



MANİSA
CELAL BAYAR
ÜNİVERSİTESİ
HAFSA SULTAN HASTANESİ

MERKEZİ LABORATUVAR
BİYOKİMYA LABORATUVARI
TEST REHBERİ

Aralık 2018

BL.RH.01/09.05.2018/Rev01/15.01.2019

İÇİNDEKİLER

	<u>SayfaNo:</u>
A. GENEL BİLGİLER	4
A.1. TANIM	4
A.2. GÖREV, YETKİ VE SORUMLULUKLAR	4
B. TEST REHBERİ	
B.1. ÖRNEKLERİN ÇALIŞILMA ZAMANI	8
B.2. ÖRNEKLERİN TÜRÜ	8
B.3. ÖN HAZIRLIK İŞLEMİ GEREKTİREN TESTLERE AİT BİLGİ	8
B.4.ÖRNEK ALIMI İLE İLGİLİ KURALLAR	8
B.5.ÖRNEK KABUL VE RED KRİTERLERİLABORATUVAR HATALARI KOD TABLOLARI	12
B.6. ÖRNEKLERİN UYGUN ŞEKİLDE ALINMASI VE UYGUN ŞEKİLDE TRANSFERİ	17
B.7. ÖRNEK KAPLARININ UYGUN ŞEKİLDE ETİKETLENMESİ	18
B.8.SONUÇ VERME SÜRELERİ	19
C. LABORATUVAR İŞLEYİŞ PROSEDÜRÜ	19
C.1. PREANALİTİK SÜREÇ	19
C.1.1. MESAİ SAATLERİ İÇERİSİNDE POLİKLİNİKTEN İSTENEN TETKİKLER	19
C.1.2. YATAKLI SERVİSLERDEN İSTENEN TETKİKLER	20
C.1.3. ÖRNEKLERİN ALINMASI	21
C.1.3.1.KULLANILACAK MALZEMELER	21
C.1.3.2. ÖRNEK ALINMASINDA UYGULANACAK PROSEDÜRLER	22
C.1.4. ÖRNEKLERİN LABORATUVARA ULAŞTIRILMASI	24
C.2.ANALİTİK SÜREÇ	25
C.2.1. HAZIRLIK İŞLEMLERİ	25
C.2.2. ÖRNEKLERİN SANTRİFÜJÜ	25
C.2.3. ÖRNEKLERİN ÇALIŞILMA SÜRESİ	25
C.2.4. KAN ÖRNEKLERİNİN AYRILMASI VE ÇÖZÜLEREK TEKRAR ÇALIŞILMASI	26
C.2.5. SAKLAMA KOŞULLARI	26
C.2.6. İNTERFERANS	26

C.2.7. TETKİKLERİN ÇALIŞILMASI	26
C.3.POSTANALİTİK SÜREÇ	28
C.3.1.ÖRNEKLERİN ÇALIŞMA SONRASI İMHASI	28
C.3.2.BİYOKİMYA LABORATUVARI TESTLERİ SONUÇ TESLİM SÜRELERİ	28
D. PANİK DEĞER LİSTELERİ	31
D.1.BİYOKİMYA LABORATUVARI PANİK DEĞER LİSTESİ	31
D.2.BİYOKİMYA LABORATUVARI PANİK DEĞER BİLDİRİM TALİMATI	32
E. NUMUNE KABUL KRİTERLERİ	32
G. BİYOKİMYA LABORATUVARINDA ÇALIŞILAN TESTLER	33
G.1.BİYOKİMYA TESTLERİ	33
G.2.HORMON TESTLERİ	33
G.3.İDRAR TESTLERİ	33
G.4.HEMATOLOJİ TESTLERİ	33
G.5.KOAGÜLASYON TESTLERİ	33
G.6.ELİSA TESTLERİ	34
G.7.FLOW SİTOMETRİ TESTLERİ	34
G.8.HPLC TESTLERİ	34
G.9.ELEKTROFOREZ TESTLERİ	34
G.10.AMİNO ASİT KROMATOĞRAFİSİ TESTLERİ	34

A. GENEL BİLGİLER

A.1. TANIM

Manisa Celal Bayar Üniversitesi Hafsa Sultan Hastanesi Biyokimya Laboratuvarı aşağıda yazılı 11 birimden oluşmaktadır:

1. Biyokimya ve İlaç Düzeyleri Birimi
2. Hormon Birimi
3. İdrar Birimi
4. Hematoloji Birimi
5. Koagülasyon Birimi
6. ELİSA Birimi
7. FlowSitometri Birimi
8. HPLC Birimi
9. Elektroforez Birimi
10. Metabolizma Birimi (Amino Asit Kromatografisi)
11. Hasta Başı Testleri Birimi

A.2. GÖREV, YETKİ VE SORUMLULUKLAR

Laboratuvar Öğretim Üyesi veya Uzmanı Görev Tanımı:

1. Test bazında kit verimliliğini hesaplamak.
2. Reddedilen örneklerin reddedilme nedenlerine göre aylık analiz yapmak.
3. Zamanında verilmeyen sonuçların nedenlerine göre aylık analiz yapmak.
4. Reddedilen örneklere yönelik düzeltici önleyici faaliyetler başlatmak.
5. Zamanında verilmeyen sonuçlara yönelik düzeltici önleyici faaliyet başlatmak.
6. Test çalışılan her bir cihazın bakım(günlük haftalık aylık bakım ve kontrol kalibrasyon) kayıtlarını raporlamak.
7. Laboratuvar güvenliği ve kişisel koruyucu ekipman kullanımı konusunda her ay laboratuvar çalışanlarına eğitim vermek.
8. Hasta başı test cihazlarının kullanımına yönelik süreçleri kontrol etmek.
9. Mesai saatleri içinde çalışılan tüm testleri onaylamak.
10. Klinisyen uzman tabiplere laboratuvar sonuçları hakkında sorulduğunda bilgilendirme yapmak.
11. Laboratuvarda çalışılan testlerin doğru ve güvenilir çıkması için gerekli çalışmalarını yapmak.

12. Çıkan sonuçların birbiriyle ve klinikle uyumunu denetleyip gereğinde müdahale etmek.
13. Teknisyenlerin çalışma düzenlerini organize etmek.
14. Malzeme alımı konusunda laboratuvar ihtiyacını tespit ederek gerekli çalışmaları yapmak.
15. Laboratuvarla ilgili kalite çalışmalarını gerçekleştirmek.
16. Kalite ile ilgili eğitim çalışmalarını gerçekleştirmek.

Sorumlu teknisyen Görev Tanımı:

Merkezi laboratuvar Sorumlu Teknisyen Görev ve Yetkileri:

Teknisyen adedi müsait olan kurum ünitelerindeki hizmetlerin sürekliliğini sağlamak için koordinatörlükçe laboratuvar sorumlu teknisyeni tanımı yapılabilir. Sorumlu teknisyen nöbete girmeyebilir.

1. Merkezi Laboratuvar birim sorumlu öğretim üyelerinin ve Merkezi laboratuvar koordinatörünün yardımcısı olup, birimlerde bulunan bütün teknisyen ve yardımcı hizmetler sınıfı personelinin iş bölümünü birim sorumlusu / anabilim dalı başkanı veya koordinatörle birlikte hazırlar. Laboratuvar çalışma programı bölüm sorumluları bilgisi dâhilinde merkezi laboratuvar koordinatörünce onaylanır. Sorumlu teknisyen onaylanan listeyi idari personele ilan eder.

2. Sorumlu teknisyen laboratuvar hizmetlerinin yürütülmesinde Teknisyenlerin ve yardımcı hizmet personelinin ilk kademe amiri olup koordinatörün ve birim sorumlularının direktifleri ile laboratuvar işlerinin en iyi şekilde yapılması ve laboratuvardaki genel düzen ve disiplini sağlamakla yükümlüdür.

3. Merkezi Laboratuvar demirbaş ve tüketim maddelerini depodan teslim alarak bunların muhafazasından, stok takibinden ve yerinde kullanılmasından sorumludurlar. Aylık olarak stok durumunu birim sorumluları ile paylaşmakla yükümlüdür.

4. Hastane kalite sistemi (HKS) bünyesinde merkezi laboratuvarın stok sorumlusudur. Demirbaşların çalışır durumda tutulması için arıza bildirimini, tamir için teslim etme ve alma, demirbaş işletme ve demirbaştan düşme işlemlerini yapar.

5. Depodan rutin işleyişe yetecek miktarda aylık malzeme talebini otomasyon sistemi üzerinden yapmakla yükümlüdür.

6. Merkezi Laboratuvarın temizliğinin denetlenmesi, ilgili personelin görev taksimi ve düzenlenmesini bizzat yapar ve bunların çalışmalarını denetler ve düzenler.

7. Kalite birimi çalışanları ile birlikte laboratuvar istatistiklerinin idareye zamanında verilmesini sağlar.

Teknisyen Görev Tanımı:

Laboratuvarların işleyişine göre sorumlu uzman veya sorumlu teknisyen tarafından kendilerine verilen görevleri yaparlar.

1. Biyokimya laboratuvarında farklı bölümlerinde görev yapmaktadırlar.
2. Numune kabul, hazırlık ve saklama işlemlerini hazırlanan prosedürlere göre yaparlar.
3. Ret edilen numune varsa otomasyon sistemine sebebi ile birlikte kaydederler.
4. Buzdolapları ve laboratuvar sıcaklık-nem takip çizelgelerini doldururlar. Aylık olarak dosyalarlar.
5. Çalıştıkları birimde laboratuvar otomasyon sisteminde çalışılan testlerin teknik onaylarını yaparlar. Nöbet koşullarında son onaylarını da yaparlar.
6. Kendilerine verilen eğitim ile ilgili görevleri yaparlar.
7. Teknisyenler günlük ve saatlik izinleri önce sorumlu teknisyene sonra laboratuvar yöneticisi öğretim üyesine bildirmekle yükümlüdür. İzinler EBYS sistemi üzerinden istenir ve kayıt altında tutulur.
8. Yıllık izinlerde iş akışının devamlılığını sağlamak için aynı birimde çalışan personelin farklı tarihlerde izin kullanmaları esastır.

