalığı, Fankoni sendromları, renal tübüler asidoz</li><li>• Kalsiyum ve D vitamini malabsorpsiyonu, tıkanma sarılığı</li><li>• Yetersiz kalsiyum, fosfor ve D vitamini alımı</li><li>• Osteomalazi, raşitizm</li><li>• Hiperfosfatemi</li><li>• Rabdomiyoliz, tümör lizis sendromu, osteoplastik tümör metastazları</li><li>• Akut ağır hastalıklar (yaygın yağ nekrozu ile birlikte pankreatit, sepsis, yanıklar)</li><li>• Solunumsal alkaloz, bazı ilaçlar</li></ul>		
İlgili testler:	Fosfor, vitamin D, PTH		
Panik değer:	< 5,5 mg/dl > 15 mg/dl		

### Klorür, serum

Testin adı:	Klorür
Laboratuvar kodu:	

BL.RH.01/YT.14.06.2017/REVT.24.11.2023/REVNO:2/SYNO: Sayfa: 22 / 37

Çalışma zamanı:	Her gün
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14:00 ve 16:00)
Örnek türü:	Serum
Örnek Kabı:	Sarı kapaklı jelli tüp
Örneği reddetme nedenleri:	Aşırı hemoliz ve lipemi
Örnek stabilizesi:	Serum 15-25 °C'de 8 saat, 2-8 °C'de 7 gün stabil
Çalışma Yöntemi:	İndirekt ISE (iyon selektif elektrot)
İnterferans:	Hiperlipidemi ve hiperproteinemi
Referans aralık:	85-110 mm ol/L
Klinik bilgiler:	Başlıca hücre dışı anyonudur. Klorür düzeyleri sodyum miktarlarında meydana gelen değişiklikleri yansıtır. Sodyumdan bağımsız olarak genellikle asit-baz bozukluklarında değişim gösterir.
Kullanım amacı:	Sodyum ve potasyum ile birlikte elektrolit ve su dengesinin değerlendirilmesi; asit-baz dengesinin değerlendirilmesi
Arttığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Uzamış diyare</li><li>• Hidrojen iyonu atılımı ve bikarbonat reabsorpsiyonunun azalmasına bağlı (hiperkloremik metabolik asidoz) renal tübüler hastalıklar</li><li>• Solunumsal alkaloz, ilaçlar</li><li>• Diabetes insipidus</li></ul>
Azaldığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Uzamış kusma, yanıklar, ilaçlar</li><li>• Organik anyonların artmasına bağlı metabolik asidoz</li><li>• Tuz kaybına yol açan böbrek hastalıkları</li><li>• Adrenokortikal yetmezlik</li><li>• Primer aldosteronizm</li></ul>
İlgili testler:	Sodyum, potasyum, bikarbonat
Panik değer:	< 75 mm ol/L , > 130 mm ol/L

### ***Kolesterol, total***

Testin adı:	Total kolesterol
Laboratuvar kodu:	
Çalışma zamanı:	Her gün
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14:00 ve 16:00)
Örnek türü:	Serum
Örnek Kabı:	Sarı kapaklı jelli tüp
Örneği reddetme nedenleri:	Aşırı hemoliz ve lipemi
Örnek stabilizesi:	Serum 15-25°C'de 8 saat, 2-8°C'de 7 gün stabil
Çalışma Yöntemi:	Spektrofotometrik, enzimatik
Referans aralık:	110-200 mg/dl
Kullanım amacı:	Kalp hastalığı ve ateroskleroz riskinin değerlendirilmesi
Arttığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Obezite, DM, gebelik</li><li>• Böbrek yetmezliği</li><li>• Hipotroidizm</li><li>• Sigara, alkol, ilaçlar (Beta blokörler, anabolik steroidler, D vitamini, oral kontraseptifler, epinefrin)</li><li>• Glikojen depo hastalığı, ailesel hiperkolesterolemi</li><li>• Biliyer siroz, hepatoselüler hastalık</li></ul>

BL.RH.01/YT.14.06.2017/REVT.24.11.2023/REVNO:2/SYNO: Sayfa: 23 / 37

	Hiperlipoproteinemi I, IV, V
Azaldığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none"><li>Malnütrisyon</li><li>Karaciğer hastalığı, primer lipoproteinemiler, Tangier hastalığı</li><li>Myeloproliferatif hastalıklar</li><li>Kronik anemiler, hipertroidizm, enfeksiyon</li></ul>
İlgili testler:	HDL-C, LDL-C, trigliserid

### Kolesterol-HDL

Testin adı:	HDL-C (Yüksek dansiteli lipoprotein kolesterol)		
Laboratuvar kodu:			
Çalışma zamanı:	Her gün		
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14:00 ve 16:00)		
Örnek türü:	Serum		
Örnek Kabı:	Sarı kapaklı jelli tüp		
Örneği reddetme nedenleri:	Aşırı hemoliz ve lipemi		
Örnek stabilizesi:	Serum 2-8°C'de 7 gün stabil		
Çalışma Yöntemi:	Spektrofotometrik, homojenöz enzimatik		
Referans aralık:		(mg/dl)	
	Erkek	35-85	
	Kadın	45-90	
Klinik bilgiler:	Kandaki kolesterolü dokulardan karaciğere taşır (ters kolesterol transportu)		
Kullanım amacı:	Kalp hastalığı ve ateroskleroz riskinin değerlendirilmesi		
Arttığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none"><li>Hiperalfalipoproteinemi</li><li>Düzenli fiziksel aktivite ya da egzersiz</li><li>Kilo kaybı</li><li>Kronik karaciğer hastalığı</li></ul>		
Azaldığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none"><li>KontROLSÜZ diyabet</li><li>Hepatoselüler hastalık, kolestaz</li><li>Kronik böbrek yetmezliği, nefroz, üremi</li><li>Abetalipoproteinemi, Tangier hastalığı, Apo A-I ve apo C-III eksikliği</li><li>Steroidler, tiazid grubu diüretikler, B-blokörler</li></ul>		
İlgili testler:	Total kolesterol, LDL-C, Trigliserid		

