

 delta analiz ve laboratuvar hizmetleri	Doküman No	Yürürlük Tarihi	Revizyon No	Revizyon Tarihi	Sayfa No
	LB.RH.01	09.01.2019	00	-	1 / 19
	ÖZEL DELTA TIBBİ BİYOKİMYA LABORATUVARI TEST REHBERİ				

İÇİNDEKİLER

1. Giriş
2. Genel Laboratuvar Bilgileri
 - 2.1. Laboratuvar İşleyişi
 - 2.1.1. Test Girişi
 - 2.1.2. Numunelerin Alınması ve Laboratuvara Transferi
 - 2.1.3. Numunelerin Laboratuvara Kabulü ve Ayrıştırılması
 - 2.1.4. Analiz
 - 2.1.5. Sonuç Gönderme (Raporlama)
 - 2.2. Analiz Sonucunu Etkileyen Faktörler
 - 2.3. Kalite Güvenliği
 - 2.4. Panik Değerler
 - 2.5. Çalışma yöntemlerine ait açıklamalar
 - 2.6. Numunelerin Alınması ve Hazırlanması
 - 2.6.1. Kan Numunelerinin Alınması
 - 2.6.2. İdrar Örneklerinin Toplanması
 - 2.7. Laboratuvar Numune Kabul/Red Kriterleri
3. Testlerin Alfabetik Listesi

 delta analiz ve laboratuvar hizmetleri	Doküman No	Yürürlük Tarihi	Revizyon No	Revizyon Tarihi	Sayfa No
	LB.RH.01	09.01.2019	00	-	2 / 19
	ÖZEL DELTA TIBBİ BİYOKİMYA LABORATUVARI TEST REHBERİ				

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 ve akreditasyon, sertifikasyon gibi isimlendirilen uygulamalardır. Laboratuvar akreditasyonu, laboratuvarların yetkili bir kurum tarafından uluslararası kabul görmüş teknik kriterlere göre değerlendirerek 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. Test sonuçlarının eksik çıkması, kaybolması, test öncesi uyulması gereken kurallara uyulmaması, yanlış örnek kabı seçimi, yetersiz örnek alınması, yanlış test gününde laboratuvara gelinmesi, eksik test girişi yapılması en çok karşılaşılan sorunlardır. 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.

 delta analiz ve laboratuvar hizmetleri	Doküman No	Yürürlük Tarihi	Revizyon No	Revizyon Tarihi	Sayfa No
	LB.RH.01	09.01.2019	00	-	3 / 19
	ÖZEL DELTA TIBBİ BİYOKİMYA LABORATUVARI TEST REHBERİ				

2. GENEL LABORATUVAR BİLGİLERİ

2.1. LABORATUVAR İŞLEYİŞİ

2.1.1. Test Girişi

Hasta isteklerini yapacak kurumlar tetkik istem formlarında hastanın yaşı, cinsiyeti vs. gibi bilgileri ve istenilen testleri eksiksiz belirtmelidir. Tetkik istem formlarındaki hasta bilgileri ön banko personeli tarafından Laboratuvar Bilgi Yönetim Sistemi (LBYS)' ne giriş yapılır. Laboratuvarımıza anlaşmalı kurumlarımız dışında özel olarak gelen hastaların bilgileri ve istenilen testler ön banko personeli tarafından LBYS ne giriş yapılır. Kaydı yapılan hastalar, örnek alma birimine yönlendirilir.








2.1.2. Numunelerin Alınması ve Laboratuvara Transferi

Kurumlardan istem formları ile alınan numuneler taşıma koşullarına uygun olarak (soğuk zincir vs.) laboratuvarımıza getirilir. Örnek kabul bölümünde kabulü yapılır. Kurumlar dışında özel olarak gelen hastaların test isteklerinin kaydı yapıldıktan sonra örnek 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 verilir hastalar yönlendirilir. Bebeklerden idrar ve gaita örneği için örnek kapları aileye verilir nasıl örnek toplayacakları hakkında bilgi verilir ve topladıkları örnekleri kısa sürede laboratuvarımıza getirmeleri söylenir.