Numune Kabul Sekreterliği Görev Tanımı

1. Aylık çalışma programında laboratuvar koordinatörlüğünce belirlenen birimlerde görev yaparlar.
2. Gündüz laboratuvar mesaisi 8:00-17:00 saatleri arasında görev yerlerinde bulunurlar, gerektiğinde görevi birbirlerine devrederek çay ve yemek molalarında görev yerinin boş kalmamasını sağlarlar.
3. Numune kabul birimindeki çalışanlar kendilerine başvuran hastalara numune kabul, idrar tetkiki, 24 saatlik idrar ve idrar kültür örneği verilmesi ile ilgili bilgileri vererek idrar numune kaplarını teslim ederler. Hastaları tuvalet /WC bölümüne yönlendirip numuneleri bankonun üzerinde idrar örneği olarak isimlendirilmiş alana bırakmaları için bilgilendirirler.
5. Numune kabul birimine gelen tüm numunelerin numune kabul işleminin manuel yapılması veya birimlere ayırma işlemini yapan cihaza yerleştirilmesi, ayrılan örneklerin görevli teknisyenlerce teslim alınması arasındaki sorumluluğu görevli laboratuvar kabul sekreterliğinin sorumluluğundadır.
6. OGTT istenen hastalara bilgi vererek OGTT işlemi süresince hasta barkoduna saat yazarak hastanın testinin düzgün yapılması için yardımcı olur

7. Numune kabul biriminde toplanan ve pnomotik sistemle ulaşılamayan birimlere gelen (Kan merkezi, Hematoloji yayma /boyama birimi, tıbbi genetik vb.) numunelerin bu birimlere ait kutulara ayrılmasını yapar. Bu sayılan birimlerin personellerinin veya taşıma posta personelinin teslim almasını denetler. Saat 15:30 da bekleyen kan varsa telefonla birime haber verir.
8. Hastanedeki iç hat numaralarından 1405 ve 1430 nolu telefonlara cevap vermekle sorumludurlar.
9. Hastanenin pnomotik sisteminin Laboratuvar birimindeki takibinden sorumludurlar.
10. Merkezi laboratuvardaki kendileri tarafından kullanılan cihazlarla ilgili arıza bildirimlerini birim sorumlularına yapmakla sorumludurlar.
11. Merkezi laboratuvar birimindeki -80 ve -20 dolaplarının günlük aylık sıcaklık kontrolleri ve çalışır durumda olduğunun kontrolundan sorumludurlar.
12. Çalışma kanlarının ayrılması ve saklanmasından çalışmada ismi geçen sorumlu asistan ile birlikte çalışma sahibi öğretim üyesine karşı sorumludurlar.
13. Numune ile ilgili standart dışı bir olay (çift barkod, eksik barkod, tehlike vb) olduğunda kanı çalışacak teknisyenlerin bilgilendirilmesinden sorumludurlar. Hata bildirimlerini Probel sisteminden kendi şifreleri ile girerler.
14. Merkezi laboratuvar veya idari birimlerce yapılan yıllık eğitimlere katılmakla sorumludurlar.
15. Mesai saatleri süresince teknisyen odası/kantin çay kahve molaları aşağıdaki saatlerde ve birim çalışanları arasında dönüşümlü olarak uygulanacaktır:

- a) Sabah 08.00-08.45 ve 10.00-10.30
- b) Öğle yemeđi 12.00-13.00
- c) Öğleden sonra 14.30-15.00

Not: Bu saatler dışında tüm personel görev yerlerinde bulunmalıdır.

Görev Devri

1. Saatlik izin istemlerini önce sorumlu teknisyene bildirirler ve birim sorumlusu öğretim üyesinin bilgisi dahilinde izin alırlar.
2. Günlük ve yıllık izin istemlerini önce sorumlu teknisyene bildirirler. EBYS sistemi üzerinden Birim sorumlusu öğretim üyesinin parafını aldıktan sonra laboratuvar koordinatörü öğretim üyesinden izin alırlar.
3. Yıllık izinlerde iş akışının devamlılığını sağlamak için aynı birimde çalışan personelin farklı tarihlerde izin kullanmaları esastır.

B. TEST REHBERİ

B.1.ÖRNEKLERİN ÇALIŞILMA ZAMANI

Test Listesi Tablosunda belirtilmiştir.

B.2.ÖRNEKLERİN TÜRÜ

Test Listesi Tablosunda belirtilmiştir.

B.3.ÖN HAZIRLIK İŞLEMİ GEREKTİREN TESTLERE AİT BİLGİ

Biyokimya ve hormon tetkikleri için 10-12 saatlik açlık gerekir.

Tokluk kan şekeritesti için normal bir öğünden 2 saat sonra kan alınır.

OGTT(Oral Glikoz Tolerans Testi);

Hasta test öncesi 3 gün süreyle günde 150 gram karbonhidrat içeren diyet almalıdır. (Az yememelidir, normal diyet almalıdır).

Testin Uygulanışı: Test sabah 08.00-09.00 arası başlatılır. Hastadan eczanede satılan ve 50-75-100 gr glikoz içeren hazır solüsyondan satın alarak istenirse bir adet limonla beraber getirmeleri istenir. Önce açlık kan şekeri (10-16 saat açlık önerilir) ölçülür. Erişkinde 75 g ikinci saatte, gebelerde 75 ikinci saatte veya 100 g 1, 2 ve 3. saatlerde, çocuklarda 1.75 g/kg (maksimum 75 g) oral glikoz solüsyonları hastaya içirilir. Test açıklamalarında belirtilen saatlerde kan alınır.

Test sırasında ilaç, kahve ve sigara kullanılmamalıdır. Test sırasında yürümeye izin verilir ancak test sırasında ve öncesinde egzersizden kaçınılmalıdır. Kan alımları saati geldiğinde hastanemiz kan alma biriminde öncelikli hasta olarak yapılır.

KreatininKlirensi

24 saatlik idrar toplanır, aynı gün kan verilir. Kan ve idrarda kreatinin değeri ölçülür. Formül ile hesaplanır. (Kr. Klirensi(mL/dk) =İdrar kreatinini (mg/dL) xGünlük idrar volümü (mL) / Serum kreatinini (mg/dL) x 1440)

B.4.ÖRNEK ALIMI İLE İLGİLİ KURALLAR

Venöz kan örneği alımı

Bebek ve küçük çocuklar sedyeye, beş yaşından büyük çocuk ve yetişkinler kan alma koltuğuna alınarak kan alınmalıdır. Kan alınan kolun, teknisyenin rahat çalışabileceği tarafta olması gerekir. Kan alma esnasında hastanın ayakta durması veya yüksek bir tabureye oturması uygun değildir. Bazı hastaların, alınan önlemlere rağmen kan alma esnasında baygınlık geçirebileceklerini bilmek ve buna

hazırlıklı olmak gerekir. Bu şekildeki beklenmedik sağlık problemlerinde Mavi Kod prosedürü uygulanır.

Kanı alacak kişi mutlaka eldiven giymelidir.

1. Kan alınan kişinin tüp etiketinde yazan isimle aynı kişi olduğundan emin olmak gerekir.
2. Kan alma için gereken tüm malzemeler (Farklı amaçlı tüpler, lanset, enjektör, pamuk, alkol) hazır olmalı ve gözden geçirilmelidir.
3. Kolun etrafına dirseğin yukarısında bir turnike bağlanır. Turnike çok sıkı bağlanmamalı, ön kola gidecek arter akımını bozmadan ven içerisindeki kanı artıracak şekilde baskı yapılmalıdır.
4. Sol elin işaret parmağı kullanılarak, en elverişli venpalpasyonla bulur.
5. Kan alınacak cilt bölgesi % 70'lik alkolle silinir.
6. Sol elin başparmağı ile venin üzerine getirilir. Enjektör/vakumlu tüpe uygun iğneli sistemi sağ elin başparmağı ile tutulur. Boşta kalan sağ işaret parmağı iğnenin enjektöre girdiği kısma konarak iğneye yön vermede kullanılır. İğne venin yönü ile aynı doğrultuda olmalı ve iğne ile kol arasındaki 15 derece açı bulunmalıdır. İğne kan akımı yönünde damara batırılır.
7. Venin bariz şekilde görüldüğü bölgenin biraz altından girmek gerekir. Bu şekilde iğneye destek olacak doku temin edilmiş olur.
8. İğne vene girer girmez enjektöre/vakumlu tüpe kan dolmaya başlayacaktır. Bu sırada iğne ve enjektörü oynatmamak ve enjektörün pistonunu fazla emme basıncı yaratacak biçimde fazla hızlı çekmemek gerekir. Vakumlu tüpleri aşağıdaki sıra ile iğneye takarak ve tam dolduktan sonra çıkararak kan alınır. Kan alma tüplerine kan örneği; kan kültürü, mavi(sodyum sitrat), kırmızı, sarı (düz tüp), yeşil (heparin), mor (EDTA) tüpleri olarak sırasıyla alınmalıdır. Mavi, mor ve yeşil tüpler alındıktan sonra üç- beş kez alt üst edilerek karıştırılmalıdır.
9. Damara girilip kan gelmeye başladıktan sonra, turnikeyi kan alma işleminin sonuna kadar tutmamalı, biraz sonra gevşetmelidir. Uzun süreli turnike tatbikinin test sonuçlarından yanlışlıklara yol açabileceği unutulmamalıdır.
10. İğneyi damardan çıkarmadan önce turnikeyi mutlaka açmak gerekir. İğnenin girdiği yere temiz ve kuru bir pamuk konur ve iğne bundan sonra çabucak çekerek çıkartılır. Hastaya kan duruncaya kadar birkaç dakika için pamuğun üzerine ovalamadan hafifçe bastırması söylenir.