### Kolesterol-LDL

Testin adı:	LDL-C (Düşük dansiteli lipoprotein kolesterol)		
Laboratuvar kodu:			
Çalışma zamanı:	Her gün		
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14:00 ve 16:00)		
Örnek türü:	Serum		
Örnek Kabı:	Sarı kapaklı jelli tüp		
Örneği reddetme nedenleri:	Aşırı hemoliz ve lipemi		

BL.RH.01/YT.14.06.2017/REVT.24.11.2023/REVNO:2/SYNO: Sayfa: 24 / 37

Örnek stabilizesi:	Serum 2-8°C'de 7 gün stabil
Çalışma Yöntemi:	Spektrofotometrik, homojenöz enzimatik
Referans aralık:	0-130 mg/dl Trigliserid<400 mg/dl ise LDL-C Friedewall denklemi kullanılarak hesaplanır LDL-C=Total Kolesterol - HDL-C - (Trigliserid/5) VLDL-C(mg/dl)=TG/5 hesabı TG'in 400mg/dl üzerinde olan hastalarda ve tip III hiperlipoproteinemi hastalarında geçerli değildir. Bu durumda direk LDL-C ölçülür.
Klinik bilgiler:	Kandaki kolesterolü karaciğerden periferik dokulara taşır
Kullanım amacı:	Kalp hastalığı ve ateroskleroz riskinin değerlendirilmesi
Arttığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ailesel hiperkolesterolemi, hiperlipidemi tip II ve III</li><li>• Nefrotik sendrom, kronik böbrek yetmezliği</li><li>• Karaciğer hastalığı</li><li>• DM</li></ul>
Azaldığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Abetalipoproteinemi, Tangier hastalığı</li><li>• Hipertroidizm</li><li>• Hipolipoproteinemi</li><li>• Lesitin kolesterol açıltransferaz eksikliği</li></ul>
İlgili testler:	Total kolesterol, HDL-C, trigliserid, apo A, apo B

### Kreatinin, serum

Testin adı:	Kreatinin		
Laboratuvar kodu:			
Çalışma zamanı:	Her gün		
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14:00 ve 16:00)		
Örnek türü:	Serum		
Örnek Kabı:	Sarı kapaklı jelli tüp		
Örneği reddetme nedenleri:	Aşırı hemoliz ve lipemi		
Örnek stabilizesi:	Serum 15-25°C'de 8 saat, 2-8°C'de 7 gün stabil		
Çalışma Yöntemi:	Spektrofotometrik, kinetik Jaffé metot		
Referans aralık:	YAŞ	Değer (mg/dl)	Değer (µmol/L)
	1-29 gün	0.24-0.85	21-75
	2-12 ay	0.17-0.42	15-37
	1-2 yaş	0.24-0.41	21-36
	3-4 yaş	0.31-0.47	27-42
	5-6 yaş	0.32-0.59	28-52
	7-8 yaş	0.40-0.60	35-53
	9-10 yaş	0.39-0.73	34-65
	11-12 yaş	0.53-0.79	46-70
	13-15 yaş	0.57-0.87	50-77
	Yetişkin erkek	0.6-1.1	62-106
	Yetişkin kadın	0.50-0.90	44-80



BL.RH.01/YT.14.06.2017/REVT.24.11.2023/REVNO:2/SYNO: Sayfa: 25 / 37

	$\mu\text{mol/L} \times 0.0113 = \text{mg/dl}$
Kullanım amacı:	Glomerüler filtrasyon hızı ve böbrek fonksiyonlarının değerlendirilmesinde faydalıdır. Hafif ve orta derecede böbrek yetmezliklerinde BUN/kreatinin oranı daha anlamlıdır.
Arttığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Glomerulonefrit</li><li>• Pyelonefrit</li><li>• Akut tübüler nekroz</li><li>• Diyabetik nefropati</li><li>• Prerenal azotemi: Şok, dehidratasyon, konjestif kalp yetmezliği</li><li>• Postrenal azotemi: İdrar yolu tıkanıklıkları</li><li>• Rabdomiyoliz</li><li>• Akromegali, gigantizm</li></ul>
Azaldığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Azalmış kas kitlesi (müsküler distrofi, myastenia gravis)</li><li>• Gebelik</li></ul>
İlgili testler:	BUN, eğer
Panik değer:	>10 mg/dl

### Potasyum (K), serum

Testin adı:	Potasyum (K)
Laboratuvar kodu:	
Çalışma zamanı:	Her gün
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14:00 ve 16:00)
Örnek türü:	Serum
Örnek Kabı:	Sarı kapaklı jelli tüp
Örneği reddetme nedenleri:	Hemoliz ve lipemi
Örnek stabilizesi:	Serum 15-25 °C'de 8 saat, 2-8 °C'de 7 gün stabil
Çalışma Yöntemi:	İndirekt ISE (iyon selektif elektrot)
Referans aralık:	3.5-5.5 mm ol/L
Klinik bilgiler:	Potasyum temel hücre içi iyonudur. Yüksek hücre içi konsantrasyonu, potasyumu konsantrasyon gradyanına karşı sürekli olarak hücre içine taşıyan Na-K-ATP az pompası ile sürdürülür. Asidemide potasyum hücre dışına çıkar, alkalemide hücre içine girer.
Kullanım amacı:	Elektrolit dengesi, kardiyak aritmi, kas güçsüzlüğü, hepatik ensefalopati ve böbrek yetmezliğinin değerlendirilmesi Çeşitli durumlarda hiperkalemi ve hipokalemi tanısının konması ve izlenmesi Ailesel hiperkalemik periyodik paralizi ve hipokalemik paralizi tanısı
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Addison hastalığı</li><li>• Renin-anjiyotensin-aldosteron sistem hipofonksiyonu</li><li>• Azalmış mineralokortikoid aktivitesi</li><li>• Azalmış aldosteron üretimi</li><li>• Aldosteron antagonisti ilaçlar (spironolakton, kaptopril, heparin)</li></ul>

