



T.C.

ERCIYES ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ
LABORATUVAR MERKEZİ
METABOLİZMA BİRİMİ

TEL: 0352 207 66 66 / 20208 – 20222



METABOLİZMA LABORATUVARI TEST REHBERİ

İÇİNDEKİLER

1. Giriş
2. Laboratuvarda çalışılan testler ve çalışma zamanları
3. Laboratuvar da kullanılan numune türleri
 - a. Laboratuvarda çalışılan testler için uygun numune türleri
4. Laboratuvar testlerini etkileyen faktörler ve ön hazırlık gerektiren testlere ait bilgiler
 - a. Laboratuvar testlerini etkileyen faktörler
 - b. Ön hazırlık gerektiren testlere ait bilgiler
 - c. İdrarda katekolamin metabolitleri için gerekli bilgiler
5. Örnek alımı ile ilgili kurallar
 - a. Kan numunelerinin alınması
 - b. Kan numunelerinin korunması
 - c. 24 saatlik idrar numunelerinin toplanması
 - d. 0-3 yaş çocuklarda idrar toplanması
6. Örnek kabulü ve red ölçütleri
7. Örneklerin uygun şekilde alınması ve uygun şekilde transferi
 - a. Poliklinik hastaları
 - b. Yatan hastalar
 - c. Transfer
8. Örnek kaplarının uygun şekilde etiketlenmesi
9. Raporlama ve sonuç verme
 - a. Laboratuvar testleri sonuç teslim süreleri
10. Panik değerler

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastaneleri, 38039 – KAYSERİ

Tel : (0) 352 2076666

Fax : (0) 352 437 52 73

e-mail : tfh@erciyes.edu.tr

T.C.



ERCIYES ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ
LABORATUVAR MERKEZİ
METABOLİZMA BİRİMİ

TEL: 0352 207 66 66 / 20208 – 20222



1.GİRİŞ

Hastalıkların tanısında ve tedavilerinin takibinde laboratuvar önemli bir yere sahiptir. Laboratuvar raporları klinisyenlere hastalıkların tanı, tedavi ve takiplerinde önemli bilgiler verirler. Laboratuvar çalışmalarında hedef, numunelerin gelmesinden sonuçların bildirilmesine kadar geçen tüm basamakların doğru ve zamanında gerçekleşmesini sağlamaktır. Test süreci, testin istenmesinden, sonuçların klinik hekimine ulaşmasına ve hasta yararına etkin olarak kullanılmasına kadar geçen çalışma sürecini, analiz işlemi, öncesi ve sonrası faktörler etkilemektedir.

Bu süreçte testlerin eksik çalışılması, kaybolması, test öncesi gereken kurallara uyulmaması, yanlış örnek kabı seçimi, yetersiz örnek alınması, eksik test girişi yapılması gibi sorunlarla sık karşılaşabilmektedir. Laboratuvar işleyişinin hastane çalışanları ve hastalar tarafından yeterince bilinmemesi ve iletişimin yeterli olmaması nedeniyle ortaya çıkan bu tür sorunları azaltabilmek ve laboratuvar işleyişini diğer hastane çalışanları ile paylaşabilmek amacı ile bu rehber düzenlenmiştir.

Bu Rehberde, laboratuvar işleyişi, tetkik istenmesinden sonuçların gönderilmesine kadar olan süreçte, laboratuvar bilgi yönetim sistemi (LBYS), testlerle ilgili bilgiler, genel çalışma yöntemleri, çalışma zamanları, testlere göre numune türü ve numune kabı seçimi, numunelerin kabul ve ret ölçütleri, sonuçların raporlanma zamanları, varsa panik değerler ve klinik yararları hakkında gerekli bilgiler mevcuttur.

2. LABORATUVAR DA ÇALIŞILAN TESTLER VE ÇALIŞMA ZAMANLARI

| İdrar Tetkikleri | | |
|------------------|--|----------------|
| Sıra | Testler | Çalışma zamanı |
| 1 | Redüktan madde | Her gün |
| 2 | İdrarda sülfütsit testi (strip ile) | Her gün |
| 3 | İdrar şeker kromatografisi (Glukoz, galaktoz, fruktoz, | Her gün |

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastaneleri, 38039 – KAYSERİ

Tel : (0) 352 2076666

Fax : (0) 352 437 52 73

e-mail : tfh@erciyes.edu.tr



T.C.