Numune alma ve numunelerin transferi işlemleri; numune alma ve transferi talimatı, numune kabul ve red kriterleri talimatı doğrultusunda gerçekleştirilmelidir.

 delta analiz ve laboratuvar hizmetleri	Doküman No	Yürürlük Tarihi	Revizyon No	Revizyon Tarihi	Sayfa No
	LB.RH.01	09.01.2019	00	-	4 / 19
	ÖZEL DELTA TIBBİ BİYOKİMYA LABORATUVARI TEST REHBERİ				

Tablo-1. Kan Almada Yaygın Kullanılan Tüpler Ve Özellikleri

Renk Kodu	Tüp Çeşidi	Katkı Maddesi	Kullanım Alanları
	Kan Kültürü	Yok	Aerobic/anaerobic ortamları kandaki mikroorganizmaların (bakteri ve maya) kültürü ve geri kazanımı için kalitatif bir prosedürde kullanılmaktadır
	Kırmızı	Boş kuru tüpler	Serum eldesi (serumdan yapılan tüm testlerde ve otoanalizörlerde kullanılır)
	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, HbA1C çalışmaları için

Özel Delta Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı Kalite Yönetim Sistemi'ne ait güncel dokümanlar Ortak ağ üzerindedir. Basılı ortamda bulunan dokümanlar "**KontROLSÜZ KOPYA**" niteliğindedir. Basılı ortamda kontrollü kopya talebinizi Kalite Birimi'ne iletmeniz gereklidir. Kurum içi kullanım içindir, çoğaltılamaz ve kurum dışına çıkartılamaz.

 delta analiz ve laboratuvar hizmetleri	Doküman No	Yürürlük Tarihi	Revizyon No	Revizyon Tarihi	Sayfa No
	LB.RH.01	09.01.2019	00	-	5 / 19
	ÖZEL DELTA TIBBİ BİYOKİMYA LABORATUVARI TEST REHBERİ				

2.1.3. Numunelerin Laboratuvara Kabulü, Ayrıştırılması

Kabul işlemi esnasında, numunelerin üzerinde hasta bilgisi olmaması, istenilen tetkikle alınan numunenin uyumsuzluğu, koagülasyon ve hemogram testleri için tüpler üzerindeki işaretlenen çizgiden fazla ya da az alınmış miktardaki kan ve pıhtı kontrolü yapılır, bu kontroller sonucu uygunsuz olan numuneler reddedilir. Kabul edilen örneklerden serum veya plazmada çalışılacak testler için olanlar santrifüj edilir. Santrifüj süresi ve hızı testlere göre değişiklik gösterebilir. Genel olarak biyokimyasal analizler, hormon analizleri için serum, koagülasyon testleri için plazma elde edilmesinde 4000 rpm’de 10 dakika santrifüj etmek yeterlidir. Santrifüj sonrası hemoliz görülen serumlar çalışılmaz. Hastadan tekrar kan alınması için kurumlar veya hastalar bilgilendirilir. Reddedilen numunelerin ayrıca LBYS ortamında hasta sonuç sayfasına numune red sebebi belirtilir.

2.1.4. Ön hazırlık işlemi gerektiren testler

Laboratuvarda serumdan ve plazmadan çalışılacak testler için ön işlem olarak santrifüj yapılması gerekir. Laboratuvara gelen numunelere 30 dk bekleme süresinden sonra santrifüj yapılır. 4000 rpm de 10 dk santrifüj edilen numunelerden ayrılan serum ve plazma örnekleri testlerin çalışılacağı cihazlara yüklenir.

2.1.5. Analiz

Alınan örnekler laboratuvara geldikten sonra numune kabul biriminde numune kabul ve red kriterlerine göre kabul edilir. O an çalışılmıyacaksa serum ve plazmadan çalışılacak örnekler santrifüj yapılarak uygun ısılarda saklanmalıdır.

Belli günlerde toplanarak çalışılan örnekler santrifüj edilerek buzdolabında panel çalışma sporlarında 2-8 C ° de bekletilir. Personel tarafından örnek kabul tarihine göre iş planından kontrol edilerek numuneler dolaptan çıkarılıp, tek tek isteklerle karşılaştırılır. Oda ısısına geldikten sonra çalışmaya alınır.

Biyokimya testleri çalışılacak numunelerden, kan şekeri, kan lipid düzeyleri gibi açlık gerektiren testler hastadan 10-12 saat açlık sonrası alınır santrifüj sonrasında çalışma başlatılır.

 delta analiz ve laboratuvar hizmetleri	Doküman No	Yürürlük Tarihi	Revizyon No	Revizyon Tarihi	Sayfa No
	LB.RH.01	09.01.2019	00	-	6 / 19
	ÖZEL DELTA TIBBİ BİYOKİMYA LABORATUVARI TEST REHBERİ				

İdrar testleri için, sabah ilk idrar örneği tercih edilir. Örnek en geç 30 dakika içinde Laboratuvara teslim edilmelidir.