BL.RH.01/YT:14.06.2017/REVT:24.11.2023/REVNO:2/SYNO: Sayfa: 26 / 37

Arttığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none"><li>• ACE inhibitörleri, siklosporin, NSAID</li><li>• Potasyumun tübül salgılanmasının inhibisyonu (spironolakton, triamteren, amilorid, distal renal tübül asidoz hiperkalemik tip)</li><li>• Potasyum re tansiyonu (GFR&lt; 3 ile 5 ml/dk. herhangi bir nedenle, ör. böbrek yetmezliği, gelişen oligürü; dehidratasyon, tıkanıklık, travma veya aşırı potasyum ile ilişkili oligürük olmayan kronik böbrek yetmezliği)</li><li>• Ailesel hiperkalemik periyodik paralizi</li><li>• Akut asidoz (özellikle hiperkloremik metabolik asidoz)</li><li>• İntravasküler hemoliz</li></ul> Hızlı hücre salınım (ezilme tarzı yaralanma, lösemi ve lenfomada kemoterapi, yanıklar)
Azaldığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Renal yolla aşırı atılım (renal tübül asidoz, Bartter sendromu, Liddle sendromu, renin salgılayan tümörler, renal vasküler hastalıklar, malign hipertansiyon)</li><li>• Endokrin (hiperaldosteronizm, özellikle ektoptik ACTH üretiminin neden olduğu Cushing sendromu)</li><li>• İlaçlar (diüretikler, mineralokortikoidler, yüksek doz glukokortikoid, yüksek doz antibiyotik)</li><li>• Gİ kayıplar (kusma, diyare, laksatifler, villöz kolon adenomu, pankreatik VIPoma, Zollinger-Ellison sendromu)</li><li>• Solunumsal alkaloz</li><li>• İnsülin</li></ul>
İlgili testler:	Klor, sodyum, bikarbonat, aldosteron, renin
Panik değer:	< 2.5 mm ol/L > 7.5 mm ol/L

### Sodyum (Na), serum

Testin adı:	Sodyum (Na)
Laboratuvar kodu:	
Çalışma zamanı:	Her gün
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14:00 ve 16:00)
Örnek türü:	Serum
Örnek Kabı:	Sarı kapaklı jelli tüp
Örneği reddetme nedenleri:	Aşırı hemoliz ve lipemi
Örnek stabilizesi:	Serum 15-25 °C'de 8 saat, 2-8 °C'de 7 gün stabil
Çalışma Yöntemi:	İndirekt ISE (iyon selektif elektrot)
İnterferans:	Hiperlipidemi ve hiperproteinemi Hiperglisemi; her 100 mg/dl'lik serum glikoz artışı için sodyum 1.7 mm ol/L azalır
Referans aralık:	135-150 mm ol/L
Kullanım amacı:	Dehidratasyon ve aşırı hidrasyonun tanı ve tedavisi Elektrolit, asit baz dengesi, su dengesi, su intoksikasyonu
Arttığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Deri, akciğerler, Gİ sistemler ve böbrekler yolu ile su kaybı</li><li>• Hiperaldosteronizm</li></ul>
İlgili testler:	Klor, bikarbonat, potasyum, osmolalite, Aldosteron, ADH
Panik değer:	< 115 mm ol/L > 170 mm ol/L

BL.RH.01/YT.14.06.2017/REVT.24.11.2023/REVNO:2/SYNO: Sayfa: 27 / 37

### Trigliserid (TG)

Testin adı:	Trigliserid (TG)						
Laboratuvar kodu:							
Çalışma zamanı:	Her gün						
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14:00 ve 16:00)						
Örnek türü:	Serum						
Örnek Kabı:	Sarı kapaklı jelli tüp						
Örneği reddetme nedenleri:	Aşırı hemoliz ve lipemi						
Örnek stabilizesi:	Serum 2-8°C'de 5-7 gün stabil						
Çalışma Yöntemi:	Spektrofotometrik, enzimatik						
Referans aralık:	<table border="1"><thead><tr><th></th><th>(mg/dl)</th></tr></thead><tbody><tr><td>Erkek</td><td>50-200</td></tr><tr><td>Kadın</td><td>50-200</td></tr></tbody></table>		(mg/dl)	Erkek	50-200	Kadın	50-200
	(mg/dl)						
Erkek	50-200						
Kadın	50-200						
Kullanım amacı:	Kandaki yüksek trigliserid düzeyleri, artmış kardiyovasküler hastalıklar ve ateroskleroz gelişim riski ile ilişkilidir.						
Arttığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Hiperlipoproteinemi tip I, IIb, III, IV ve V</li><li>• Glikojen depo hastalığı (von Gierke hastalığı)</li><li>• Diyabet</li><li>• Hipotroidizm</li><li>• Nefroz, kronik böbrek hastalığı</li><li>• Pankreatit</li><li>• Karaciğer hastalığı, alkolizm</li><li>• Werner sendromu</li><li>• Down sendromu</li><li>• Miyokart enfarktüsü</li><li>• Gut</li></ul>						
Azaldığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Abetalipoproteinemi</li><li>• Malnütrisyon</li><li>• Hipertroidizm</li><li>• Hiperparatiroidizm</li><li>• Malabsorpsiyon sendromu</li></ul>						
İlgili testler:	Kolesterol, HDL-C, LDL-C, direkt LDL-C, VLDL-C						