ERCIYES ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ
LABORATUVAR MERKEZİ
METABOLİZMA BİRİMİ

TEL: 0352 207 66 66 / 20208 – 20222



| | | |
|-----------------------|--|-------------------------------|
| | sakkaroz, laktoz) | |
| 4 | Mukopolisakkarit (kondroitin sülfat) | Her gün |
| 5 | Metanefrin/ normetanefrin (/ 24 saatlik idrarda) | Haftada bir |
| 6 | İdrarda kantitatif aminoasit miktar tayini (25 parametre) (Tandem MS/HPLC ile) | Pazartesi Çarşamba Cuma |
| 7 | Organik asit analizi (/24 saatlik idrar) (GC/MS ile) | Her gün |
| Kan Tetkikleri | | |
| Kod | Testler | Çalışma zamanı |
| 8 | A Vitamini (HPLC ile) | Haftada bir |
| 9 | E Vitamini (HPLC ile) | Haftada bir |
| 10 | Plazma Aminoasit Miktar Tayini (3 Parametre) (Tirozin, Fenilalanin, Triptofan) (HPLC ile) | Her gün |
| 11 | Homosistein (HPLC veya LC-MS/MS ile) | Pazartesi |
| 12 | Biotinidaz aktivitesi | Salı Cuma |
| 13 | Plazmada kantitatif aminoasit miktar tayini (25 parametre) (LC-MS/MS-HPLC ile) | Pazartesi Çarşamba Cuma |
| 14 | Kanda kantitatif aminoasit ve karnitin/açıl karnitin analizi. Tandem MS/ LC-MS-MS) ile metabolik hastalık taraması | Salı |

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastaneleri, 38039 – KAYSERİ

Tel : (0) 352 2076666

Fax : (0) 352 437 52 73

e-mail : tfh@erciyes.edu.tr



T.C.

ERCIYES ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ
LABORATUVAR MERKEZİ
METABOLİZMA BİRİMİ

TEL: 0352 207 66 66 / 20208 – 20222



| | | |
|----------------------------------|--|-------------------------------|
| 15 | Çok Uzun Zincirli Yağ Asitleri (C22, C24, C26, Fitamik Asit, Pristanik Asit) (GC/MS ile) | Ayda bir |
| Dışkı Tetkikleri | | |
| 16 | Gaitada pH | Her gün |
| 17 | Gaitada Yağ bakılması | Her gün |
| 18 | Şeker kromatografisi (Glukoz, galaktoz, laktoz) | Cuma |
| 19 | Gaitada Redüktan madde bakılması | Her gün |
| Diğer Tetkikler | | |
| 20 | Ter testi | Her gün |
| 21 | BOS'da kantitatif aminoasit miktar tayini (25 parametre) (Tandem MS- LC-MS/MS ile) | Pazartesi Çarşamba Cuma |
| Lizozomal Enzim Tekikleri | | |
| 22 | Alfa galaktozidaz (Lökosit) (Fabry) | İki haftada bir |
| 23 | Arilsülfataz A (Lökosit) (Metakromatik lökodistrofi) | İki haftada bir |
| 24 | Beta galaktozidaz (Lökosit) (GM-1) | İki haftada bir |
| 25 | Beta glukozidaz (Lökosit) (Gaucher) | İki haftada bir |
| 26 | Sfingomyelinaz (Lökosit) (Niemann-Pick) | İki haftada bir |
| 27 | Total heksozaminidaz (A+B) (Lökosit) (Sandhoff) | İki haftada bir |
| 28 | Heksozaminidaz A (Lökosit) (Tay-Sachs) | İki haftada bir |

3. LABORATUVARDA KULLANILAN NUMUNE TÜRLERİ

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastaneleri, 38039 – KAYSERİ

Tel : (0) 352 2076666

Fax : (0) 352 437 52 73

e-mail : tfh@erciyes.edu.tr



T.C.

ERCIYES ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ
LABORATUVAR MERKEZİ
METABOLİZMA BİRİMİ

TEL: 0352 207 66 66 / 20208 – 20222



Laboratuvarında çalışılan testler için farklı numune türü kullanılmaktadır. Serum, plazma, tam kan, kuru kan, beyin omurilik sıvısı (BOS), idrar, gaita ve ter bunların başlıcalarıdır.