Laboratuvarda yapılacak analizlerden önce cihazların güvenilir sonuçlar verebilmesi için, günlük cihaz bakım ve yıkama uygulamaları yapılmakta ve uzman gözüyle takip edilmektedir. Günlük olarak yapılan ve test sonuçlarında olası sistemik veya rastlantısal hataları yakalayabilecek rutin uygulama “internal kalite kontrol” yöntemidir. Bu konuda tüm laboratuvar çalışanları eğitim almıştır. Çalışma ve değerlendirilmesi tüm Laboratuvar çalışanları tarafından sağlanmaktadır. Ayrıca cihazların haftalık ve aylık bakımları düzenli yapılmakta, bilgi işlem ve teknik servisle alakalı tüm alt yapıların düzgün çalıştığından emin olunmaktadır.

İç kalite kontrol sonuçları ilgili Laboratuvar Teknisyeni ve ilgili uzman tarafından değerlendirilir. Sonuçlar kabul edilebilir değerlerde ise hasta örnekleri çalışılmaya başlanır. Sonuçlar “geçersiz” olarak değerlendirilirse çalışma başlatılmaz ve cihaz ile ilgili prosedürler gerçekleştirilir. Tüm sorunlar aşamalı kontrol edilip günlük kontroller istenen seviyeye geldikten sonra çalışmaya başlanır. Cihazlar tamamladığı analizlerin sonuçlarını otomatik olarak LBYS’ne gönderir. LBYS’de hastaların tüm sonuçları toplanır, bu sonuçlar uzman tarafından değerlendirilir, uygun bulunan sonuçlar onaylanır. Uygun olmayan sonuçlarda, sebebi araştırılarak ve klinikle iletişime geçilerek, preanalitik ve analitik ya da fizyolojik test sonuçlarını etkileyebilecek interferanslar değerlendirilerek gerekli aşamalarda müdahale edilir, doğru sonuca ulaşmaya çalışılır. Acil örnekler rutinden ayrı olarak hemen çalışılır ve analiz sonuçları bekletilmeden onaylanır. Panik Değer Listesine ait bir test sonucu bulunursa, analiz süreci gözden geçirilir ve klinikle hemen iletişime geçilerek gerekirse test tekrarlanır. Bu konuda laboratuvar görüşüğü klinik ve yapılan işlemleri kayıt altında tutmaktadır. Test sonucu hastanın kliniği ile örtüşmüyorsa hastadan yeni örnek alınarak analiz tekrarlanır.

2.1.6. Sonuç Gönderme (Raporlama)

Özel Delta Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı Kalite Yönetim Sistemi’ne ait güncel dokümanlar Ortak ağ üzerindedir. Basılı ortamda bulunan dokümanlar “Kontrolsüz Kopya” niteliğindedir. Basılı ortamda kontrollü kopya talebinizi Kalite Birimi’ne iletmeniz gereklidir. Kurum içi kullanım içindedir, çoğaltılamaz ve kurum dışına çıkartılamaz.

 delta analiz ve laboratuvar hizmetleri	Doküman No	Yürürlük Tarihi	Revizyon No	Revizyon Tarihi	Sayfa No
	LB.RH.01	09.01.2019	00	-	7 / 19
	ÖZEL DELTA TIBBİ BİYOKİMYA LABORATUVARI TEST REHBERİ				

Test sonuçları LBYS’de, laboratuvar uzmanları ve idarenin belirlediği teknisyenler tarafından onaylandığı zaman istem yapılan klinik tarafından LBYS’de görülebilir. Test sonuçlarının yazıcı çıktıkları kurye tarafından kurumlara ön banko tarafından hastaya verilir.