### Üre / BUN

Testin adı:	BUN (Kan üre azotu)
Laboratuvar kodu:	
Çalışma zamanı:	Her gün
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14:00 ve 16:00)
Örnek türü:	Serum
Örnek Kabı:	Sarı kapaklı jelli tüp
Örneği reddetme nedenleri:	Aşırı hemoliz ve lipemi
Örnek stabilizesi:	Serum 15-25°C'de 8 saat, 2-8°C'de 7 gün stabil

BL.RH.01/YT.14.06.2017/REVT.24.11.2023/REVNO:2/SYNO: Sayfa: 28 / 37

Çalışma Yöntemi:	Spektrofotometrik, enzimatik (Üreaz) kinetik UV	
Referans aralık:	YAŞ	BUN (mg/dl)
	0-1 yaş	4-19
	Çocuk	5-18
	18-60 yaş	5-18
	60-90 yaş	6-20
	BUN = Üre/2.14 eşitliği ile BUN (Kan üre azotu) hesaplanabilir.	
Kullanım amacı:	Böbrek fonksiyonlarının değerlendirilmesinde kreatininle birlikte kullanılır.	
Arttığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Böbrek fonksiyon bozukluğu</li> <li>Renal perfüzyonda azalmaya yol açan durumlar (Konjestif kalp yetmezliği, kusmaya bağlı su ve tuz kaybı, diyare, terleme ya da diürez, şok)</li> <li>Protein katabolizmasında artış yapan durumlar</li> <li>GİS kanaması, akut MI, stres, yanık</li> <li>İdrar akımının post renal tıkanması</li> <li>Yüksek proteinli diyet</li> </ul>	
İlgili testler:	kreatinin	
Panik değer:	>100 mg/dl	

### TAM KAN SAYIMI (CBC) TEST PARAMETRELERİ HAKKINDA GENEL BİLGİLER

Testin adı:	Tam kan sayımı (CBC)	
Laboratuvar kodu:		
Çalışma zamanı:	Her gün	
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (numune kabulünden 3 saat sonra)	
Örnek türü:	EDTA'lı tam kan	
Örnek Kabı:	Mor kapaklı EDTA'lı tüp	
Örneği reddetme nedenleri:	Uygun olmayan kan/antikoagülan oranı, pıhtı	
Örnek stabilizesi:	20-25°C'de 6 saat, 2-8°C'de 24 saat stabil	
Çalışma Yöntemi:	Flow sitometri peroxidaz metodu Siyanid içermeyen hemogloblin ölçüm metodu	
Referans aralık:	WBC	4-12.4 x10 <sup>3</sup> /μL
	RBC	4-5.77
	Hemoglobin	12.1-17.5
	HCT	%36.1-52
	PLT	140-400x10 <sup>3</sup> /μL
	%NE	41-73
	%EO	0.9-6
	%LY	20.5-51,1
	%BA	0.2-1.5
	%MO	5.1-10.9
	MCV	80-99
	MCH	27-33.5 pg
	MCHC	30-37.5 g/dl
RDW	%11.5-16,1	

	MPV	7-15
Kullanım amacı:	Hematolojik hastalıklar, hemorajiler, akut ve kronik enfeksiyonlar, ameliyat öncesi vb. durumlarda kullanılır.	
Arttığı durumlar:	Hemoglobin: Düşük oksijen basıncında yüksek rakıma fizyolojik yanıt olarak veya ilerlemiş akciğer ya da kalp hastalığında; ayrıca polisitemia vera gibi miyeloproliferatif neoplazmlarda artar. Nötrofili: Akut enfeksiyonlar, kronik hastalıkların alevlenmesi, vaskülit, akut romatizmal ateş, romatoid artrit, inflamatuvar bağırsak hastalıkları, miyeloproliferatif neoplaziler, nötrofilik lösemi Trombositoz: Kronik miyelositer lösemi, esansiyel trombositoz, polisitemia vera, primer miyelofibrozu, kronik nötrofilik lösemi, reaktif trombositozlar, enfeksiyon, enflamasyon, kollajen vasküler hastalıklar, solid tümör veya hematolojik maligniteler, post-operatif, miyeloproliferasyon ile seyreden hastalıklar, konjenital ve ailevi trombositozlar, trombopoetin gen mutasyonuna bağlı	
Azaldığı durumlar:	Hemoglobin: Tüm anemilerde ve çoğu zaman altta yatan başka bir hastalık veya eksikliğin (demir, folat, B12 vitamini) varlığı sonucunda azalır. Nötropeni: Miyelodisplastik sendromlar, aplastik anemi, kemoterapi, akut lösemi, radyasyon tedavisi, otoimmün nötropeni, viral enfeksiyonlar, ağır sepsis, malarya, bruselloz, ilaçlar Trombositopeni: Psödötrombositopeni, trombosit satellitizmi, dev trombositler, megakaryositik hipoplazi, ineffectif trombopoez, primer (idiopati trombositopenik purpura), sekonder (enfeksiyonlar, gebelik, kollajen vasküler bozukluklar, lenfoproliferatif hastalıklar, ilaçlar), dissemine intravasküler koagülasyon, trombotik trombositopenik purpura, hemolitik-üremik sendrom	
Panik değer:	Hematokrit	<% 15>%65
	Hemoglobin	≤6,5 g/ dl>26 g/ dl
	WBC	<15x10 <sup>3</sup> /μL>25x10 <sup>3</sup> /μL
	Trombosit sayımı	< 30x10 <sup>3</sup> /μL>1.000x10 <sup>3</sup> /μL