- **Serum:** Test çalışması için gereken miktarda serum elde edebilmek için yeteri kadar kan alındıktan sonra 10-15 dakika oda ısısında pıhtılaşmanın tamamlanması beklenir. Daha sonra 20-30 dakika içinde santrifüj yapılarak serum elde edilir. Ayrılan serumda hemoliz, fibrin iplikçığı ve jelatinöz formda fibrin bulunmamasına dikkat edilmelidir.
- **Plazma:** Test çalışması için gereken miktarda ve tipte (EDTA'lı, heparinli, sitratlı) plazma elde edebilmek için uygun tüpe, yeterli miktarda kan alındıktan sonra tüp mutlaka 8-10 defa hafifçe alt üst edilerek antikoagülan ile kanın tam olarak karışması sağlanır. Daha sonra 30 dakika içinde santrifüj edilerek plazma ayrılır, sonra bir tüpe aktırılmalıdır.
- **Tam kan:** Test çalışması için gereken miktarda ve tipte (EDTA'lı, heparinli, sitratlı) tam kan elde edebilmek için uygun tüpe, yeterli miktarda kan alındıktan sonra tüp 8-10 kez hafifçe alt üst edilerek antikoagülan ile kanın tam karışması sağlanmalıdır.
- **BOS:** Numune jelsiz tüpe alınmalı, ağzı kapatılmalıdır.
- **İdrar:** İdrar kabı içerisine 10 cc idrar alınarak ağzı sıkıca kapatılmalıdır.
- **Gaita:** Gaita kabı içerisine yaklaşık 5 gr. (bir ceviz büyüklüğünde) gaita alınmalı ve ağzı sıkıca kapatılmalıdır.
- **Kuru kan:** Topuktan veya parmaktan lanset ile delinerek (yan taraflar tercih edilir) kapiller kan alınmalıdır. Topuk veya parmakların sıcak olması gerekir. Soğuk ise bir süre ısıtılması uygun olur. Kan damlalarının Guthrie kağıdındaki daireleri doldurmasına özen gösterilmelidir. Bir süre bekletilip kuruduktan sonra laboratuvara gönderilmesi gerekir.
- **Ter:** Ter testi için ter örneği F. Mercan Çocuk Hastanesi 1.kat Metabolizma Polikliniği hemşiresi tarafından alınmaktadır. Daha sonra laboratuvara gönderilmesi gerekir.

a) Laboratuvarında çalışılan testler için uygun numune türleri

| Lab. Kodu | Test Adı | Numune Türü |
|-----------|----------|-------------|
|-----------|----------|-------------|

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastaneleri, 38039 – KAYSERİ

Tel : (0) 352 2076666

Fax : (0) 352 437 52 73

e-mail : tfh@erciyes.edu.tr



T.C.

ERCIYES ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ
LABORATUVAR MERKEZİ
METABOLİZMA BİRİMİ

TEL: 0352 207 66 66 / 20208 – 20222



| | | |
|---------|---|----------|
| | Redüktan madde | İdrar |
| | İdrarda sülfıtoksit testi (strip ile) | İdrar |
| 72610Y1 | İdrar şeker kromatografisi (Glukoz, galaktoz, fruktoz, sakkaroz, laktoz) | İdrar |
| | Mukopolisakkarit (kondroitin sülfat) | İdrar |
| 72659Y1 | Metanefrin/ Normetanefrin (24 saatlik idrarda) | İdrar |
| 72679Y1 | İdrarda kantitatif aminoasit miktar tayini (24 parametre) (Tandem MS/HPLC ile) | İdrar |
| 72658Y1 | Organik asit analizi (/24 saatlik idrar) (GC/MS ile) | İdrar |
| 72642Y1 | A Vitamini (HPLC ile) | Plazma |
| 72647Y1 | E Vitamini (HPLC ile) | Plazma |
| 72677Y1 | Plazma Aminoasit Miktar Tayini (3 Parametre) (Tirozin, Fenilalanin, Triptofan) (HPLC ile) | Plazma |
| 72684Y1 | Homosistein (HPLC veya LC-MS/MS ile) | Plazma |
| 72656Y1 | Biotinidaz aktivitesi | Plazma |
| 72676Y1 | Plazmada kantitatif aminoasit miktar tayini (23 parametre) (LC-MS/MS-HPLC ile) | Plazma |
| 72684Y1 | Kanda kantitatif aminoasit ve karnitin/açıl karnitin analizi. Tandem MS/ LC-MS-MS ile metabolik hastalık taraması | Kuru Kan |
| 72680Y1 | Gaitada pH | Gaita |
| 72681Y1 | Gaitada Yağ bakılması | Gaita |
| 72628Y1 | Gaitada Şeker kromatografisi (Glukoz, galaktoz, laktoz) | Gaita |

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastaneleri, 38039 – KAYSERİ

Tel : (0) 352 2076666

Fax : (0) 352 437 52 73

e-mail : tfh@erciyes.edu.tr



T.C.

ERCIYES ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ
LABORATUVAR MERKEZİ
METABOLİZMA BİRİMİ

TEL: 0352 207 66 66 / 20208 – 20222



| | Gaitada Redüktan madde bakılması | Gaita |
|----------|--|-----------------------|
| 72631Y1 | Ter testi | Ter |
| 72678Y1 | BOS'da kantitatif aminoasit miktar tayini (25 parametre) (Tandem MS- LC-MS/MS ile) | Beyin omurilik sıvısı |
| 726102 | Çok Uzun Zincirli Yağ Asitleri (C22, C24, C26, Fitanik Asit, Pristanik Asit) (GC/MS ile) | Serum |
| 726101Y1 | Alfa galaktozidaz (Lökosit) (Fabry) | Tam Kan |
| 72695Y1 | Arilsülfataz A (Lökosit) (Metakromatik lökodistrofi) | Tam Kan |
| 72692Y1 | Beta galaktozidaz (Lökosit) (GM-1) | Tam Kan |
| 72691Y1 | Beta glukozidaz (Lökosit) (Gaucher) | Tam Kan |
| 72693Y1 | Sfingomyelinaz (Lökosit) (Niemann-Pick) | Tam Kan |
| 72696Y1 | Total heksozaminidaz (A+B) (Lökosit) (Sandhoff) | Tam Kan |
| 726100Y | Heksozaminidaz A (Lökosit) (Tay-Sachs) | Tam Kan |