2.2. ANALİZ SONUCUNU ETKİLEYEN FAKTÖRLER

Güvenilir ve tıbbi açıdan değerlendirilebilir sonuç elde edebilmek için sadece doğru koşullarda ve şekilde numune alma, doğru transport ve doğru analiz yeterli değildir. Analiz sonuçlarını etkileyen birçok faktör vardır. Bu faktörlere yönelik önlemlerin alınması, ilgili hekim ve personelin bilgilendirilmesi ve uygulama, değerlendirme aşamalarının hep göz önünde olması tıbbi laboratuvarında kaliteyi arttıracak, yanlışları en aza indirmede merkezi rol oynayacaktır. Bu faktörler kısaca Tablo 2’de özetlenmiştir:

Değişmeyen faktörler	Değişen faktörler	Endojen faktörler	Eksojen faktörler

Özel Delta Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı Kalite Yönetim Sistemi’ne ait güncel dokümanlar Ortak ağ üzerindedir. Basılı ortamda bulunan dokümanlar “**KontROLSÜZ KOPYA**” niteliğindedir. Basılı ortamda kontrollü kopya talebinizi Kalite Birimi’ne iletmeniz gereklidir. Kurum içi kullanım içindedir, çoğaltılamaz ve kurum dışına çıkartılamaz.

	Doküman No	Yürürlük Tarihi	Revizyon No	Revizyon Tarihi	Sayfa No
	LB.RH.01	09.01.2019	00	-	8 / 19
	ÖZEL DELTA TIBBİ BİYOKİMYA LABORATUVARI TEST REHBERİ				

Cinsiyet	Beslenme, Alkol, sigara, Vücut ağırlığı, Kas kütlesi, Aktivite, Postür, İlaçlar, ateş, Gebelik, Mevsimsel değişiklikler	Hemoglobinemi	Farmakoterapi
İrk		Bilirubinemi	Antikoagülanlar
Kalıtım		Hiperlipemi	Bakteriyel kontaminasyon

TABLO 2; Analiz sonuçlarını etkileyen faktörler

2.2.1. 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.

2.3. KALİTE GÜVENLİĞİ

Laboratuvarımız kalite güvenliği için, Laboratuvarda 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

 delta analiz ve laboratuvar hizmetleri	Doküman No	Yürürlük Tarihi	Revizyon No	Revizyon Tarihi	Sayfa No
	LB.RH.01	09.01.2019	00	-	9 / 19
	ÖZEL DELTA TIBBİ BİYOKİMYA LABORATUVARI TEST REHBERİ				

yerinden bu programa katılmış çok sayıda laboratuvarın sonuçları ile karşılaştırılır ve gerçek değere uygunluk denetlenir.

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.

2.4. 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.

TABLO3; Biyokimya testleri için panik değer tablosu,

TEST ADI	YAŞ	DÜŞÜK KRİTİK	YÜKSEK KRİTİK	
KURŞUN (TAM KAN)	0-15 YAŞ	-	>19	µg /dl
KURŞUN(TAMKAN)	>15 YAŞ	-	>69	µg /dl

2.5. ÇALIŞMA YÖNTEMLERİNE AİT AÇIKLAMALAR

GC-MS: Gas Chromatography Mass Spectrometry

HPLC: High Performance Liquid Chromatography

AAS: Atomic Absorbtion Spectrometry

Özel Delta Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı Kalite Yönetim Sistemi'ne ait güncel dokümanlar Ortak ağ üzerindedir. Basılı ortamda bulunan dokümanlar "Kontrolsüz Kopya" niteliğindedir. Basılı ortamda kontrollü kopya talebinizi Kalite Birimi'ne iletmeniz gereklidir. Kurum içi kullanım içindir, çoğaltılamaz ve kurum dışına çıkartılamaz.

 delta analiz ve laboratuvar hizmetleri	Doküman No	Yürürlük Tarihi	Revizyon No	Revizyon Tarihi	Sayfa No
	LB.RH.01	09.01.2019	00	-	10 / 19
	ÖZEL DELTA TIBBİ BİYOKİMYA LABORATUVARI TEST REHBERİ				

LC-MS/MS: Liquid Chromatography-Mass Spectrometry

2.6. NUMUNELERİN ALINMASI VE HAZIRLANMASI

Kan almadan önce aşağıdaki malzemeleri hazır bulundurunuz:

- Deri dezenfeksiyonu için: %70'lik alkol (izopropil alkol, etanol) veya %10'luk povidon iyot, swablar, gazlı pedler, yara bandı.
- Tek kullanımlık lateks veya vinil eldivenler
- Turnike, adaptör, iğne uçları, tüpler veya tek kullanımlık enjektörler
- Etiketler ve kalem

Kan Alma İşlemi

Kan alımı esnasında hasta yatar veya oturur pozisyonda olmalıdır.

Hastanın kimliği kontrol edilmeli ve yapılacak işlem anlatılmalıdır.

Eller yıkanmalı, kanla temas edilecek her durumda eldiven giyilmeli, tüm gereçler hazır edilmelidir.