## KOAGÜLASYON TEST PARAMETRELERİ HAKKINDA GENEL BİLGİLER

### Aptt

Testin adı:	Parsiyel Tromboplastin Zamanı
Laboratuvar kodu:	
Çalışma zamanı:	Her gün
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (numune kabulünden 2 saat sonra) Acil numuneler (numune kabulünden 1 saat sonra)
Örnek türü:	Sitratlı plazma
Örnek Kabı:	Mavi Kapaklı Tüp (%3.2 sodyum sitrat) Kan tüp üzerindeki işaretli çizgiye kadar doldurulmalıdır Hasta heparin kullanıyorsa bir sonraki dozdan 1 saat önce numune alınmalıdır. Heparin uygulanan koldan kan alınmamalıdır.
Örneği reddetme nedenleri:	Uygun olmayan kan/ antikoagülan oranı, aşırı hemolizli, lipemik, pıhtılı, heparinli numuneler
Örnek stabilizesi:	Plazma 20-25°C'de 4 saat stabil

BL.RH.01/YT.14.06.2017/REVT.24.11.2023/REVNO:2/SYNO: Sayfa: 30 / 37

Çalışma Yöntemi:	Koagülometrik
Referans aralık:	22-39 sn.
Kullanım amacı:	İntrensek ve ortak koagülasyon yolunun değerlendirilmesi PTT, normalin %40'ı üzerinde olan tekli pıhtılaşma faktörü kusurlarını saptamaz. Faktör eksikliği/inhibitör varlığı ayırımında karışım (mix) test yardımcı olur. Fraksiyone olmayan heparin ile yapılan tedavinin izlenmesi anti Xa analizi ile yapılır.
Arttığı durumlar:	Fraksiyone olmayan heparin ile tedavi Orta ve şiddetli derecede von Willebrand hastalığı Hemofili A, B İnhibitörler, yüksek titreli LA Hidurin ve türevleri, argatroban ve daha yeni antitrombin ve anti-Xa ajanları gibi ajanlar ile tedavi
Panik değer:	<b>aPTT &gt; 150 sn</b>

### Protrombin zamanı (PT)

Testin adı:	Protrombin zamanı (PT; PTZ)
Laboratuvar kodu:	
Çalışma zamanı:	Her gün
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (numune kabulünden 2 saat sonra) Acil numuneler (numune kabulünden 1 saat sonra)
Örnek türü:	Sitratlı plazma
Örnek Kabı:	Mavi Kapaklı Tüp (%3.2 sodyum sitrat) Kan tüp üzerindeki işaretli çizgiye kadar doldurulmalıdır Kumadin türevi antikoagülan ilaç kullananlarda tedavi 2 hafta önce, heparin kullanımında ise 2 gün önceden kesilmelidir.
Örneği reddetme nedenleri:	Uygun olmayan kan/ antikoagülan oranı, aşırı hemolizli, lipemik, pıhtılı, heparinli numuneler
Örnek stabilizesi:	Plazma 20-25°C'de 24 saat stabil
Çalışma Yöntemi:	Koagülometrik
Referans aralık:	PT 9.4-14.9 sn.      INR 0.86-1.28 Mekanik kalp kapakçığı olan hastalarda ve birçok antikoagülan endüksiyonunda önerilen INR değeri 2-3 veya 2.5-3.5'tir.
Kullanım amacı:	Ekstrensek koagülasyon yolunun (faktör VII) ve ortak yolu içeren pıhtılaşma bozukluklarının değerlendirilmesi Oral antikoagülan tedavinin izlenmesi Faktör VII, II, X ve V'deki anormallikleri yansıtan KC fonksiyonunun değerlendirilmesi INR (Uluslararası normalize edilmiş oran), farklı laboratuvarlarda çalışılan PT test sonuçlarının standardize edilmesi açısından önemlidir. Oral antikoagülan tedavisi gören hastaları izlemek amacıyla tercih edilir. INR= (Hasta PT/Normal ortalama PT) <sup>151</sup> 151: Tromboplastin için uluslararası sensitivite indeksi



Arttığı durumlar:	Faktör II, V, VII ve X eksikliği, K vitamini antagonistleri ile tedavi, yeni doğanlarda hemorajik hastalık, K vitamini eksikliği, karaciğer hastalığı, disfibrinojenemi, DIC, dolaşımdaki inhibitörler
Panik değer:	<b>INR &gt; 5</b> <b>PT &gt; 35 sn</b>

## LABORATUVAR TESTLERİ SONUÇ TESLİM SÜRELERİ

Biyokimya laboratuvarına, her gün saat 12.00'a kadar gelen numunelerin sonuçları aynı gün saat 14:30'da verilmektedir. Saat 14:30'dan sonra alınan numuneler, ertesi güne kalmaktadır. Sabah açlık gerektiren biyokimyasal ve hormon testleri için hastaların ertesi gün sabah aç karnına gelmeleri istenmektedir. Rutin dışı kontrol amaçlı saat 14:30'dan sonra servisten gelen numunelerin, acil biyokimya koagülasyon sonuçları 1 saat, hemogram 45 dakikada sonuçlanmaktadır. Ancak, yukarıda belirtilen sonuç verme süreleri yetersiz ve yanlış numuneler, otomasyon problemleri, cihaz arızaları, vb. nedenler gibi olağandışı durumlarda değişebilir.