11. Vakumlu tüp kullanılmıyorsa, kan enjektörden tüplere boşaltılırken enjektörün ucundaki iğne mutlaka çıkartılmalıdır. Kanı tüplere pıhtılaşma başlamadan boşaltmak gerekir.
1. Bir vene çabuk girilemediği takdirde, işaret parmağı ile ven palpe edilir sabit tutulduktan sonra, iğneyi venden dışarı çekmek fakat deriden dışarı çıkartmadan cilt atından hareket ettirerek yeniden yön vermek gerekir. Yine de bazen iğneyi çıkartıp yeni bir vene ponksiyon yapmak zorunda kalınabilir. Bir teknisyen aynı hastaya üç defadan fazla iğne batırmamalıdır. İkinci deneme sonunda kan alamayan görevlinin başkasından yardım istemesi en doğru yoldur.
2. Kan alınması sırasında iğnenin girdiği yerin çevresinde bir şişme olmaya başlarsa bu ya iğnenin veni delip geçtiğine ya da iğne ucunun bir kısmının venin dışında olup dokuya kan sızdığına işaret eder. Bu durumda turnikeyi açıp iğneyi hemen çıkartmak ve kuru pamukla delinen yere bastırmak gerekir. Bir hastada kolayca girilebilecek ven sayısının sınırlı olduğu ve bu venlerin korunmasının önemli olduğu unutulmamalıdır.
3. Kan alma sırasında hastanın her iki koluna da intravenöz sıvı verilmekte ise, mutlaka sıvının verildiği noktanın 8-10 cm daha aşağısından (distalinden) girmek gerekir.
4. Kol ve ön kol iyice arandığı halde uygun bir ven bulunamazsa bilek veya el venleri, bu da mümkün olmazsa ayak bileği veni aranmalıdır. Ancak çaresiz kalınan durumlarda bu son yola başvurulmalıdır.

Spot idrar

Hastadan herhangi bir zamanda alınan anlık idrar örneğidir. Anlık idrar için öncesinde özel bir temizlik işlemine gerek yoktur. Bir miktar idrar dışarı yapıldıktan sonra orta idrar kaba toplanır son kısım idrar dışarı atılır. Bu şekilde orta idrardan tahlil yapılmış olur. İdrar örneği en geç yarım saat içerisinde laboratuvara ulaştırılmalıdır.

24 saatlik idrar

1.gün: Sabah ilk idrar atılır. Saat kaydedilir.

Gündüz ve gece kalan saatlerde yapılan bütün idrarlar toplama kabına alınır. Numune kabı buzdolabında + 4 derecede (Buzdolabı alt rafları) saklanır.

2.gün: Kaydedilen saatte ilk sabah örneği kaba eklenir ve işleme son verilir.

Not:

1. İdrar toplama işlemi sırasında kişi normal sıvı alımına devam eder.
2. Numune kabı; özel 2.5-5 litrelik idrar toplama kabı kullanılmalıdır.

3. Numune miktarı 24 saatlik idrar kabının kapasitesini aşarsa aynı özellikteki ikinci bir kaba konur ve yine serinde bekletilir.
4. Numunenin ağzı güvenli şekilde kapatılır, dik tutulur, mümkün olduğu kadar çabuk laboratuvara ulaştırılır.
5. İdrar toplama kabını siyah, ışık geçirmeyen bir poşet içinde hastaneye getirilir.
6. Cuma ve Cumartesi günleri 24 saatlik idrar toplanmamalıdır.

Beyin omurilik sıvısı

Lumbal ponksiyonu takiben laboratuvardan temin edilen steril cam tüple laboratuvara ulaştırılan numunedir.

Asit, plevra ve diğer vücut sıvı örnekleri

Materyalin alımını takiben laboratuvara cam tüple ulaştırılan numunedir.

B.5.ÖRNEK KABUL VE RED KRİTERLERİ

ÖRNEK KABUL KRİTERLERİ

1-Etiketleme:

- Numunenin etiketi olmalıdır.
- Doğru etiketleme yapılmış olmalıdır.
- Etiket okunaklı olmalıdır.
- Etiket örnek kabı üzerine çıkmayacak şekilde yapışmış olmalıdır.
- Hasta ismi, protokol numarası, tarih olmalıdır.

2-Örnek Toplanması:

Venöz kanörnekleri:

- Numuneler doğru tüplere alınmış olmalıdır.
- Örnek miktarları yeterli olmalıdır. Rutin biyokimya ve hormon testleri için ideal olarak tüpün üzerindeki kan alma çizgisine kadar kan alınmış olmalıdır.
- Antikoagülan içeren tüplere alınan kanlar mutlaka işaret çizgisine kadar doldurulmalıdır.
- Rutin biyokimya ve hormon testleri için örnekler açken alınmalıdır. Yetişkinler için 12 saatlik açlık gereklidir. Çocuklarda en az 3 saatlik açlık örneği kullanılabilir. Acil durumda ve bazı tetkikler için hastanın aç veya tok olduğu sorgulanmamalıdır.

İdrar örnekleri:

- Doğru kaba alınmış olmalıdır.
- İdeal olarak en az 5 mL volümde olmalıdır. Çocuklarda 2 mL hacim yeterlidir.

3-Örneğin transportu:

- Acil servisten Pnömotik sisteme uyumlu vakumlu idrar tüpünde pnömotik sistemle veya
- Özel transport kabı içerisinde ve numune çalışma zamanı süresine uygun şekilde en geç bir saat içinde laboratuvara iletilmiş olmalıdır.
- İdrar numunelerinin ağızları güvenli bir şekilde kapatılmış ve dik tutulmuş olmalıdır.

ÖRNEK RET KRİTERLERİ

1. Örnek kabul kriterlerine uygun olmayan tüm örnekler reddedilir. Reddedilen numuneler laboratuvar kabul sekreteri tarafından laboratuvar otomasyon istemine girilir. Red edilen numuneler istemi yapan tarafından renk kodu değiştirilerek istemi yapan tarafında hemen

rededilme şeklinde ekranda belirir. İstemi yapanlar red edilmeyi gördüklerinde sebebini öğrenerek tekrar numune gönderme veya istemden vazgeçme yoluna gidebilir.

Tekrar alınması güç olan BOS, plevra, periton sıvısı gibi örnekler istemi yapan birime numune red kriterlerine girdiği bilgisi verilerek incelenir.

Örnek red kriterleri Hastane kalite sistemi HKS versiyon 5.1 ekinde bulunan hata kodları sınıflandırmasına göre kodlara ayrılmış ve hata kodları Hastane otomasyon sistemine laboratuvar sekreteri tarafında girilmektedir. Ancak HKS versiyon 5.te belirtilen aşağıda listelenen L1-59 adet kodun tamamı Hastane otomasyon siteminde L1-59 şeklinde bulunmaktadır. Güncel olarak kalite birimi tarafından hata bildirimleri bakanlığa gönderilmektedir.

HKS versiyon 5.1 ekinde bulunan hata kodları sınıflandırması:

Laboratuvar Hataları Sınıflandırma Sistemi (LHSSTR)

Laboratuvar Hataları Kod Tabloları

İlgili Süreç

Ana parametre Birincil kod

Preanalitik PR

Analitik AN

Postanalitik PO

Yer

Ana parametre Birincil kod

Klinik KL

Yoğun Bakım Ünitesi YB

Acil Servis AS

Poliklinik PL

Ameliyathane AY

Kan Alma Ünitesi KA

Numune Kabul Birimi NK

Laboratuvar LA

Diğer DG

Kişi

Doktor DR

Hemşire HM

Stajyer ST

Teknisyen TE

Tıbbi Sekreter TS

Transfer Elemanı TR

Diğer Personel DP

Hasta HS

Hasta Yakını HY

Bilinmiyor BM

Zaman

Ana parametre Birincil kod

00:00-04:00 Z1

04:00-08:00 Z2

08:00-12:00 Z3

12:00-16:00 Z4

16:00-20:00 Z5

20:00-23:59 Z6

Bilinmiyor BM

Hata kodları

Hatalı test istemi L01

Test isteminde eksik/yanlış bilgi L02

Patoloji istek formunun düzenlenmemesi L03

Kayıtsız numune L04

Hatalı kayıt L05

Yanlış hastadan numune alınması L06

Hatalı kimliklendirilmiş numune L07

Kaybolan numune L08

Tekrar alınan numune L09

Hatalı numune kabı/tüpü L10

Boş numune kabı/tüpü (içinde numune yok) L11

Son kullanma tarihi geçmiş tüplere numune alınması L12

Barkodsuz numune L13

Hastadan numune alınamaması nedeni ile kaydın iptal edilmesi L14

Uygunsuz alınmış numune L15

Yetersiz numune L16

Hemolizli numune L17

Pıhtılı numune L18

Lipemik numune L19

İkterik numune L20

Numunenin fiksatif içinde gönderilmemesi L21

Numune alma zamanının kaydedilmemesi L22

Laboratuvara teslim edilmeyen numune L23

Uygunsuz transfer koşulları L24

Belirlenen maksimum numune transfer süresinin aşılması L25

Numunelerin karışması L26

Reddedilmesi gereken numunenin kabulü L27
Otomasyon arızası L28
Uygunsuz saklanmış numune L29
Miadı geçmiş kit tespiti L30
Miadı geçmiş malzeme tespiti L31
İsteği yapılan malzeme/kit gelmemesi L32
Yanlış malzeme /kit gelmesi L33
Malzeme transferinin uygun şartlarda yapılmaması L34
Malzemenin uygun koşullarda saklanmaması L35
Laboratuvar ortam ısısının uygunsuzluğu L36
Cihaz bakımlarının yapılmaması L37
Besiyerinin uygun hazırlanmaması L38
Cihaz arızası L39
Cihaz pipetasyon hatası L40
Numunenin yetersiz homojenizasyonu L41
Test çalışma prosedürlerine uyulmaması L42
Ekim hataları L43
Dış kalite kontrol çalışmalarında uygunsuzluk L44
Uygunsuz kalite kontrol sonucu ile çalışılması L45
İç kalite kontrol çalışılmaması L46
Uygunsuz inkübasyon sıcaklığı L47
Uygunsuz inkübasyon süresi L48
Uygunsuz boyama tekniği L49
Uygunsuz dilüsyon L50
Uygunsuz solüsyon kullanılması L51
Sonucun yanlış değerlendirilmesi L52
Hatalı teknik onay L53
Sonuçların sisteme hatalı girilmesi L54
Hatalı rapor L55
Hasta raporlarının kaybedilmesi L56
Zamanında verilmeyen sonuç L57
Panik değer geç bildirilmesi L58
Diğer L59