Kol uygun şekilde uzatılmalı ve desteklenmelidir.

İntravenöz infüzyon yapılan koldan kan alınmamalıdır. Mecbur kalırsa infüzyon durdurulup 15-20 dakika sonra kan alınmalıdır.

Siyanoze, ödemli, yaralı, yanıklı, hematumlu bölgeden kan alınmamalıdır.

Mastektomili kadınlarda memenin alındığı taraftaki koldan kan alınmamalıdır. Venöz kan alımı için öncelikle ön kol iç yüzeyindeki venler seçilmelidir.

Yetişkinlerde antekubital fossada kalın ve derinin yüzeyine yakın ven tercih edilir.

Hastanın kolları incelenerek uygun venler saptanır. Bu ven palpe edilir; venin sertliği, hareketliliği ve ven trasesi öğrenilir. Hastadan ne kadar hacimde kan alınacağı belirlenmeli, istenen testler için

 delta analiz ve laboratuvar hizmetleri	Doküman No	Yürürlük Tarihi	Revizyon No	Revizyon Tarihi	Sayfa No
	LB.RH.01	09.01.2019	00	-	11 / 19
	ÖZEL DELTA TIBBİ BİYOKİMYA LABORATUVARI TEST REHBERİ				

uygun sayıda ve türde tüp ile uygun iğne seçilip hazırlanmalıdır. En sık kullanılan iğneler 19-22 numaradır. (numara büyüdükçe çap küçülür, normal erişkinde genellikle 21 numara iğne tercih edilir).

Hemolizi engellemek için vacuteiner iğne ucu ve tüpler tercih edilmelidir. Eğer vakumlu sistem kullanılıyorsa iğne adaptöre, adaptör de tüpe takılmalıdır. Enjektörle kan alınan durumlarda, enjektörün pistonu sonuna kadar itili durumda olmalıdır.

Vakumlu kan tüpüne kan almak için, kan alma tüpü tutucusuna(holder-adaptör) iğnesi vidalanır. Vene girmek için iğne, kan alınacak venle hizalanmalı ve deriye yaklaşık 15 derecelik açı yapacak şekilde venin içine itilmelidir. İğne yerine yerleştikten sonra tüp kapak tarafından adaptöre doğru bastırılarak yerleştirilir.

Kan tüpün içine akmaya başladığında iğne hareket ettirilmeden turnike gevşetilmelidir. Vakum bitinceye kadar tüp doldurulmalı, sonra tüp adaptörden çekilip yerine başka tüp yerleştirilmelidir. Venlerin vakumlu sistemle kan almaya uygun olmayacak şekilde küçük, hasarlı olduğu durumlarda kelebek iğnekullanılır. Yerinde durmayan çocuklarda ve çok kullanılmış damarlarda özellikle yararlıdır. Yanlış tüpe kan alınması örnek red sebebi olduğundan kan alırken doğru tüp seçilmeli, tüplerin içinde farklı özellikte maddeler olduğundan tüpten tüpe kan aktarılmamalıdır.

Turnike, iğnenin başarılı bir şekilde damara yerleştirilmesinden sonra çözülmelidir. Kan alma işlemi bittikten sonra iğne çıkarılır. Emniyetli bir şekilde iğne atık kutusuna atılır.

Kan alınan yere enjeksiyon bandı yapıştırılır veya pamukla tampon yapılır. 2 dakika kadar parmakla basınç uygulanır.

Antikoagülan (EDTA, sitrat, heparin gibi) içeren vakumlu tüplere kan alımı sırasında kanın işaretli çizgiye kadar dolmasına özellikle dikkat edilmelidir.

Kan alınan serum tüpleri 2-3 kez, hemogram, koagülasyon ve heparinli tüpler 4-5 kez yavaşça alt üst edilerek özenle karıştırılmalıdır. Kesinlikle çalkalama yapılmamalıdır.

2.6.1. Numunelerinin Alınması ve Taşınması

- Açlık gerektiren testler için 10–12 saat açlık gerekir. Açlık durumu 16 saati geçmemelidir.