## Isparta Süleyman Demirel Üniversitesi Ağız ve Diş Sağlığı Hastanesi Biyokimya Laboratuvarı Test Listesi

TEST ADI	ÇALIŞILAN LABORATUVAR ADI	ÖRNEK TÜRÜ/ ALINACAĞI TÜP	ÇALIŞMA GÜNLERİ	ÖRNEK TRANSFER BİLGİSİ	SONUÇ VERME ZAMANI
APTT	Isparta Süleyman Demirel Üniversitesi Ağız ve Diş Sağlığı Hastanesi	Plazma/ Mavi kapaklı tüp	Mesai saatleri içerisinde her gün	Oda sıcaklığı/ Maksimum 30 dk./ Taşıma kabı	Çalışma günü saat 14.30'da
ALT	Isparta Süleyman Demirel Üniversitesi Ağız ve Diş Sağlığı Hastanesi	Serum/ Sarı kapaklı jelli tüp	Mesai saatleri içerisinde her gün	Oda sıcaklığı/ Maksimum 30 dk. / Taşıma kabı	Çalışma günü saat 14.30'da
AST	Isparta Süleyman Demirel Üniversitesi Ağız ve Diş Sağlığı Hastanesi	Serum/ Sarı kapaklı jelli tüp	Mesai saatleri içerisinde her gün	Oda sıcaklığı/ Maksimum 30 dk. / Taşıma kabı	Çalışma günü saat 14.30'da
AHBS	Isparta Süleyman Demirel Üniversitesi Ağız ve Diş Sağlığı Hastanesi	Serum/ Sarı kapaklı jelli tüp	Mesai saatleri içerisinde her gün	Oda sıcaklığı/ Maksimum 30 dk. / Taşıma kabı	Çalışma günü saat 16.30'a kadar
BASO%	Isparta Süleyman Demirel Üniversitesi Ağız ve Diş Sağlığı Hastanesi	Tam kan/Mor kapaklı tüp	Mesai saatleri içerisinde her gün	Oda sıcaklığı/ Maksimum 30 dk. / Taşıma kabı	Çalışma günü saat 14.30'da
BASO#	Isparta Süleyman Demirel Üniversitesi Ağız ve Diş Sağlığı Hastanesi	Tam kan/Mor kapaklı tüp	Mesai saatleri içerisinde her gün	Oda sıcaklığı/ Maksimum 30 dk. / Taşıma kabı	Çalışma günü saat 14.30'da





ISPARTA SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ  
AĞIZ VE DİŞ SAĞLIĞI HASTANESİ  
BİYOKİMYA LABORATUVARI TEST REHBERİ



BL.RH.01/YT.14.06.2017/REVT.24.11.2023/REVNO:2/SYNO: Sayfa: 33 / 37

<b>BUN</b>	Isparta Süleyman Demirel Üniversitesi Ağız ve Diş Sağlığı Hastanesi	Serum/ Sarı kapaklı jelli tüp	Mesai saatleri içerisinde her gün	Oda sıcaklığı/ Maksimum 30 dk. / Taşıma kabı	Çalışma günü saat 14.30'da
<b>ANTI HCV</b>	Isparta Süleyman Demirel Üniversitesi Ağız ve Diş Sağlığı Hastanesi	Serum/ Sarı kapaklı jelli tüp	Mesai saatleri içerisinde her gün	Oda sıcaklığı/ Maksimum 30 dk. / Taşıma kabı	Çalışma günü saat 16.30'a kadar
<b>ANTI HIV5</b>	Isparta Süleyman Demirel Üniversitesi Ağız ve Diş Sağlığı Hastanesi	Serum/ Sarı kapaklı jelli tüp	Mesai saatleri içerisinde her gün	Oda sıcaklığı/ Maksimum 30 dk./ Taşıma kabı	Çalışma günü saat 16.30'a kadar
<b>KALSİYUM</b>	Isparta Süleyman Demirel Üniversitesi Ağız ve Diş Sağlığı Hastanesi	Serum/ Sarı kapaklı jelli tüp	Mesai saatleri içerisinde her gün	Oda sıcaklığı/ Maksimum 30 dk. / Taşıma kabı	Çalışma günü saat 14.30'da
<b>KLOR</b>	Isparta Süleyman Demirel Üniversitesi Ağız ve Diş Sağlığı Hastanesi	Serum/ Sarı kapaklı jelli tüp	Mesai saatleri içerisinde her gün	Oda sıcaklığı/ Maksimum 30 dk. / Taşıma kabı	Çalışma günü saat 14.30'da
<b>EO%</b>	Isparta Süleyman Demirel Üniversitesi Ağız ve Diş Sağlığı Hastanesi	Tam kan/Mor kapaklı tüp	Mesai saatleri içerisinde her gün	Oda sıcaklığı/ Maksimum 30 dk. / Taşıma kabı	Çalışma günü saat 14.30'da

BL.RH.01/YT:14.06.2017/REVT:24.11.2023/REVNO:2/SYNO: Sayfa: 34 / 37

<b>EO#</b>	Isparta Süleyman Demirel Üniversitesi Ağız ve Diş Sağlığı Hastanesi	Tam kan/Mor kapaklı tüp	Mesai saatleri içerisinde her gün	Oda sıcaklığı/ Maksimum 30 dk. / Taşıma kabı	Çalışma günü saat 14.30'da
<b>KREATİN</b>	Isparta Süleyman Demirel Üniversitesi Ağız ve Diş Sağlığı Hastanesi	Serum/ Sarı kapaklı jelli tüp	Mesai saatleri içerisinde her gün	Oda sıcaklığı/ Maksimum 30 dk. / Taşıma kabı	Çalışma günü saat 14.30'da