4. LABORATUVAR TESTLERİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER

Klinik laboratuvarlar sağlık hizmetlerinin sunumunda önemli rol oynarlar. Laboratuvarlar klinisyenlere hastalıkların teşhisi, tedavisi ve takiplerinde bilgiler sağlarlar. Bu bilgilerin doğru, güvenilir, en kısa sürede ve en az maliyetle elde edilmesi istenir. Doğru ve güvenilir test sonuçları elde etmek için örnek alma öncesinden başlayarak sonuçların raporlanıp klinisyene ulaşmasına kadar geçen süreçteki değişkenlerin ve etkenlerin bilinmesi sonuçların doğru yorumlanması açısından gereklidir.

Klinik laboratuvardaki hata kaynakları incelendiğinde hataların analiz öncesine ait olduğu bilinir. Analiz değerlerine etki eden birçok faktör vardır. Bunlar:

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastaneleri, 38039 – KAYSERİ

Tel : (0) 352 2076666

Fax : (0) 352 437 52 73

e-mail : tfh@erciyes.edu.tr

T.C.



ERCIYES ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ
LABORATUVAR MERKEZİ
METABOLİZMA BİRİMİ

TEL: 0352 207 66 66 / 20208 – 20222



- Postür,
- Egzersiz
- Açlık durumu
- Besinlerin etkisi
- Sigara
- Alkol alınması
- İlaç kullanımı
- Ateş
- Transfüzyon
- Yaş ve cinsiyet
- Gebelik
- Diüurnal ritim
- Mevsimsel değişiklik
- Rakım

Ön hazırlık gerektiren testler

- **İdrar Katekolamin(Metanefrin/Normetanefrin) metabolitleri** : Doktor tarafından test istemi yapıldıktan sonra ilgili hasta merkez laboratuvarı sekreterliğine yönlendirilir. Hastaya burada 24 saatlik idrar toplaması için gerekli kimyasal verilir ve ilgili prosedür hastaya anlatılır ve yazılı olarak da hastaya teslim edilir.

5. ÖRNEK ALIMI İLE İLGİLİ KURALLAR

Polikliniklerden yapılan test istekleri sonrasında hasta **örnek alma birimine** yönlendirilir.

Dış merkezlerin, acil poliklinikler ve servis hastalarının örnekleri kendi birimlerinde alınır. Test istekleri LBYS'ne girildikten sonra testlere göre örnek kabı seçimi yapılarak örnek alma işlemi yapılır. Kan örneği için testlere göre uygun örnek tüpü seçimi yapılır, seçilen tüplere barkod etiketleri yapıştırılır ve hastadan kan örnekleri alınır. Kan alma işlemi hemşireler tarafından gerçekleştirilir. Damar yolu açık hastalarda kan alma için hastanın diğer kolu kullanılır. Sıvı veya kan vermede kullanılan bir damar ve setten kan alınmamalıdır. Zorunlu kalırsa infüzyona 10-20 dakika ara verip örnek alınabilir. Alınan örnekler bekletilmeden personelle laboratuvara gönderilir. Test girişleri yapıp gelen örnekler,

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastaneleri, 38039 – KAYSERİ

Tel : (0) 352 2076666

Fax : (0) 352 437 52 73

e-mail : tfh@erciyes.edu.tr



T.C.

ERCIYES ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ
LABORATUVAR MERKEZİ
METABOLİZMA BİRİMİ

TEL: 0352 207 66 66 / 20208 – 20222



örnek kabul üniteleri tarafından kayıtların ve numunelerin istemlere uygunluğunun kontrolü yapıldıktan sonra kabul edilir.

İdrar ve gaita testleri için hastaların, barkod etiketleri basıldıktan sonra idrar ve gaita örneği için örnek kapları verilir, nasıl örnek toplanacağı konusunda bilgi verilir. Hasta veya yakınları tarafından alınan örnekler (idrar ve gaita vb.) kan alma birimi yanında belirlenen numune toplama masasına teslim edilir.

Çocuklardan kan alma işlemi kan alma biriminde yapılır. İdrar ve gaita örneği için örnek kapları aileye verilip nasıl örnek toplayacakları hakkında bilgi verilir ve topladıkları örnekleri ilgili laboratuvar birimine iletmeleri söylenir.

Kan alma işlemi tamamlanan, idrar ve gaita örneklerini uygun şekilde teslim eden hastalara veya yakınlarına sonuçların ne zaman çıkacağı ve sonuçları nereden alabileceikleri hakkında bilgi verilir.