Özel Delta Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı Kalite Yönetim Sistemi'ne ait güncel dokümanlar Ortak ağ üzerindedir. Basılı ortamda bulunan dokümanlar "Kontrolsüz Kopya" niteliğindedir. Basılı ortamda kontrollü kopya talebinizi Kalite Birimi'ne iletmeniz gereklidir. Kurum içi kullanım içindir, çoğaltılamaz ve kurum dışına çıkartılamaz.

 delta analiz ve laboratuvar hizmetleri	Doküman No	Yürürlük Tarihi	Revizyon No	Revizyon Tarihi	Sayfa No
	LB.RH.01	09.01.2019	00	-	12 / 19
	ÖZEL DELTA TIBBİ BİYOKİMYA LABORATUVARI TEST REHBERİ				

- Son 3 günde ağır fiziksel aktivite olmamalıdır.
- Kan almadan birkaç gün öncesine kadar alkol alınmamalıdır. (özellikle son 24 saat içinde)
- İlaç tedavisinin sürdüğü durumlarda örneğin alınması sabah ilaç alımından 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 1 dakikadan fazla kalmamalıdır.
- Turnike iğnenin başarılı bir şekilde damara yerleştirilmesinden sonra çözülmelidir.
- Enjektör ile kan alımı esnasında kanın tüpe kuvvetli aspirasyonundan kaçınılmalıdır.
- Kan alımı şu sıra ile yapılmalıdır:
 - Kan kültürü
 - Antikoagülsüz düz kan
 - Koagülasyon testleri için antikoagülanlı tam kan
 - Antikoagülanlı heparinli kan
 - Hematoloji testleri için antikoagülanlı tam kan
- Antikoagülan içeren vakumlu tüplere kan alımı sırasında kanın işaretli çizgiye kadar dolmasına özellikle dikkat edilmelidir.
- Kan alındıktan sonra tüpler yavaşça alt üst edilerek özenle karıştırılmalıdır. Kesinlikle çalkalama yapılmamalıdır.

 delta analiz ve laboratuvar hizmetleri	Doküman No	Yürürlük Tarihi	Revizyon No	Revizyon Tarihi	Sayfa No
	LB.RH.01	09.01.2019	00	-	13 / 19
	ÖZEL DELTA TIBBİ BİYOKİMYA LABORATUVARI TEST REHBERİ				

Numunelerin etiketlenmesi işlemi alınan numunelerin doğru kimlik bilgileri ve zaman olarak uygunluğunun değerlendirilmesi adına önemlidir. Doğru numune kaplarına alınan doğru kişiye ait kimlik bilgileri ve numunenin alınma zamanı bilgileri ideal numune kabulü için önerilir.

Hemolitik, lipemik ve ikterik numuneler

Anlamlı derecede hemoliz ya da lipemi görünen numuneler belli parametrelerin analizi için kullanılmamalıdır. İkterik numuneler çoğunlukla özel bir hastalığın sonucu olarak ortaya çıkarlar ve bu yüzden analiz edilirler(hepatit gibi).

Hemoliz: Hemoliz, eritrosit membranının çeşitli nedenlerle parçalanmasıdır. Hafif, orta veya ileri derecede olabilir. Hemoliz sonucunda, eritrosit içindeki maddeler seruma geçer. Serumda hemoglobin konsantrasyonu 20 mg/dL'nin üzerinde olursa hemoliz olduğu gözle anlaşılır. Hemoliz olması durumunda hücre içindeki konsantrasyonları hücre dışındakinden yüksek olan maddelerin serumdaki konsantrasyonları daha yüksek bulunur. Hemoliz durumunda yüksek bulunan maddeler şunlardır: Özellikle K ve Mg olmak üzere Aldolaz, Asit Fosfataz, LDH enzimleri ile Fosfor. Genel bir ifade olarak hemoliz, 400-500 nm arasında çalışılan test sonuçlarını etkileyebilir.

Hemolizin üç nedeni vardır; Zaman, ısı ve travmadır.

- Zaman: Kanı santrifüj etmeden 2 saatten fazla bekletmek genellikle bir miktar hemolize yol açar. Santrifüj etmeden önce kanın pıhtılaşması için en az 15-20 dakika beklenmelidir.
- Isı: Kan örnekleri hiçbir zaman sıcak bölgede(örneğin sıcak arabada, güneş altında) bırakılmaz.
- Travma: En sık hemolize yol açan sebeptir. Ven içinde iğnenin hareketi veya venin kollaps olması hemolize neden olabilir. Çok küçük iğne uçlarının kullanılması hemolize yol açabilir. Laboratuvarlar tarafından kullanılan iğne uçları genellikle 21 (yeşil uçlu) veya 22 (siyah uçlu) numaradır. 23 numaralı iğne ucu (mavi uç) kullanılırsa büyük olasılıkla hemoliz gelişebilir. Sadece çok gerekli durumlarda daha küçük iğne uçları kullanılır. Parmak ucundan kan alınırken parmağı sıkılmak başlıca hemoliz nedenidir.