<b>KOLESTEROL</b>	Isparta Süleyman Demirel Üniversitesi Ağız ve Diş Sağlığı Hastanesi	Serum/ Sarı kapaklı jelli tüp	Mesai saatleri içerisinde her gün	Oda sıcaklığı/ Maksimum 30 dk. / Taşıma kabı	Çalışma günü saat 14.30'da
<b>HGB</b>	Isparta Süleyman Demirel Üniversitesi Ağız ve Diş Sağlığı Hastanesi	Tam kan/Mor kapaklı tüp	Mesai saatleri içerisinde her gün	Oda sıcaklığı/ Maksimum 30 dk. / Taşıma kabı	Çalışma günü saat 14.30'da
<b>HCT</b>	Isparta Süleyman Demirel Üniversitesi Ağız ve Diş Sağlığı Hastanesi	Tam kan/Mor kapaklı tüp	Mesai saatleri içerisinde her gün	Oda sıcaklığı/ Maksimum 30 dk./ Taşıma kabı	Çalışma günü saat 14.30'da
<b>HBS</b>	Isparta Süleyman Demirel Üniversitesi Ağız ve Diş Sağlığı Hastanesi	Serum/ Sarı kapaklı jelli tüp	Mesai saatleri içerisinde her gün	Oda sıcaklığı/ Maksimum 30 dk. / Taşıma kabı	Çalışma günü saat 16.30'a kadar
<b>INR</b>	Isparta Süleyman Demirel Üniversitesi Ağız ve Diş Sağlığı Hastanesi	Plazma/ Mavi kapaklı tüp	Mesai saatleri içerisinde her gün	Oda sıcaklığı/ Maksimum 30 dk. / Taşıma kabı	Çalışma günü saat 14.30'da

BL.RH.01/YT:14.06.2017/REVT:24.11.2023/REVNO:2/SYNO: Sayfa: 35 / 37

<b>LYMPH%</b>	Isparta Süleyman Demirel Üniversitesi Ağız ve Diş Sağlığı Hastanesi	Tam kan/Mor kapaklı tüp	Mesai saatleri içerisinde her gün	Oda sıcaklığı/ Maksimum 30 dk. / Taşıma kabı	Çalışma günü saat 14.30'da
<b>LYMPH#</b>	Isparta Süleyman Demirel Üniversitesi Ağız ve Diş Sağlığı Hastanesi	Tam kan/Mor kapaklı tüp	Mesai saatleri içerisinde her gün	Oda sıcaklığı/ Maksimum 30 dk. / Taşıma kabı	Çalışma günü saat 14.30'da

<b>MCH</b>	Isparta Süleyman Demirel Üniversitesi Ağız ve Diş Sağlığı Hastanesi	Tam kan/Mor kapaklı tüp	Mesai saatleri içerisinde her gün	Oda sıcaklığı/ Maksimum 30 dk. / Taşıma kabı	Çalışma günü saat 14.30'da
<b>MCHC</b>	Isparta Süleyman Demirel Üniversitesi Ağız ve Diş Sağlığı Hastanesi	Tam kan/Mor kapaklı tüp	Mesai saatleri içerisinde her gün	Oda sıcaklığı/ Maksimum 30 dk. / Taşıma kabı	Çalışma günü saat 14.30'da
<b>MCV</b>	Isparta Süleyman Demirel Üniversitesi Ağız ve Diş Sağlığı Hastanesi	Tam kan/Mor kapaklı tüp	Mesai saatleri içerisinde her gün	Oda sıcaklığı/ Maksimum 30 dk. / Taşıma kabı	Çalışma günü saat 14.30'da
<b>MONO%</b>	Isparta Süleyman Demirel Üniversitesi Ağız ve Diş Sağlığı Hastanesi	Tam kan/Mor kapaklı tüp	Mesai saatleri içerisinde her gün	Oda sıcaklığı/ Maksimum 30 dk./ Taşıma kabı	Çalışma günü saat 14.30'da
<b>MONO#</b>	Isparta Süleyman Demirel Üniversitesi Ağız ve Diş Sağlığı Hastanesi	Tam kan/Mor kapaklı tüp	Mesai saatleri içerisinde her gün	Oda sıcaklığı/ Maksimum 30 dk. / Taşıma kabı	Çalışma günü saat 14.30'da
<b>MPV</b>	Isparta Süleyman Demirel Üniversitesi Ağız ve Diş Sağlığı Hastanesi	Tam kan/Mor kapaklı tüp	Mesai saatleri içerisinde her gün	Oda sıcaklığı/ Maksimum 30 dk. / Taşıma kabı	Çalışma günü saat 14.30'da
<b>NEUT%</b>	Isparta Süleyman Demirel Üniversitesi Ağız ve Diş Sağlığı Hastanesi	Tam kan/Mor kapaklı tüp	Mesai saatleri içerisinde her gün	Oda sıcaklığı/ Maksimum 30 dk. / Taşıma kabı	Çalışma günü saat 14.30'da
<b>NEUT#</b>	Isparta Süleyman Demirel Üniversitesi Ağız ve Diş Sağlığı Hastanesi	Tam kan/Mor kapaklı tüp	Mesai saatleri içerisinde her gün	Oda sıcaklığı/ Maksimum 30 dk. / Taşıma kabı	Çalışma günü saat 14.30'da