1) **Kan numunelerinin alınması:** Tüm örnekler aşağıdaki özelliklere uygun olarak klinik laboratuvarlarına iletilmelidir.

- Mümkünse kanlar sabah saatlerinde alınmalıdır.
- Açlık gerektiren saatler için 8-12 saat açlık gerekir. 16 saatten uzun da olmaması gerekir. A, E vitaminleri için kan açlıkta alınmalıdır.
- İlaç tedavisinin sürdüğü durumlarda örneğin alınması sabah ilaç alımından önce yapılmalıdır. Birçok ilaç laboratuvar testlerini değişik biçimde etkileyebilmektedir. Kullanılan ilaçlar hakkında hastalar doktorlarından bilgi istemelidir. Düzenli kullandıkları ilaçlar varsa, doktor tarafından almaması söylenmediği sürece ilaçların kesinlikle günlük düzeni bozulmadan ilaçlara devam edilmelidir. İstenen testlerin kullanılan ilaçlar tarafından etkilenip etkilenmediği laboratuvarımızdan öğrenilerek bu konuyla ilgili hastaların doktorlarına danışılması önerilir.
- Fiziksel aktivitenin testler üzerinde kısa ve uzun vadeli etkileri olabilir. Numune vermeden önce ağır ve zorlayıcı egzersizlerden kaçınılmalıdır. Kan alımı öncesinde mümkünse 15 dakika rahat bir pozisyonda dinlenilmelidir.

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastaneleri, 38039 – KAYSERİ

Tel : (0) 352 2076666

Fax : (0) 352 437 52 73

e-mail : tfh@erciyes.edu.tr



T.C.

ERCIYES ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ
LABORATUVAR MERKEZİ
METABOLİZMA BİRİMİ

TEL: 0352 207 66 66 / 20208 – 20222



- e. Kan alımı esnasında hasta yatar veya oturur pozisyonda olmalıdır.
- f. Venöz kan alırken damara ilk seferde zorlanmadan girilmeli, turnike çok sıkı bağlanmamalıdır. Eğer kan yavaş ve zorlama ile geliyorsa diğer koldan tekrar doğru kan örneği alınmalıdır.
- g. İğne ucu mümkün olduğunca geniş seçilmelidir.
- h. Kan alma işleminde mümkün olduğunca 'vacutainer' kullanılmamalıdır.
- i. Turnike en fazla 1 dakika uygulanmalıdır.
- j. Enjektör ile kan alımı esnasında kanın tüpe kuvvetli çekilmesinden kaçınılmalıdır.
- k. Kan alımı şu sıra ile olmalıdır:
 - i. Kan kültürü
 - ii. Sitratl (Mavi kapaklı)
 - iii. Jelli tüp (Kırmızı, sarı kapaklı)
 - iv. EDTA'lı (mor kkapaklı)
- l. Antikoagülan içeren vakumlu tüplere kan alımı sırasında kanın işaretli çizgiye kadar dolmasına özellikle dikkat edilmelidir.
- m. Kan alma işlemi bittikten hemen sonra tüpler 8-10 kez alt üst edilmeli, ancak kesinlikle çalkalanmamalıdır.
- n. Kanlar bir saat içinde laboratuvara ulaştırılmalıdır. Kanların laboratuvara ulaşmasındaki gecikme kan potasyumu ve amonyakta düzeylerinde artışa, glikozda düşmeye yol açar.
- o. Bazı analizler için örneğin buz üzerinde veya soğukta (+ 4oC'de) taşınması gerekir.

Metabolizma laboratuvarında kullanılan tüpler, varsa içerdikleri antikoagülanlar ve genel olarak hangi amaçla kullanıldıkları aşağıda gösterilmiştir.



Mavi kapaklı, sitratlı tüpler:

Kırmızı, sarı kapaklı, jelli tüpler:

Mor kapaklı, EDTA'lı tüpler:

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastaneleri, 38039 – KAYSERİ

Tel : (0) 352 2076666

Fax : (0) 352 437 52 73

e-mail : tfh@erciyes.edu.tr



T.C.

ERCIYES ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ
LABORATUVAR MERKEZİ
METABOLİZMA BİRİMİ

TEL: 0352 207 66 66 / 20208 – 20222



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

3) 24 saatlik idrar numunelerinin toplanması:

- Laboratuvardan idrar toplama kabı alınır.
- İdrar toplanmadan önce önerilen bir diyet varsa dikkatlice uygulanmalıdır.
- Analizi yapılacak parametreler için gerekli koruyucu maddeler (6N Hidroklorik asit) idrar toplamaya başlamadan önce toplama kabına konulmalıdır.
- İdrar toplanmaya başlanılan sabah ilk idrar tuvalete, sonraki 24 saatteki idrar ise toplama kabına biriktirilir. Örnek: 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. Ertesi sabahki ilk idrar da (örnek: sabah 8 veya 9'daki idrarınız) toplama kabına eklenerek, idrar toplama işlemi tamamlanır.
- Biriktirilen idrar serin ve karanlık bir ortamda saklanılmalıdır.
- İdrar bekletilmeden laboratuvara getirilir.
- Servis hastaları için toplanan idrar karıştırılıp hacmi ölçülür, yazılır ve laboratuvara gönderilir.