B.6.ÖRNEKLERİN UYGUN ŞEKİLDE ALINMASI VE UYGUN ŞEKİLDE TRANSFERİ

Polikliniklerden yapılan test isteklerinin LİS'e kaydı yapıldıktan sonra, kan alma biriminde kan örnekleri alınır. Kan örneği için testlere göre uygun örnek tüpü seçimi yapılır, seçilen tüplere barkod yapıştırılır ve kan alma işlemi gerçekleştirilir. Kan alma işlemi tamamlanan hastalara sonuç teslim süreleri ile ilgili bilgi kağıdı işaretlenerek verilir. Örnek alım kurallarına uygun olarak alınan kan örnekleri sisteme barkod okutularak sisteme girilir. Bekletilmeden pnömotik sistemle ilgili merkezi laboratuvar birimine gönderilir. İdrar kaplarının ağızları güvenli bir şekilde kapatılır. İdrar tetkiki için laboratuvar örnek alma birimine veya örnek kabul birimine gelen hastaya barkodlu idrar kabı tıbbi sekreter tarafından verilerek aynı kattaki bayan ve erkek tuvaletine yönlendirir. İdrar kabını dolu olarak getiren hastalara numunelerini belirlenen alana bırakması için yol gösterir. Çocuk kan örnekleri çocuk kan alma biriminde alınmaktadır. Çocuklardan idrar örneği için örnek kapları aileye verilip örnek toplanması hakkında bilgi verilir ve topladıkları örnekleri ilgili laboratuvar birimine en kısa sürede getirmeleri söylenir.

Servisler ve Acil'de hastaların örnekleri kendi birimlerinde alınır.Bu iş için pnömotik sistemle taşımaya uygun vakumlu idrar tüpleri acil servis birimi tarafından hastadan teslim alınan örnek kabına uygun şekilde yerleştirilerek idrar örneğinin vakumlu idrar tüpüne alınması sağlanır. Bu vakumlu kapaklı tüp pnömotik sistemle 24 saat laboratuvara idrar istemi sonrası gönderilir. Acil servislerden alınan tüm örneklerin hastane personeli tarafından laboratuvara ulaştırılması kalite gereği esastır.

Servislerde test istekleri LİS'e girildikten sonra testlere göre örnek tüpü seçimi yapılır, örnek tüplerine barkod yapıştırılır. Alınan kan örnekleri ideal olarak serviste kanı alan personel tarafından okutularak kan alma saatleri sisteme girilir. Bekletilmeden pnömotik sistemle, idrar ve kangazı örnekleri personelle ilgili laboratuvar birimine gönderilir.

Hem kan alma biriminde hem de acil ve servislerde biyolojik numune alma ve numunelerin transferi işlemleri; numune alma ve transferi talimatı, numune kabul ve redkriterleri talimatı doğrultusunda yapılmakta eğitimler periodik şekilde gerçekleştirilmektedir.

B.7.ÖRNEK KAPLARININ UYGUN ŞEKİLDE ETİKETLENMESİ

Polikliniklerde tetkikleri hastane otomasyon sistemine işlenen hastalar kan alma birimine gider ve sıra numarası alır. Kan alma sekreteri uygun tüpleri seçerek barkodları basar ve tüplere yapıştırır. Tüpler hastalara isim teyidi yapılarak verilir. Sırası gelen hastadan kan örnekleri görevli hemşireler tarafından alınır. Alınan kanlar kan alma birimi hemşireleri tarafından sisteme okutularak kan alma saatleri sisteme girilir. Alınan kanlar pnömotik sistem aracılığı ile kan alma birimi personeli tarafından merkezi laboratuvar örnek kabul birimine gönderilir. Merkezi laboratuvar örnek kabul biriminde tüm birimlerden gelen kanlar otomatik kan kabul sisteminde kabul işlemleri yapılarak laboratuvarlara göre ayrılır ve farklı sporlara dizilir. Biyokimya laboratuvar teknisyeni biyokimya otomasyon kanlarını sporları ile birlikte alarak otomasyon sistemindeki manuel, acil veya rutin sporları ile çalışmaları başlatır. Özellikle numuneler (24 saatlik idrar testleri ve glikoz tolerans testi gibi) için hastaya tıbbi sekreter tarafından bilgi verilir. Poliklinik hastalarından istenen oral Glikoz tolerans testi laboratuvar sekreteri tarafından hastaya anlatılır. Hasta glikoz örneğini içtiğinde barkoduna saat yazarak kan almaya yönlendirir. Kanlar kan alma biriminde alınır. Gerekliğinde biyokimya teknisyeni veya asistanına yönlendirilir.

İdrar tetkiki için örnek alma veya örnek kabul birimine gelen hastanın barkodu basılmadıysa tıbbi sekreterler tarafından basılarak veya hastanın elindeki barkod kullanılarak idrar kabına yapıştırılır. Hasta aynı kattaki bayan ve erkek tuvaletine yönlendirilir. İdrar kabını dolu olarak getiren hastalara numunelerini belirlenen alana bırakması için yol gösterir. Numune kabul biriminde laboratuvar sekreteri idrar barkodlarını okutularak numune kabul işlemi yapar. İdrar örnekleri idrar laboratuvarında çalışan teknisyen tarafından en geç 15 dakika içinde alınarak idrar laboratuvarında çalışma işlemini başlatır.

Acil servis biriminde muayene olan hastaların tetkikleri acil servis sorumlu doktoru tarafından LİS'e girilir. Numuneler acil biriminde barkodlu tüplere alınır. Stat olarak isimlendirilen acil servis kanları en kısa sürede pnömotik taşıma sistemi ile örnek kabul birimine gönderilir. Biyokimya laboratuvar Acil teknisyeni numuneleri (STAT TESTLER) numune kabulünü en kısa sürede yaparak acil biyokimya laboratuvarında acil için ayrılmış santrfüjde santrfüj eder. Acil servis biriminden gelen kan örneklerinin öncelikli olarak santrfüj edilip 'STAT' olarak acil cihazlarında çalışılmasını sağlar.

Serviste yatan hastaların tetkik istemleri sorumlu doktor tarafından LİS'e girilir. Kanlar servis hemşiresi tarafından alınıp basılan barkodlar tüplere yapıştırılır. Örnek alınma saati barkodu okutularak sisteme girilir. Kan örnekleri bekletilmeden en kısa sürede pnömotik sistemle, idrar ve kangazı örnekleri personelle örnek kabul birimine gönderilir. Örnek kabul biriminde sisteme

kabulleri yapılan örnekler görevli laboratuvar teknisyeni tarafından teslim alınarak uygun sporlar kullanılarak, öncelikli olarak biyokimya laboratuvarında uygun alana yerleştirilerek çalışma işlemi başlatılır.

B.8.SONUÇ VERME SÜRELERİ

Acil servis biriminden gelen STAT test sonuçları, numune kabul saatinden itibaren bir saat içinde sonuçlandırılır. Acil konumu ile servis poliklinik ve mesai dışı saatlerdeki istemler numune kabul saatinden itibaren üç saat içinde sonuçlandırılır.

Biyokimya testleri, hormon testleri ve idrar test sonuçları, saat 13:30'a kadar örnek veren poliklinik hastalarında saat 15:30'da, saat 13:30'dan sonra örnek veren hastalar da tetkik sonuçları ertesi gün hastane otomasyon sisteminde istem yapan doktorun bilgisayar ekranına düşer. Hastanemiz kâğıtsız hastane konumunda olduğu için sistemden sonuç alamayan nadir hastalar, hasta hakları birimine yönlendirilerek gerekiyorsa hasta hakları aracılığı ile başmüdürlükten sonuçlarını basılı almaya yönlendirilirler.

Elektroforez, 17 OH progesteron, free testosteron, bakır, çinko, aminoasit kromatografisi, sonuçları bir hafta sonra Cuma saat 15:00'te sisteme girilerek ve onaylanarak isteyen doktorun ve hastanın erişimine sistem üzerinden açılır.

Akım sitometri sonuçları 3 gün sonra saat 15:00'de sisteme girilerek ve onaylanarak isteyen doktorun ve hastanın erişimine sistem üzerinden açılır. Spesifik koagülasyon testleri (faktör 8, faktör 9, protein S, protein C, aktive protein C rezistansı, VonWillebrant faktör, lupus antikoagülan, anti trombin III) her hafta Salı günü saat 15:00'te sisteme girilerek ve onaylanarak isteyen doktorun ve hastanın erişimine sistem üzerinden açılır. Yatan hasta sonuçları ilgili kliniğin servis sekreterliğinden otomasyon sisteminden erişilebilir. Sonuçların çıkmasını geciktirecek bir durum olduğunda Probel sistemi üzerinden hastanenin tüm bilgisayarlarına uyarı sistemi aracılığı ile bilgi geçilir.

C.LABORATUVAR İŞLEYİŞ PROSEDÜRÜ

C.1.PREANALİTİK SÜREÇ

C.1.1.MESAI SAATLERİ İÇERİSİNDE POLİKLİNİKTEN İSTENEN TETKİKLER

1. Polikliniklerde tetkik istemi hastane otomasyon sistemine yapılan hastalar kan alma birimine gider ve sıra numaraları geldiğinde kan örnekleri alınır. Alınan örnekler alan kan alma personeli tarafından bilgisayarda okutulurak sisteme girilir
2. Alınan kanlar pnömotik sistem aracılığı ile kan alma birimi personeli tarafından örnek kabul birimine gönderilir.