Lipemi: Kanda anormal miktarda yağ bulunmasıdır. Sonuçları etkileyen en önemli neden hastanın aç olmamasıdır, bu durumda şu testler etkilenebilir: Glukoz, trigliserid, ALP, üre, amonyak, ürik

 delta analiz ve laboratuvar hizmetleri	Doküman No	Yürürlük Tarihi	Revizyon No	Revizyon Tarihi	Sayfa No
	LB.RH.01	09.01.2019	00	-	14 / 19
	ÖZEL DELTA TIBBİ BİYOKİMYA LABORATUVARI TEST REHBERİ				

asit. Eğer numuneyi analiz etmek kaçınılmazsa ve yeniden numune alınması imkansızsa, sonuçlar dikkat notu ile birlikte verilir ve hemolizli ya da lipemik numune diye belirtilir.

Özet olarak hemolize sebep olan durumlar aşağıdaki gibidir, bunlardan kaçınınız!!!

- Yoğun turnike uygulanması
- Sallama, çalkalama
- Enjektöre hızlı çekiş, karıştırma ve enjektörden tüpe hızlı bir şekilde boşaltma
- Soğutma ya da ısıtma
- Tamamlanmamış santrifüj
- Serum ayrılması için tam kan olarak uzun süre bekletme (2 saatten fazla)
- Hematomlu bölgeden kan alınması
- Kan alma bölgesinin kuru olmaması

Serum

Tüp: Sarı veya kırmızı kapaklı kuru veya 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. (Bu miktar yaklaşık 10 mL kan örneğinden sağlanabilir). Jelli tüpler 5 ml kan örneği ile tamamen doldurulmalıdır. Daha az kan örneği ile yeterli serum elde edilemez.
- 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!

Özel Delta Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı Kalite Yönetim Sistemi'ne ait güncel dokümanlar Ortak ağ üzerindedir. Basılı ortamda bulunan dokümanlar “**Kontrolsüz Kopya**” niteliğindedir. Basılı ortamda kontrollü kopya talebinizi Kalite Birimi'ne iletmeniz gereklidir. Kurum içi kullanım içindir, çoğaltılamaz ve kurum dışına çıkartılamaz.

 delta analiz ve laboratuvar hizmetleri	Doküman No	Yürürlük Tarihi	Revizyon No	Revizyon Tarihi	Sayfa No
	LB.RH.01	09.01.2019	00	-	15 / 19
	ÖZEL DELTA TIBBİ BİYOKİMYA LABORATUVARI TEST REHBERİ				

EDTA'lı tam kan

Tüp: Mor kapaklı EDTA'lı tüp

- 2 mL tam kan mor kapaklı EDTA 'lı tüplere alınır. Tüplerin içerisinde pıhtı oluşmaması için kan alınır alınmaz tüp 5–6 kez yavaşçaalt 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.
- Hacmi 10 mL olan EDTA' lı tüpler mikrobiyoloji moleküler tanı laboratuvarına gönderilecek numuneler için kullanılmaktadır.

Sitratlı tam kan

Tüp: Mavi kapaklı sodyum sitratlı tüp

- Kan örneği 9/1 oranında sodyum sitrat içeren mavi kapaklı tüplere alınır.
- Venöz kan alımı sırasında 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 yavaşça altüst edilerek kanın antikoagülan ile tam teması sağlanmalıdır.
- Alınan kan örneği en az 1500 x g' de 15 dakika oda ısısında santrifüj edilerek trombositten fakir plazma elde edilmelidir. Daha düşük santrifüj hızı ve zamanında trombositler plazmada kalarak Faktör IV'ü plazmaya verirler ve pıhtılaşma analizinin yanlış çıkmasına yol açabilirler.
- Numune tüpü test çalışılana kadar buzlu kap içerisinde saklanmalıdır.

Hemolizli örnek kesinlikle kabul edilmez.

	Doküman No	Yürürlük Tarihi	Revizyon No	Revizyon Tarihi	Sayfa No
	LB.RH.01	09.01.2019	00	-	16 / 19
	ÖZEL DELTA TIBBİ BİYOKİMYA LABORATUVARI TEST REHBERİ				

Koagülasyon testleri için alınan sitratlı plazma örneği en geç 2 saat içerisinde test edilmelidir. Bu nedenle etiket üzerine örnek alınış saati not edilmelidir.