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastaneleri, 38039 – KAYSERİ

Tel : (0) 352 2076666

Fax : (0) 352 437 52 73

e-mail : tfh@erciyes.edu.tr



T.C.

ERCIYES ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ
LABORATUVAR MERKEZİ
METABOLİZMA BİRİMİ

TEL: 0352 207 66 66 / 20208 – 20222



İdrar analizlerinde bazı parametreler için HCL gibi kimyasallar ile ön işlem yapılması gerekmektedir;

- VanilMandelikAsit-HVA (24 Saatlik Asitli İdrar)
- Metanefrin (24 Saatlik Asitli İdrar)
- Normetanefrin (24 Saatlik Asitli İdrar)
- Katakolaminler (24 Saatlik Asitli İdrar)
- 5HIAA (24 Saatlik Asitli İdrar)
- Porfirin (İdrar)

Yukarıdaki testler koruyucu olarak 6 N HCL asit gerektirmektedir ve laboratuvar personeli tarafından kullanımı hakkında bilgilendirilerek hastaya verilir. İdrar toplama sırasında koruyucu bir madde verildi ise:

- Bu maddeler yakıcıdır! Çocuklardan uzak tutunuz.
- Elinize temas ederse derhal bol su ile yıkayınız.
- Dikkatlice açarak, toplama kabına yavaşça boşaltınız.
- Her idrar ilavesinde tüm idrarı karıştırınız.

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

- Vanilyasız diyet 3 gün boyunca uygulanır.
- Ağır egzersizden kaçınılmalıdır.
- Laboratuvardan alınan koruyucu madde asit (6N HCl) 5lt.lik idrar toplama kabına boşaltılır.
- 4.gün sabahı (ilk idrar dışarı atılır) idrar biriktirmeye başlanır.
- Ertesi gün 5.günkü ilk idrar da dahil olmak üzere idrarın tamamı biriktirilir.

NOT: Biriktirilen idrar serin ve karanlık bir ortamda saklanılmalıdır.

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastaneleri, 38039 – KAYSERİ

Tel : (0) 352 2076666

Fax : (0) 352 437 52 73

e-mail : tfh@erciyes.edu.tr



T.C.

ERCIYES ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ
LABORATUVAR MERKEZİ
METABOLİZMA BİRİMİ

TEL: 0352 207 66 66 / 20208 – 20222



VMA, METANEFİRİN, KATEKOLAMİNLER İÇİN VANİLYASIZ DİYET (4 günlük yasaklar)

- Çay, kahve, kakao
- Muz, greyfurt, domates, portakal, ananas, mandalina
- Dondurma, dondurma külahı
- 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. Diyetli idrar da kullanılabilir. Bazı ilaçlar yanlış sonuçlara neden olabilir. Bunlar; asetaminofen, aspirin, MAO inhibitörleri, metildopa, levodopa, fenotiyazinler, chlorpromazine, promazine, phenothiazines, reserpine, kafein, lityum, eritromisin, tetrasiklinler, aminofilin ve diğer birçok ilaç.

4) 0-3 yaş çocuklarda idrar toplanması:

İdrar deliği etrafını temizleyiniz. Temin edeceğiniz idrar toplama torbalarından (ağız yapışkan kağıt ile kapalı, tek kullanımlık, steril plastik torbalar) birinin yapışkan bandını açarak idrar deliği etrafına düzgünce yapıştırınız. Torbayı yerinden oynatmadan çocuk bezi bağlanıp, giysileri giydirilip kendini rahat hissetmesi temin edilir. Sık sık kontrol edilerek, her seferinde dolu torbadaki idrar yukarıda bahsedilen kurallar içinde temin edilen saklama kabına eklenerek yeni bir torba takılır.

6. ÖRNEKLERİN KABUL VE RED KRİTERLERİ

| RED KRİTERLERİ | | |
|-----------------------------------|---------|----------------------------------|
| PREANALİTİK EVREDE OLUŞAN HATALAR | | |
| Ad-Soyad hataları | Hemoliz | Barkodsuz/ Hatalı barkodlu örnek |

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastaneleri, 38039 – KAYSERİ

Tel : (0) 352 2076666

Fax : (0) 352 437 52 73

e-mail : tfh@erciyes.edu.tr



T.C.