3. Örnek kabul biriminde kan alma biriminden gelen numunelere kabul işlemi yapılarak örnekler laboratuvarlara göre ayrılır ve farklı sporlara otomatik olarak dizilir.
4. Biyokimya laboratuvar teknisyeni biyokimya kanlarını en geç 15 dakikada bir laboratuvara götürerek uygun cihazlara girişlerini sağlar.
5. Özellikle numuneler (24 saatlik idrar testleri ve glikoz tolerans testi gibi) için hastaya tıbbi sekreter tarafından bilgi verilir. Gerektiğinde biyokimya teknisyeni veya asistanına yönlendirir.
6. Kan numuneleri Biyokimya Laboratuvarı Çalışma Talimatı'na göre çalışılır.
7. İdrar tetkiki için kan alma veya örnek kabul birimine gelen hastaya barkodlu idrar kabı tıbbi sekreter tarafından verilerek aynı kattaki bayan ve erkek tuvaletine yönlendirir. İdrar kabını dolu olarak getiren hastalara numunelerini belirlenen alana bırakması için yol gösterir. Numune kabul alanına gelen idrarların kabulünü yapar.
8. İdrar örnekleri idrar laboratuvarında çalışan teknisyen tarafından en geç 15 dakika içinde alarak idrar laboratuvarında çalışma işlemini başlatır.
9. Biyokimya laboratuvarında numune kabul işlemi sırasında servis veya yoğun bakım hastalarının acil kodu ile gönderilen ve acil çalışılması gereken tetkikleri otomasyon sisteminin ilk basamağında otomatik kabul sırasında ayrı kırmızı raklara dizilerek otomatik öncelik verilir. Bu örnekler sorumlu teknisyenleri tarafından otomasyon sisteminde en hızlı şekilde çalışılmasını sağlar.
10. Hasta kabul ve kan alma işlemi kış saati uygulamasında 08:00'de, yaz saati uygulamasında 08:30'da başlar ve mesai saati süresince devam eder.
11. Acil servis birimine başvuran hastaların tetkikleri acil servis sorumlu doktoru tarafından sisteme girilir. Numuneler acil servis biriminde alınır tetkike ait barkod etiketi yapıştırılır. Alınan örnekler alan personel tarafından bilgisayarda okutularak sisteme girilir. En kısa sürede pnömotik taşıma sistemi ile örnek kabul birimine gönderilir. Numune kabul işlemi otomasyon sisteminde yapılan numuneler Yeşil renk kodu ile görsel farklılığa sahip tüplerde gelmektedir. Acilservis birimden sorumlu laboratuvar teknisyeni öncelikli olarak manuel santrifüj işlemi uygular ve 'stat' pozisyonunda en hızlı şekilde çalışılmasını sağlar.

C.1.2. YATAKLI SERVİSLERDEN İSTENEN TETKİKLER

1. Serviste yatan hastaların tetkikleri sorumlu doktor tarafından sisteme girilir.
2. Kanlar servis hemşiresi tarafından alınıp basılan barkodlar tüplere yapıştırılır. Alınan örnekler, örneği alan personel tarafından bilgisayara okutularak sisteme girilir

3. Kan örnekleri bekletilmeden en kısa sürede pnömotik sistemle, idrar ve kangazı örnekleri personelle örnek kabul birimine gönderilir.
4. Numune kabul sekreteri numune kabul işlemini yapar.
5. Laboratuvar teknisyeni Acil örneklerin öncelikli olarak ‘**acil**’ pozisyonunda çalışılmasını sağlar.
6. Biyokimya numuneleri Biyokimya Laboratuvarı Çalışma Talimatı’na göre çalışılır.

C.1.3.ÖRNEKLERİN ALINMASI

C.1.3.1.Kullanılacak malzemeler

Kan alma tüpleri:

Kapak rengi	İçindekiler	Etkisi	Kullanılan testler
Kırmızı Sarı	Boş, pıhtı aktivatör ve jel separatör	Pıhtı oluşumunu hızlandırmak	Biyokimya,hormon
Mavi	%3,2Sodyum-Sitrat	Pıhtı oluşumunu engellemek	Koagulasyon Hemogram
Yeşil	Li-Heparin	Pıhtı oluşumunu engellemek	Kangazı, Acil servis test paneli,
Mor	EDTA	Pıhtı oluşumunu engellemek	Hemogram, Troponin I, Hb A1c, Hbelektroforezi, D vitamini, ACTH, Osteokalsin, Homosistein
Gri	Sodyum Florür		Laktat ve etanol testi
Lacivert	Pıhtı aktivatör	Pıhtı oluşumunu hızlandırmak	Eser element

Numune alma sırası; kan tüpleri aşağıda belirtilen sıra ile alınmalıdır.

1. Steril kan kültürü tüpleri
2. **Mavi** kapaklı tüpler (Koagülasyon)
3. Düz tüpler(**Kırmızı/sarı/lacivert** kapaklı)
4. **Yeşil** kapaklı tüpler (Heparin)
5. **Mor** kapaklı hematoloji tüpleri (EDTA) tüpler

6. Gri (NaF içeren) kapaklı tüpler

İdrar numune kapları:

-Beyaz kapaklı; Tam İdrar Tahlili için kullanılır.

-Acil serviste kullanılan vakumlu idrar tüpü sistemi, hastane personeli tarafından hastadan teslim alınarak vakum sistemi ile vakumlu tüpe aktarılıp pnömatik sistemle laboratuvara gönderilir.

-Steril idrar torbası (Bebekler için)

C.1.3.2.Örnek Alınmasında Uygulanacak Prosedürler

Venöz kan

Bebek ve küçük çocuklar sedyeye, beş yaşından büyük çocuk ve yetişkinler kan alma koltuğuna alınarak kan alınmalıdır. Kan alınan kolun, teknisyenin rahat çalışabileceği tarafta olması gerekir. Kan alma esnasında hastanın ayakta durması veya yüksek bir tabureye oturması uygun değildir. Bazı hastaların, alınan önlemlere rağmen kan alma esnasında baygınlık geçirebileceklerini bilmek ve buna hazırlıklı olmak gerekir. Bu şekilde beklenmedik sağlık problemlerinde Mavi Kod prosedürü uygulanır.

1. Kan alınan kişinin tüp etiketinde yazan isimle aynı kişi olduğundan emin olmak gerekir.
2. Kan alma için gereken tüm malzemeler (Farklı amaçlı tüpler, lanset, enjektör, pamuk, alkol) hazır olmalı ve gözden geçirilmelidir.
3. Kanı alacak kişi mutlaka eldiven giymelidir
4. Kolun etrafına dirseğin yukarısında bir turnike dolanır ve hastaya elini birkaç defa açıp kapaması söylenir. Turnike çok sıkı bağlanmamalı, ön kola gidecek arter akımını bozmadan ven içerisindeki kanı artıracak şekilde baskı yapılmalıdır.
5. Sol elin işaret parmağı kullanılarak, en elverişli ven bulunana kadar kol palpe edilir.
6. Kan alınacak cilt bölgesi % 70'lik alkolle silinir.
7. Sol elin başparmağı ile venin üzerine getirilir. Enjektör sağ elin başparmağı ile tutulur. Boşta kalan sağ işaret parmağı iğnenin enjektöre girdiği kısma konarak iğneye yön vermede kullanılır İğne venin yönü ile aynı doğrultuda olmalı ve iğne ile kol arasındaki 15 derece açı bulunmalıdır. İğne kan akımı yönünde damara batırılır.
8. Venin bariz şekilde görüldüğü bölgenin biraz altından girmek gerekir. Bu şekilde iğneye destek olacak doku temin edilmiş olur.
9. İğne vene girer girmez enjektöre kan dolmaya başlayacaktır. Bu sırada iğne ve enjektörü oynatmamak ve enjektörün pistonunu fazla emme basıncı yaratacak biçimde fazla hızlı çekmemek gerekir. Damara girilip kan gelmeye başladıktan sonra, turnikeyi kan alma

işleminin sonuna kadar tutmamalı, biraz sonra gevşetmelidir. Uzun süreli turnike tatbikinin test sonuçlarından yanlışlıklara yol açabileceği unutulmamalıdır.

10. İğneyi damardan çıkarmadan önce turnikeyi mutlaka açmak gerekir. İğnenin girdiği yere temiz ve kuru bir pamuk konur ve iğne bundan sonra çabucak çekerek çıkartılır. Hastaya kan duruncaya kadar birkaç dakika için pamuğun üzerine hafifçe bastırması söylenir. Bölge ovalanmamalıdır.

11. Vakumlu tüp kullanılmıyorsa, kan enjektörden tüplere boşaltılırken enjektörün ucundaki iğneyi mutlaka çıkartmış olmak lazımdır. Kanı tüplere pıhtılaşma başlamadan mümkün olduğu kadar çabuk boşaltmak gerekir.

Not:

1. Bir vene çabuk girilemediği takdirde, işaret parmağı ile venpalpe edilir sabit tutulduktan sonra, iğneyi venden dışarı çekmek fakat deriden dışarı çıkartmadan cilt atından hareket ettirerek yeniden yön vermek gerekir. Yine de bazen iğneyi çıkartıp yeni bir vene ponksiyon yapmak zorunda kalınabilir. Bir teknisyen aynı hastaya üç defadan fazla iğne batırmamalıdır. İkinci deneme sonunda kan alamayan teknisyenin başkasından yardım istemesi en doğru yoldur.
2. Kan alınması sırasında iğnenin girdiği yerin çevresinde bir şişme olmaya başlarsa bu ya iğnenin veni delip geçtiğine ya da iğne ucunun bir kısmının venin dışında olup dokuya kan sızdığına işaret eder. Bu durumda turnikeyi açıp iğneyi hemen çıkartmak ve kuru pamukla delinen yere bastırmak gerekir. Bir hastada kolayca girilebilecek ven sayısının sınırlı olduğu ve bu venlerin korunmasının önemli olduğu unutulmamalıdır.
3. Kan alma sırasında hastanın her iki koluna da intravenöz sıvı verilmekte ise, mutlaka sıvının verildiği noktanın 8-10 cm daha aşağısından (distalinden) girmek gerekir.
4. Kol ve ön kol iyice arandığı halde uygun bir ven bulunamazsa bilek veya el venleri, bu da mümkün olmazsa ayak bileği veni aranmalıdır. Ancak çaresiz kalınan durumlarda bu son yola başvurulmalıdır.