Kan Örneklerinin korunması

Kan alımı sonrasında numune direk 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'li tam kan olarak uzun süre bekletilmesi, örnekteki elektrolit konsantrasyonlarında, enzimlerin aktivitesinde, hematoloji ve pıhtılaşma parametrelerinde çeşitli değişikliklere yol açar.

2.6.2. İdrar Örneklerinin Toplanması

Spot idrar: Günün herhangi bir saatinde alınan idrardır. Sabah ilk idrarın orta kısmının alınması tercih edilir. Katekolamin ve metabolitleri için ise atak anında alınan idrar önemlidir. Mikroskopik inceleme, protein miktarı ve gebelik için özellikle sabah idrarı daha konsantre olduğu için tercih edilmelidir.

24 saatlik idrar toplama: Numuneyi stabilize etmek için kimyasal madde katılmış (yada kimyasal madde izin verilmiyorsa soğuk ortam kullanılmış) toplama kabında 24 saat boyunca toplanmalıdır. Tam toplama saati ve idrar miktarının belirtilmesi çok önemlidir.

24 saatlik idrar toplamaya başlamadan önce lütfen aşağıdaki şekilde hastalarınızı bilgilendiriniz

- Normalden biraz daha az sıvı için(normal: 1,5-2 Litre/24saat) ve alkol içmeyin
- İdrar toplamadan önce ve sonrasında ellerinizi yıkayın
- 24 saatlik idrar toplamaya başlanılacak gün, sabah ilk idrar 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.

 delta analiz ve laboratuvar hizmetleri	Doküman No	Yürürlük Tarihi	Revizyon No	Revizyon Tarihi	Sayfa No
	LB.RH.01	09.01.2019	00	-	17 / 19
	ÖZEL DELTA TIBBİ BİYOKİMYA LABORATUVARI TEST REHBERİ				

- 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 (okzalit, 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.

24 saatlik idrarda eğer, VMA, HVA ve 5-HIAA, katekolaminler, metanefrinler, serotonin bakılacaksa; Test sonuçlarının güvenilir olması için aşağıdaki hususlara dikkat etmek gerekmektedir.

- Vanilyasız diyet 3 gün boyunca uygulanır. 4. gün sabah yukarıda açıklandığı gibi idrar toplanmaya başlanır.
- Diyet süresince ve idrar toplama süresi içinde ağır egzersizden kaçınılmalıdır.
- Bu testler için laboratuvardan alınan koruyucu madde 5lt.'lik pet şişeye boşaltıldıktan sonra yukarıda açıklanan şekilde toplanmaya başlanır.

Vanilya içeren ürünler aşağıda yer almaktadır;

- Kahve, kakao
- Muz, greyfurt, domates, portakal, ananas, mandalina
- Dondurma, dondurma külâhı

 delta analiz ve laboratuvar hizmetleri	Doküman No	Yürürlük Tarihi	Revizyon No	Revizyon Tarihi	Sayfa No
	LB.RH.01	09.01.2019	00	-	18 / 19
	ÖZEL DELTA TIBBİ BİYOKİMYA LABORATUVARI TEST REHBERİ				

- Vanilyalı soslar, vanilyanın girdiği her türlü yiyecek ve içecekler, pastalar, bisküviler, salep, meşrubatlar vb.
- Hazır gıdalar, hazır çorbalar
- Kuruyemişler, salça, kurutulmuş meyveler
- Alkollü içecekler

Not: Metanefrin için diyet şart değildir.

2.7. LABORATUVAR NUMUNE RED KRİTERLERİ

Laboratuvara taşıyıcı transfer sistemi ile gelen numuneler, Numune Kabul biriminde kabul edilir. Ön banko 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.

 delta analiz ve laboratuvar hizmetleri	Doküman No	Yürürlük Tarihi	Revizyon No	Revizyon Tarihi	Sayfa No
	LB.RH.01	09.01.2019	00	-	19 / 19
	ÖZEL DELTA TIBBİ BİYOKİMYA LABORATUVARI TEST REHBERİ				

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.

9. 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.

10. 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.

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

12. Bir başka materyalle kontamine örnekler reddedilir.

EKLER

TESTLERİN ALFABETİK LİSTESİ

Testlerin alfabetik listesine DLT.RH.02 dokümanından ulaşılabilmektedir.