ERCIYES ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ
LABORATUVAR MERKEZİ
METABOLİZMA BİRİMİ

TEL: 0352 207 66 66 / 20208 – 20222



| | | |
|---|--|--|
| Yaş, cinsiyet hataları | Yanlış örnek kabına numune alınması | Örneklerin uygun ısıda saklanmaması |
| Yanlış protokol numarasına kayıt | Eksik örnek alınması | Uygun ısıda transfer edilmemesi |
| HATALI HASTA KABUL | Pıhtılı olması | Geç transfer edilmesi |
| Tokluk durumunda kabul edilmesi | Kan ve idrar örnek miktarının yetersiz olması EKLENDİ | Örnek kabı üzerinde örneğin belirtilmemesi |
| Diyet durumunda kabul edilmesi | Hatalı etiketleme | Ulaşım hizmetlerinde aksama |
| Hasta bilgileri eksikliği (boy/kilo) | Barkodlu/Hatalı barkotlu örnek | |
| | 24 saatlik idrarın hatalı toplanması, Spot idrarın hatalı verilmesi | |
| | Kan örneğinin serum setinden alınması | |
| | SKT Geçmiş tüplere örnek alınması | |
| | Lipemi | |
| | Fazla örnek alınması | |
| | Yanlış numune alınması | |
| ANALİTİK EVREDE OLUŞAN HATALAR | | |
| CİHAZLA İLGİLİ SORUN | KİTLE İLGİLİ SORUN | PERSONEL İLE İLGİLİ SORUN |
| Cihazın arızalanması | Son kullanma tarihi geçmiş | Hatalı pipetleme |
| Cihazın pipetleme hatası | Kit uygun koşullarda saklanmamış | |
| Kalibrasyonda sapmalar | | |
| POSTANALİTİK EVREDE OLUŞAN HATALAR | | |
| Sonuçların hatalı hesaplanması | Sonuçların geç onaylanması | Hasta veya ilgili bölümlerin bilgilendirilmemesi |
| Sonuçların sisteme hatalı girilmesi | | HBYS (bilgi sistemi) |

7. ÖRNEKLERİN UYGUN ŞEKİLDE ALINMASI VE UYGUN ŞEKİLDE TRANSFERİ

a) Poliklinik hastaları:

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastaneleri, 38039 – KAYSERİ

Tel : (0) 352 2076666

Fax : (0) 352 437 52 73

e-mail : tfh@erciyes.edu.tr

T.C.



ERCIYES ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ
LABORATUVAR MERKEZİ
METABOLİZMA BİRİMİ

TEL: 0352 207 66 66 / 20208 – 20222



- Alınan kanlar, numuneyi alan kişi tarafından sporlara yerleştirilir.
- Laktat, piruvat gibi soğuk zincirle taşınması gereken numuneler hemen buz aküsü üzerine konarak sabitlenir.
- Kan alma biriminde sporlarda biriken kan numuneleri, numune toplama görevlisi tarafından toplanarak pnömotik sisteme ait kapsüllere yerleştirilir ve laboratuvara gönderilir. İdrar numuneleri ise, hastalar tarafından kan alma biriminin yanında bulunan idrar kabul masasına bırakılır. Biriken idrarlar yarım saat arayla görevli personel tarafından taşıma çantalarına yerleştirilerek Laboratuvara iletilir.
- Kan alma biriminde sporlarda biriken numuneler, görevli personel tarafından numune toplama birimine götürülür ve burada ilgili birimlere göre ayrılır. Numune toplama görevlisi tarafından taşıma çantalarına yerleştirilerek Laboratuvara ulaştırılır. Numunelerin taşınma saatleri, 08:00-09:00-10:00-11:00-12:00-13:00-14:00-15:00-16:00 olacak şekilde düzenlenmiştir.
- **Kan alma biriminde dış tetkik için alınan kanlar, numune toplama birimine gönderilir. Burada santrifüj edilerek numuneler buzdolabında 2-8 °C bekletilir. Saat 11:30 ve 15:30'da dış tetkik görevli personeli tarafından ilgili laboratuvara gönderilir.**
- **Alınan numuneler her saat başı Laboratuvara getirilir. Polikliniklerden alınan kan numuneleri, 11:30'da numune toplama görevlisi tarafından alınarak Laboratuvara teslim edilir.**

b) Yatan hastalar

- Servis hastalarından alınan numuneler sporlara yerleştirilir ve servis tarafından belirlenmiş olan güvenli bir yerde toplanır.
- Soğuk zincirle taşınması gereken numuneler hemen buz aküsü üzerine konarak sabitlenir.
- Servislerde toplanan ve uygun bir şekilde etiketlenmiş olan numuneler, numune taşıma görevlileri tarafından alınır.
- Servislerden alınan tüm numuneler numune toplama birimine getirilir, burada bölümlerine göre ayrılır.

c) Transfer

- Numunelerin nakil işlemleri sırasında mutlaka taşıma sporları kullanılır.

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastaneleri, 38039 – KAYSERİ

Tel : (0) 352 2076666

Fax : (0) 352 437 52 73

e-mail : tfh@erciyes.edu.tr

T.C.