Spot idrar

Hastadan herhangi bir zamanda alınan anlık idrar örneğidir. Anlık idrar için öncesinde özel bir temizlik işlemine gerek yoktur. Bir miktar idrar dışarı yapıldıktan sonra orta idrar kaba toplanır son kısım idrar dışarı atılır. Bu şekilde orta idrardan tahlil yapılmış olur. İdrar örneği en geç yarım saat içerisinde laboratuvara ulaştırılmalıdır.

24 saatlik idrar

1.gün: Sabah ilk idrar atılır. Saat kaydedilir.

Gündüz ve gece kalan saatlerde yapılan bütün idrarlar toplama kabına alınır. Numune kabı buzdolabında + 4 derecede (Buzdolabı alt rafları) saklanır.

2.gün: Kaydedilen saatte ilk sabah örneği kaba eklenir ve işleme son verilir.

Not:

1. İdrar toplama işlemi sırasında kişi normal sıvı alımına devam eder.
2. Numune kabı; hiç kullanılmamış (cam veya boş plastik su şisesi) olmalıdır.
3. Numune miktarı 24 saatlik idrar kabının kapasitesini aşarsa başka bir kaba konur ve yine soğukta bekletilir.
4. Numunenin ağzı güvenli şekilde kapatılır, dik tutulur, mümkün olduğu kadar çabuk laboratuvara ulaştırılır.
5. İdrar toplama kabını siyah, ışık geçirmeyen bir poşet içinde hastaneye getirilir.
6. Cuma ve Cumartesi günleri 24 saatlik idrar toplanmamalıdır.

Beyin omurilik sıvısı

Lumbal ponksiyonu takiben laboratuvardan temin edilen steril cam tüple laboratuvara ulaştırılan numunedir.

Asit, plevra ve diğer vücut sıvı örnekleri

Materyalin alımını takiben laboratuvara cam tüple ulaştırılan numunedir.

C.1.4.ÖRNEKLERİN LABORATUVARA ULAŞTIRILMASI

Polikliniklerden yapılan test isteklerinin LİS'e kaydı yapıldıktan sonra, kan alma biriminde kan örnekleri alınır. Örnekler **NUMUNE TRANSPORT PROSEDÜRÜ'**ne uygun olarak laboratuvara ulaştırılır. Kan örneği için testlere göre uygun örnek tüpü seçimi yapılır, seçilen tüplere barkod yapıştırılır ve kan alma işlemi gerçekleştirilir. Kan alımı sonrası kanı alan kişi sisteme kan alım saatini ve kimliğini barkod okutarak sisteme aktarır. Kan alma işlemi tamamlanan hastalara sonuç teslim süreleri ile ilgili bilgi verilir. Örnek alım kurallarına uygun olarak alınan kan örnekleri dik olarak sporlara yerleştirilir. Alınan kan örnekleri bekletilmeden pnömotik sistemle ilgili laboratuvar birimine gönderilir. İdrar kaplarının ağızları güvenli bir şekilde kapatılır, dik tutulur. İdrar tetkiki için laboratuvar kabul birimine gelen hastaya barkodlu idrar kabı tıbbi sekreter tarafından verilerek aynı kattaki bayan ve erkek tuvaletine yönlendirir. İdrar kabını dolu olarak getiren hastalara numunelerini belirlenen alana bırakması için yol gösterir. Çocuk örnekleri çocuk polikliniği kan alma biriminde alınmaktadır. Çocuklardan idrar örneği için örnek kapları aileye verilip örnek toplanması hakkında bilgi verilir ve topladıkları örnekleri ilgili laboratuvar birimine en kısa sürede getirmeleri söylenir.

Servisler ve Acil'de hastaların örnekleri kendi birimlerinde alınır. Test istekleri sisteme girildikten sonra testlere göre örnek tüpü seçimi yapılır, örnek tüplerine barkod yapıştırılır. Alınan kan örnekleri

bekletilmeden pnömotik sistemle, idrar ve kangazı örnekleri personelle ilgili laboratuvar birimine gönderilir.

Hem kan alma biriminde hem de acil ve servislerde biyolojik numune alma ve numunelerin transferi işlemleri; numune alma ve transferi talimatı, numune kabul ve red kriterleri talimatı doğrultusunda gerçekleştirilmelidir

Biyokimya testlerinin çoğu için en geç iki saat, tercihen 1 saat içinde çalışılmalıdır. Zorunlu olarak gecikilecekse numuneler bazı özel testler hariç 24 saate kadar buzdolabında saklanabilir. EDTA kullanılan antikoagülanlı kan örnekleri toplanmasından sonra ACTH, osteokalsin, D vitamini bir saat içinde çalışılmalıdır. Çalışılmayan örnekler -20°C' de dondurularak saklanmalıdır. Zorunlu olarak gecikilecekse HbA1c 24 saate kadar + 4 derecede buzdolabında saklanabilir. Kan örneği antikoagülanlı tüpte ise pıhtılaşmamış olmalıdır. Numuneler hemolizli olmamalıdır. İdrar kaplarının ağızları güvenli bir şekilde kapatılır, dik tutulur. Kan numuneleri sporlara yerleştirilir.

C.2.ANALİTİK SÜREÇ

C.2.1.HAZIRLIK İŞLEMLERİ

Örnek kabul birimine gelen örneklerin barkodları okutularak numune kabul işlemi yapılır. Numuneler test grubuna göre ayrılır. İlgili laboratuvar teknisyeni numuneleri alır ve santrifüj eder. Santrifügasyon sonrası Numune Kabul ve Ret Kriterlerine göre değerlendirilir. Uygun olmayan örnekler LİS sistemindeki ret tuşu kullanılarak kaydedilir. İlgili birimlere telefonla haber verilir tekrar örnek istenir.

C.2.2.ÖRNEKLERİN SANTRİFÜJÜ

Düz tüplere alınan kan (Kırmızı, sarı kapaklı veya lacivert tüp) santrifüj edilerek serum kısmının ayrılması için 10 dakika bekleyerek tüp içerisindeki kanın pıhtılaşması sağlanmalıdır. Bundan sonra 4000 rpm'de 10 dakika kadar santrifüj edilmelidir.

EDTA'lı Tam kan örnekleri (Lavanta kapaklı tüp) Kan alır alınmaz tüp ters yüz edilerek iyice karıştırılır.

Not:

- Serum veya plazma ayrıldıktan sonra örnekler tekrar santrifüj edilmemelidir.
- Kan örneği jel bariyerli tüpe alınmış ise kesinlikle tekrar santrifüj edilmemelidir.
- Asla bir örnek; bir tüpten diğerine aktarılmaz.
- Eğer örnekler aynı gün içinde çalışılmayacaksa; numunelerin uygun şartlarda ayırma işlemlerini yapar, serum ve plazma ayrılarak -20 derecede saklanmalıdır.

C.2.3.ÖRNEKLERİN ÇALIŞILMA SÜRESİ

-Biyokimya ve hormon testlerinin çoğu için kan alındıktan sonra mümkün olan en kısa sürede, en geç iki saat içinde çalışılmalıdır. Bu durumda serum ayrıldıktan sonra oda ısısında iken hiç bekletilmeden çalışılmalıdır. Zorunlu olarak gecikilecekse numuneler bazı özel testler hariç 24 saate kadar buzdolabında 2-8° C’da saklanabilir.

-EDTA kullanılan antikoagülanlı kan örnekleri toplanmasından sonra ACTH, osteokalsin, D vitamini bir saat içinde çalışılmalıdır.

-İdrar örnekleri mümkün olan en kısa zamanda çalışılır.

C.2.4.KAN ÖRNEKLERİNİN AYRILMASI VE ÇÖZÜLEREK TEKRAR ÇALIŞILMASI

-Biyokimya ve hormon testleri; serum ve plazma ayrıldıktan sonra ependorf tüplere koyularak -20 derecede buzlukta saklanır. Çalışılacağı zaman buzdolabından çıkarılır, oda ısısında (su banyosunda değil) çözünmesi beklenir, daha sonra pipetle altüst edilir ve çalışmaya geçilir. Çözünen hiçbir numune kesinlikle bir daha dondurulmaz.

C.2.5.SAKLAMA KOŞULLARI

Serum ve plazma örnekleri uzun süreli olarak aşağıdaki tabloda belirtilen şartlarda saklanır;

Çalışılacak testler	Saklama Süresi	Saklama yeri
Biyokimya testleri	Üç gün	Stokyard sistemi +4°C
Hormon	Üç gün	Stokyard sistemi+4°C
İdrar	6 saat	Buzdolabı +2 + 8 °C arası

C.2.6.İTERFERANS

Aşırı hemolizlinumuneler “Ret” kriteridir. Mecbur kalınırsa test çalışma talimatlarında belirtildiği şekilde dilue edilerek çalışılır.”Otoanalizörde de uygun dilüsyon oranları girilmiştir.

Hemolizlinumuneler kan alımı sırasında aşırı staza bağlı oluşan hemolizden kaçınılmalıdır. Hemoliz esas olarak LDH, K, AST, ALT testlerini etkiler. Lipemik numuneler; önce 1/3 eğer yeterli değilse 1/5 oranında dilue edilir. Çıkan sonuç dilüsyon oranı ile çarpılır. İkterik numuneler; hemen ret edilmez, yeni doğan sarılığı veya hepatit ihtimali düşünülerek çalışılır.