BL.RH.01/YT.14.06.2017/REVT.24.11.2023/REVNO:2/SYNO: Sayfa: 36 / 37

	ve Diş Sağlığı Hastanesi		her gün	kabı	
<b>PLT</b>	İsparta Süleyman Demirel Üniversitesi Ağız ve Diş Sağlığı Hastanesi	Tam kan/Mor kapaklı tüp	Mesai saatleri içerisinde her gün	Oda sıcaklığı/ Maksimum 30 dk. / Taşıma kabı	Çalışma günü saat 14.30'da
<b>PDW</b>	İsparta Süleyman Demirel Üniversitesi Ağız ve Diş Sağlığı Hastanesi	Tam kan/Mor kapaklı tüp	Mesai saatleri içerisinde her gün	Oda sıcaklığı/ Maksimum 30 dk. / Taşıma kabı	Çalışma günü saat 14.30'da
<b>PCT</b>	İsparta Süleyman Demirel Üniversitesi Ağız ve Diş Sağlığı Hastanesi	Tam kan/Mor kapaklı tüp	Mesai saatleri içerisinde her gün	Oda sıcaklığı/ Maksimum 30 dk. / Taşıma kabı	Çalışma günü saat 14.30'da
<b>PLCR</b>	İsparta Süleyman Demirel Üniversitesi Ağız ve Diş Sağlığı Hastanesi	Tam kan/Mor kapaklı tüp	Mesai saatleri içerisinde her gün	Oda sıcaklığı/ Maksimum 30 dk./ Taşıma kabı	Çalışma günü saat 14.30'da
<b>PT</b>	İsparta Süleyman Demirel Üniversitesi Ağız ve Diş Sağlığı Hastanesi	Plazma/ Mavi kapaklı tüp	Mesai saatleri içerisinde her gün	Oda sıcaklığı/ Maksimum 30 dk. / Taşıma kabı	Çalışma günü saat 14.30'da
<b>PT%</b>	İsparta Süleyman Demirel Üniversitesi Ağız ve Diş Sağlığı Hastanesi	Plazma/ Mavi kapaklı tüp	Mesai saatleri içerisinde her gün	Oda sıcaklığı/ Maksimum 30 dk. / Taşıma kabı	Çalışma günü saat 14.30'da
<b>RDW-SD</b>	İsparta Süleyman Demirel Üniversitesi Ağız ve Diş Sağlığı Hastanesi	Tam kan/Mor kapaklı tüp	Mesai saatleri içerisinde her gün	Oda sıcaklığı/ Maksimum 30 dk. / Taşıma kabı	Çalışma günü saat 14.30'da
<b>RDW-CV</b>	İsparta Süleyman Demirel Üniversitesi Ağız ve Diş Sağlığı Hastanesi	Tam kan/Mor kapaklı tüp	Mesai saatleri içerisinde her gün	Oda sıcaklığı/ Maksimum 30 dk. / Taşıma kabı	Çalışma günü saat 14.30'da
<b>RBC</b>	İsparta Süleyman Demirel Üniversitesi Ağız ve Diş Sağlığı Hastanesi	Tam kan/Mor kapaklı tüp	Mesai saatleri içerisinde her gün	Oda sıcaklığı/ Maksimum 30 dk. / Taşıma kabı	Çalışma günü saat 14.30'da
<b>SODYUM</b>	İsparta Süleyman Demirel Üniversitesi Ağız ve Diş Sağlığı Hastanesi	Serum/ Sarı kapaklı jelli tüp	Mesai saatleri içerisinde her gün	Oda sıcaklığı/ Maksimum 30 dk. / Taşıma kabı	Çalışma günü saat 14.30'da

BL.RH.01/YT.14.06.2017/REVT.24.11.2023/REVNO:2/SYNO: Sayfa: 37 / 37

<b>TRİGLİSERİT</b>	Isparta Süleyman Demirel Üniversitesi Ağız ve Diş Sağlığı Hastanesi	Serum/ Sarı kapaklı jelli tüp	Mesai saatleri içerisinde her gün	Oda sıcaklığı/ Maksimum 30 dk. / Taşıma kabı	Çalışma günü saat 14.30'da
<b>ÜRE</b>	Isparta Süleyman Demirel Üniversitesi Ağız ve Diş Sağlığı Hastanesi	Serum/ Sarı kapaklı jelli tüp	Mesai saatleri içerisinde her gün	Oda sıcaklığı/ Maksimum 30 dk. / Taşıma kabı	Çalışma günü saat 14.30'da
<b>WBC</b>	Isparta Süleyman Demirel Üniversitesi Ağız ve Diş Sağlığı Hastanesi	Tam kan/ Mor kapaklı tüp	Mesai saatleri içerisinde her gün	Oda sıcaklığı/ Maksimum 30 dk. / Taşıma kabı	Çalışma günü saat 14.30'da
<b>HDL</b>	Isparta Süleyman Demirel Üniversitesi Ağız ve Diş Sağlığı Hastanesi	Serum/ Sarı kapaklı jelli tüp	Mesai saatleri içerisinde her gün	Oda sıcaklığı/ Maksimum 30 dk. / Taşıma kabı	Çalışma günü saat 14.30'da
<b>LDL</b>	Isparta Süleyman Demirel Üniversitesi Ağız ve Diş Sağlığı Hastanesi	Serum/ Sarı kapaklı jelli tüp	Mesai saatleri içerisinde her gün	Oda sıcaklığı/ Maksimum 30 dk. / Taşıma kabı	Çalışma günü saat 14.30'da
<b>GLUKOZ</b>	Isparta Süleyman Demirel Üniversitesi Ağız ve Diş Sağlığı Hastanesi	Serum/ Sarı kapaklı jelli tüp	Mesai saatleri içerisinde her gün	Oda sıcaklığı/ Maksimum 30 dk. / Taşıma kabı	Çalışma günü saat 14.30'da
<b>POTASYUM</b>	Isparta Süleyman Demirel Üniversitesi Ağız ve Diş Sağlığı Hastanesi	Serum/ Sarı kapaklı jelli tüp	Mesai saatleri içerisinde her gün	Oda sıcaklığı/ Maksimum 30 dk. / Taşıma kabı	Çalışma günü saat 14.30'da

Revizyon Tarihi, Numarası	Revizyon Sebebi	Değiştirilen Maddeler
24.06.2022 / 1	Laboratuvarda bakılan değerlere göre düzenlenmiştir	
24.11.2023 / 2	Ağız Diş Sağlığı Hastanesi olarak başlığı değiştirilmiştir. Biyokimya laboratuvarı test listesi güncellenmiştir.	

HAZIRLAYAN

KONTROL EDEN

ONAYLAYAN

DOKÜMAN DURUMU  
 KONTROLLÜ KOPYA  
 KONTROLSÜZ KOPYA  
 İPTAL: .../.../...