C.2.7.TETKİKLERİN ÇALIŞILMASI

1. Laboratuvar Görev Dağılım Listesine göre ilgili teknisyen tarafından her sabah cihazların günlük bakım işlemleri yapılır.
2. Otomatik cihazlar için her gün en az iki seviye internal kontrol girilir. Manuel olanlar için testlerin özelliğine göre bir veya iki seviye internal kontrol çalışılır.
3. Çıkan değerlerin lot numaralarına göre sınırlar içinde olup olmadığı kontrol edilir.
4. Sınırlar dışında çıkan varsa o test ile ilgili kalibrasyon işlemi yapılır, tekrar iki seviye kontrol çalışılır. Düzeltme olmazsa kit yenilenerek işlemler tekrarlanır.
5. Kontroller sınırlar içinde ise hasta örnekleri çalışılmaya başlanır.
6. Testler daha önceden belirlenen sonuç verme sürelerine göre zamanında tamamlanır.
7. Arıza vb gecikmeler söz konusuysa laboratuvar sekreterine haber verilerek testlerin çıkabileceği zamanların poliklinik ve servislere iletilmesi istenir.
8. STAT testlere öncelik verilerek bir saat içinde, acil testlerin üç saat içinde tamamlanması sağlanır.
9. Testlerden Panik Değer olanlar varsa LİS sisteminde uyarı bilgisi görülür. İkinci kez çalışılırsa tekrarlandı ibaresi girilir. Sonuç onaylandıktan sonra 5 dakika içinde istemi yapan doktorun kayıtlı cep telefonuna mesaj olarak panik değer bildirimigönderilir. Mesajın gidip gitmediği otomasyon sisteminde kaydedilir.
10. Sonuçlar biyokimya uzmanı tarafından gözden geçirilerek onaylanır, bu aşamada sonuçlar bütün birimlerin bilgisayarlarında görülebilmektedir.
11. Tekrarı gereken testler varsa laboratuvar uzmanı tarafından tekrarı istenir.
12. Laboratuvar dış kalite kontrolü dış kalite çalışması yapılan testler için, ilgili cihazda çalışan teknisyen tarafından ayın belli günlerinde yapılır.
13. Dış kalite sonuçları laboratuvar uzmanı tarafından ilgili dış kalite kontrol programına girilir. Sonuçlar internette yayınlandığında sınırlar içinde olup olmadığı her bir parametre için değerlendirilir.
14. Belirlenmiş olan sınırlar içinde çıkmayan parametreler için dış kalite kontrol inceleme prosedürüne göre değerlendirilir gerekirse düzeltici, önleyici faaliyetler yapılarak belgelendirilir.
15. Sorunun çözülememesi durumunda (+2 SD) dışında kalan parametreler için cihaz firması aranarak durumun değerlendirilmesi istenir.

C.3.POSTANALİTİK SÜREÇ

1. Tetkik sonuçlarının tamamlanması ile otomasyona bağlı cihazlardan sonuçlar HIS ve LIS sistemine otomatik atılır, manuel çalışılan testlerin sonuçları ise elle sisteme girilir.
2. Sonuçlar laboratuvar uzmanı tarafından gözden geçirilerek onaylanır, bu aşamada sonuçlar bütün birimlerin bilgisayarlarında görülebilmektedir.
3. Tekrarı gereken testler varsa laboratuvar uzmanı tarafından tekrarı istenir.
4. Tekrarlanan test sonuçları laboratuvar uzmanı tarafından onaylanır, gerekirse ilgili klinik hekimi ile görüşülür. Sonuçlar raporlarda son üç istemin sonuçları ile beraber görülebilir. Hastane otomasyon sisteminde depolanır. Bir yıl sonra bile sonuçlara ulaşmak mümkündür.

C.3.1.ÖRNEKLERİN ÇALIŞMA SONRASI İMHASI

Düz tüp ve idrar kapları çalışma tamamlandıktan sonra kırmızı poşetli enfekte atık kovasına atılır. Lam, lamel, lanset, iğne uçları kapatılmadan delici-kesici atık kutusuna atılır. Kan alma ve numune alımında kullanılan enfekte pamuk, gazlı bez ve idrar torbaları kırmızı poşetli enfekte atık kovasına atılır. Geri dönüşebilecek enfekte olmayan atıklar mavi geri dönüşüm kutusuna atılır.

C.3.2.BİYOKİMYA LABORATUVARI SONUÇ TESLİM SÜRELERİ

TEST GRUBU/TEST ADI	SONUÇ TESLİM ZAMANI
STAT TESTLER (acil servis, yoğun bakım) Glukoz, üre,kreatinin, AST, ALT,GGT, ALP, T. Bil., D. Bil., sodyum, potasyum, klor, kolesterol, trigliserid, HDL, LDL , T.protein, albumin, kalsiyum, magnezyum, fosfor, LDH, CK, CKmB, amilaz , lipaz, ürik asit, HbA1C, Demir, demir bağlama, kolinesteraz , digoksin, fenitoin, fenobarbital, karbamazepin, valproik asit, lityum, amilaz, CRP, etanol, pseudokolinesteraz, ürik asit, laktat, Hemogram Beta HCG, CKMB, Prokalsitonin, Estradiol, Progesteron, Stat idrar Stat Koagulasyon Stat Sedimentasyon Stat Kardiak(TroponinI)	1 saat içinde

<p>Acil TESTLER (24 saat açık testler)</p> <p>Glukoz, üre, kreatinin, AST, ALT, GGT, ALP, T. Bil., D. Bil., sodyum, potasyum, klor, kolesterol, trigliserid, HDL, LDL, T.protein, albumin, kalsiyum, magnezyum, fosfor, LDH, CK, CKmB, amilaz, lipaz, ürik asit, HbA1C, Demir, demir bağlama, kolinesteraz, digoksin, fenitoin, fenobarbital, karbamazepin, valproik asit, lityum, amilaz, CRP, etanol, pseudokolinesteraz, ürik asid, laktat,</p> <p>Hemogram</p> <p>Beta HCG, CKMB, Prokalsitonin, Estradiol, Progesteron,</p> <p>Acil idrar</p> <p>AcilKoagulasyon</p> <p>AcilSedimentasyon</p> <p>AcilKardiak(TroponinI)</p> <p>BOS analizi (protein, glukoz, klor)</p>	<p>2 saat</p> <p>2 saat</p>
<p>BİYOKİMYA TETKİKLERİ</p> <p>Glukoz, üre, kreatinin, AST, ALT, GGT, ALP, T. Bil., D. Bil., sodyum, potasyum, klor, kolesterol, trigliserid, HDL, LDL, T.protein, albumin, kalsiyum, magnezyum, fosfor, LDH, CK, CKmB, amilaz, lipaz, ürik asit, HbA1C, Demir, demir bağlama, kolinesteraz, digoksin, fenitoin, fenobarbital, karbamazepin, valproik asit, lityum,CRP, etanol, pseudokolinesteraz, ürik asid, laktat</p> <p>Kan gazı (laktat, glukoz, Na, K, Cl)</p> <p>BOS analizi (protein, glukoz, klor)</p>	<p>Saat 12:00'ye kadar alınan örnekler 15:30'da</p> <p>12:00'den sonra alınan örnekler saat 17:00'de</p> <p>2 saat içinde</p> <p>2 saat içinde</p>
<p>HORMON TETKİKLERİ</p> <p>FSH, LH,progesteron, E2, prolaktin, TSH, FT3,FT4, AFP, CEA, CA125, CA19.9, CA15.3, BHCG, testosteron, antiTG, anti TPO, ferritin, folik asit, B12, PTH, DHEAS, PSA, fPSA, TSH reseptör, tiroglobulin, SHBG, PAPP-A, Free E3, Free BHCG, prokalsitonin, kortizol, insülin, C peptid, GH, IGF-1, IGFBP3,</p>	<p>Saat 12:00'ye kadar alınan örnekler 15:30'da</p> <p>12:00'den sonra alınan örnekler saat 17:00'de</p>

DPD, kalsitonin, Beta2 mikroglobulin, Total Ig E, Spesifik IgE, 25 OH vitamin D Free testosteron, 17-OH progesteron	Bir hafta sonra Cuma saat 15:30'da
İDRAR TETKİKLERİ Tam İdrar Tahlili Spot İdrarda kalsiyum, kreatinin, protein,mikroalbumin 24 saatlik idrarda kalsiyum, kreatininprotein,mikroalbumin, İdrarda amilaz, elektrolitler, üre, kreatininklirensi	Saat 12:00'ye kadar alınan örnekler 15:30'da 12:00'den sonra alınan örnekler saat 17:00'de
HEMATOLOJİ TESTLERİ Hemogram, retikülosit, sedimantasyon	Saat 12:00'ye kadar alınan örnekler 15:30'da 12:00'den sonra alınan örnekler saat 17:00'de
KOAGULASYON TESTLERİ PT, APTT, fibrinojen, D-dimer Protein C, protein S, antitrombin III, aktive protein C rezistansı, faktör VIII, faktör IX, lupus antikoagulan, von willebrand faktör	Saat 12:00'ye kadar alınan örnekler 15:30'da 12:00'den sonra alınan örnekler saat 17:00'de İki hafta sonra Cuma saat 15:30'da
ELİSA TESTLERİ Kemik alkalen fosfataz	Bir hafta sonra Cuma saat 15:30'da
FLOW SİTOMETRİ TESTLERİ Periferik kan analizi, kemik iliği analizi, BAL analizi	3 gün sonra saat 15:30'da
HPLC TESTLERİ Hemoglobin varyant analizi	Bir hafta sonra Cuma saat 15:30'da
ELEKTROFOREZ TESTLERİ	

Protein,İmmunfiksasyon	Bir hafta sonra Cuma saat 15:30'da
AMİNO ASİT KROMATOGRAFİSİ TESTLERİ Fosfoferin, taurin, fosfoetolamin, aspartik asit, treonin, serin asparagin, glutamikasid, alfa aminodipikasad, glisin, alanin, sitrullin, alfa amino bütirikasid, valin, sistin, sistation, metyonin, izolösin, lösin, norlösin, tirozin, fenilalanin, homosistin, b-ala, gama aminobütirikasid, histidin, 3 metil histidin, 1 metil histidin, triptofan, karnozin, anserin, hidroksilizin, ornitin, lizin, amonyak, etonolamin, arginin, hidroksiprolin, prolin	Bir hafta sonra Cuma saat 15:30'da

D.PANİK DEĞER LİSTELERİ

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

D.1.MERKEZİ LABORATUVAR BİYOKİMYA BİRİM LABORATUVARLARI PANİK DEĞER LİSTESİ:

TEST ADI	EN ALT	EN ÜST
Aktive Parsiyel Tromboplastin Zamanı (aPTZ)	-	≥ 150 saniye
Fibrinojen	≤ 60 mg/dL	-
Protrombin Zamanı (INR (International Normalizing Ratio))	-	≥ 5.0 saniye
Lökosit (WBC)	≤ 2 x10 ³ /μL	≥ 100.0 x10 ³ /μL
Mutlak Nötrofil Sayısı	≤ 0.5 x10 ³ /μL	-
Hemoglobin	≤ 6.0 g/dL	≥ 20.0 g/dL
Trombosit	≤ 40 x10 ³ /μL	≥ 1000 x10 ³ /μL
Bilirubin, Total < 1yaş	-	≥ 15.0 mg/dL
Kalsiyum, Total	≤ 6.5 mg/dL	≤ 6.5 mg/dL
İyonize kalsiyum < 1yaş	≤ 2.0 mmol/L	≥ 6.0 mmol/L
İyonize kalsiyum ≥ 1yaş	≤ 3.0 mmol/L	≥ 6.5 mmol/L
Karbon Monoksit (Karboksihemoglobin)	-	≥ 20 %
Kreatinin 1 gün-4 hafta	-	≥ 1.5 mg/dL
Kreatinin 5 hafta-23 ay	-	≥ 2.0 mg/dL
Kreatinin 2 yaş-11yaş	-	≥ 2.5 mg/dL

Kreatinin 12yaş-15yaş	-	≥ 3.0 mg/dL
Kreatinin ≥ 16yaş	-	≥ 10.0 mg/dL
KreatininKinaz,Total	-	≥ 10,000 U/L
Glukoz < 4 hafta	≤ 40 mg/dL	≥ 400 mg/dL
Glukoz ≥ 4 hafta	≤ 50 mg/dL	≥ 400 mg/dL
Magnezyum	≤ 1.0 mg/dL	≥ 9.0 mg/dL
Ozmolalite	≤ 190 mOsm/Kg	≥ 390 mOsm/Kg
pHarteryal	≤ 7.200 pH	≥ 7.600 pH
pCO2, arterial	≤ 20.0 mmHg	≥ 70.0 mmHg
pO2, arterial	≤ 40.0 mmHg	-
Fosfor	≤ 1.0 mg/dL	-
Potasyum	≤ 2.5 mEq/l	≥ 6.0 mEq/l
Sodyum	≤ 120 mEq/l	≥ 160 mEq/l
Digoksin	-	≥ 4.0 ng/mL
Etanol	-	≥ 400 mg/dL

D.2.BİYOKİMYA LABORATUVARI PANİK DEĞER BİLDİRİM TALİMATI

1. AMAÇ: Hasta güvenliği açısından panik değer bildirimlerinin takibinin sağlanmasıdır.

2. KAPSAM: Biyokimya laboratuvarı (Biyokimya, hormon)

3.SORUMLULAR: Hastane otomasyonsistemi üzerinden istek yapan doktorun cep telefonuna mesaj gönderilmektedir.

4. UYGULAMA

BİYOKİMYA LABORATUVARINDA PANİK DEĞER SAPTANDIĞI ZAMAN

Panik değer listesi ve panik değer sınırları Probel/ALİS LİS sisteminde Sağlık Bakanlığı Karar Sınırı (Eşik Değer), Kritik Değer (Panik Değer) ve Ölçüm Birimlerinin Harmonizasyonu Prosedürü'ne uygun olarak tanımlanmıştır. Test sonuçlarını onaylayan kişi hasta sonucu bu kriterler içinde olduğunda ekranda uyarı penceresi açılmakta ve panik değer başlığında altında onaylayan kişiyi uyarmaktadır.

Bu uyarıyı gören kullanıcı hastanın bir önceki değerini kontrol eder. Panik değer istemi yapan doktorun tanımlı cep telefonuna hastane otomasyon sistemi aracılığıyla test onaylandıktan 5 dakika sonra mesaj olarak gönderilir. Mesajın ulaşip ulaşmadığı sistem tarafından algılanmaktadır. Panik değer bildirim yapılan hastaların listesi LİS üzerinde genel istatistikler butonundan elde edilebilir. Panik listesi alt menüsünde kayıt tarihi, ünite ve test grubu seçilerek rapor elde edilir. Post analitik süreç değerlendirmelerinde incelenerek aylık olarak kalite teknisyeni tarafından rapor edilmektedir.

Panik değer ile ilgili servislerden dönüş 1404 numaralı telefona yapılır. 1404 numaralı telefondan tıbbi biyokimya asistanları sorumludur.

HİS Probel sisteminde test sonucunu değerlendiren doktor için panik değer aralığında çıkan sonuçlar farklı renkte gösterilmektedir.

E.ÖRNEK KABUL KRİTERLERİ

1-Etiketleme:

- Numunenin etiketi olmalıdır.
- Doğru etiketleme yapılmış olmalıdır.
- Etiket okunaklı olmalıdır.
- Etiket örnek kabı üzerine çıkmayacak şekilde yapışmış olmalıdır.
- Hasta ismi, protokol numarası, tarih olmalıdır.
- Etiket otomasyona bağlı sistemler tarafından okunabilir olmalıdır.

2-Örnek Toplanması:

Venöz kanörnekleri:

- Numuneler doğru tüplere alınmış olmalıdır.

-Örnek miktarları yeterli olmalıdır. Rutin biyokimya ve hormon testleri için ideal olarak 3 ml volümde olmalıdır.

-Antikoagülan içeren tüplere alınan kanlar mutlaka işaret çizgisine kadar doldurulmalıdır.

-Rutin biyokimya ve hormon testleri için örnekler açken alınmalıdır. Yetişkinler için 12 saatlik açlık gereklidir. Çocuklarda en az 3 saatlik açlık örneği kullanılabilir. Acil durumda ve bazı tetkikler için hastanın aç veya tok olduğu sorgulanmamalıdır.

İdrar örnekleri:

-Doğru kaba alınmış olmalıdır.

-İdeal olarak en az 5 ml volümde olmalıdır. Çocuklarda 2 ml hacim yeterlidir.

3-Örneğin transportu;

- Özel transport kabı içerisinde ve numune çalışma zamanı süresine uygun şekilde en geç bir saat içinde laboratuvara iletilmiş olmalıdır.

-İdrar numunelerinin ağızları güvenli bir şekilde kapatılmış ve dik tutulmuş olmalıdır.

-Kan numuneleri dik olarak sporlara yerleştirilmiş olmalıdır.

G. BİYOKİMYA LABORATUVARINDA ÇALIŞILAN TESTLER**G.1.BİYOKİMYA TESTLERİ**

Glikoz, üre, kreatinin, AST, ALT, GGT, ALP, T. Bil., D. Bil., sodyum, potasyum, klor, kolesterol, trigliserid, HDL, LDL, T.protein, albumin, kalsiyum, magnezyum, fosfor, LDH, CK, CKMB, amilaz, lipaz, ürik asit, Demir, demir bağlama, kolinesteraz, digoksin, fenitoin, fenobarbital, karbamazepin, valproik asit, lityum

Kan gazı (laktat, glikoz, Na, K, Cl)

BOS analizi (protein, glikoz, klor)

G.2.HORMON TESTLERİ

FSH, LH,progesteron, E2, prolaktin, TSH, FT3,FT4, AFP, CEA, CA125, CA19.9, CA15.3, BHCG, testosteron, antiTG, anti TPO, ferritin, folik asit, B12, PTH, DHEAS, PSA, fPSA, TSH reseptör, tiroglobulin, SHBG, PAPP-A, Free E3, Free BHCG, prokalsitonin, kortizol, insülin, C peptid, GH, IGF-1, IGFBP3, DPD, kalsitonin, Beta2 mikroglobulin, Total Ig E, Spesifik IgE, 25 OH vitamin D, Free testosteron, 17-OH progesteron,

G.3. İDRAR TESTLERİ

Tam İdrar Tahlili

Spot İdrarda kalsiyum, kreatinin, protein, mikroalbumin

24 saatlik idrarda kalsiyum, kreatinin protein, mikroalbumin, idrarda amilaz, elektrolitler, üre, kreatinin klirensi

G.4. HEMATOLOJİ TESTLERİ

Hemogram, retikülosit, sedimantasyon

G.5.KOAGULASYON TESTLERİ

PT, APTT, fibrinojen, D-dimer, protein C, protein S, antitrombin III, aktive protein C rezistansı, faktör VIII, faktör IX, lupusantikoagulan, VonWillebrand Faktör

G.6. ELİSA TESTLERİ

Kemik alkalenfosfataz BAP

G.7. FLOW SİTOMETRİ TESTLERİ

Periferik kan analizi, kemik iliği analizi, BAL analizi

G.8. HPLC TESTLERİ

Hemoglobin varyant analizi, Hemoglobin A1c

G.9. ELEKTROFOREZ TESTLERİ

Protein, İmmunfiksasyon

G.10.AMİNO ASİT KROMATOGRAFİSİ TESTLERİ

Fosfoserin, taurin, fosfoetolamin,aspartik asit,treonin,serin, asparagin,glutamikasid, alfa aminodipikacid, glisin, alanin, sitrullin, alfa aminobütirikacid, valin, sistin, sistation, metyonin, izolösin, lösin, norlösin, tirozin, fenilalanin, homosistin,b-ala, gama aminobütirikacid, histidin, 3 metil histidin, 1 metil histidin, triptofan, karnozin, anserin, hidroksilizin, ornitin, lizin, amonyak, etonolamin, arginin, hidroksiprolin, prolin