ERCIYES ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ
LABORATUVAR MERKEZİ
METABOLİZMA BİRİMİ

TEL: 0352 207 66 66 / 20208 – 20222



- Numuneler taşıma sporlarına dik pozisyonda yerleştirilir ve numunelerin çalkalanmamasına özen gösterilir.
- Numunelerin taşıma esnasında ısı değişiminden etkilenmemesi için soğuk ortamda gelmesi sağlanır.
- Personel kontaminasyonu durumunda ‘Laboratuvar Güvenlik Rehberi’ ne göre hareket edilir.
- Kan ve vücut sıvıları dökülmesi durumunda ‘Laboratuvar Güvenlik Rehberi’ ne göre hareket edilir.

8. ÖRNEK KAPLARININ UYGUN ŞEKİLDE ETİKETLENMESİ

Laboratuvarımıza gönderilen testlerin hızlı sonuçlandırılabilmesi için barkod sistemi uygulanmaktadır. Bu sayede kayıt ve testlerin çalışma sistemi çok daha hızlı yapılabilmektedir. Ayrıca numunelerin tanınması daha kolay olmakta ve karışıklıkların da önüne geçilebilmektedir. Örneklerini uygun şekilde barkodlu olarak gönderenlere sonuçları çok daha hızlı bir şekilde verilebilmektedir.

Yukarıda belirtilen yararların sağlanabilmesi için etiketlerin tüp üzerine yapıştırılması sırasında çok dikkatli ve titiz davranılması gerekmektedir. Tüp üzerindeki barkodların, barkod okuyucu sistemler tarafından okunabilmesi için etiketlerin uygun yere, uygun şekilde yapıştırılması zorunludur. Etiketler tüpün eksenine paralel gelecek şekilde tüpün üst kısmından başlayarak kapağın hemen altından yapıştırılması gerekmektedir.

a. Hatalı barkod etiketi

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastaneleri, 38039 – KAYSERİ

Tel : (0) 352 2076666

Fax : (0) 352 437 52 73

e-mail : tfh@erciyes.edu.tr



T.C.

ERCIYES ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ
LABORATUVAR MERKEZİ
METABOLİZMA BİRİMİ

TEL: 0352 207 66 66 / 20208 – 20222



b. Doğru barkod etiket



DİKKAT !!!!!

İSTEM-BARKOD-TÜP UYUMUNU KONTROL EDİNİZ

UYGUN VE GÜVENLİ KAN ALIMI İÇİN HOLDER KULLANINIZ

TÜPLERE İŞARETLİ DÜZEYE KADAR, YETERLİ MİKTARDA KAN ALINIZ

AYRINTILI BİLGİ İÇİN LABORATUVAR TEST KLAVUZUNU İNCELEYİNİZ

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastaneleri, 38039 – KAYSERİ

Tel : (0) 352 2076666

Fax : (0) 352 437 52 73

e-mail : tfh@erciyes.edu.tr

T.C.






ERCIYES ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ
LABORATUVAR MERKEZİ
METABOLİZMA BİRİMİ

TEL: 0352 207 66 66 / 20208 – 20222



| Kapak Rengi | İçerik | Etkisi | Kullanılan Testler |
|--|---------------------------------------|---|--|
| Kırmızı Sarı  | Boş, pıhtı aktivatör ve jel separatör | Pıhtı oluşumunu hızlandırmak | Biyokimya, hormon testleri (özellikle jelli tüp tercih edilir) ve ilaç düzeyleri |
| Mor  | EDTA | Ca'u bağlayarak pıhtılaşmayı engellemek | Pirüvat hariç bütün kan tahlilleri |
| Mavi  | Sodyum Sitrat | Ca'u bağlayarak pıhtılaşmayı engellemek | PT, aPTT, fibrinojen gibi koagülasyon testleri |

9. RAPORLAMA VE SONUÇ VERME

Test sonuçları LBYS' de onaylandığı zaman poliklinik, acil ve yataklı servislerdeki bilgisayarlarda hasta sayfasından izlenebilir. Gerekli durumlarda test sonuçlarının yazıcı çıktıları ilgili birim sekreterleri tarafından hasta veya yakınına verilebilir.

Laboratuvar testleri sonuç teslim süreleri

a. Rutin testler

Her gün saat 08:00-13:00 arası alınan kan numunelerinin sonuçları saat 16:00 dan itibaren; 14:00-16:00 arası alınan kanlar ertesi gün saat 16:00'de verilecektir. Poliklinik hastaları sonuçlarını ilgili bölüm sekreterliğinden alabilirler.

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastaneleri, 38039 – KAYSERİ

Tel : (0) 352 2076666

Fax : (0) 352 437 52 73

e-mail : tfh@erciyes.edu.tr



T.C.

ERCIYES ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ
LABORATUVAR MERKEZİ
METABOLİZMA BİRİMİ

TEL: 0352 207 66 66 / 20208 – 20222



b. HPLC ile çalışılan testler

- Metanefrin : İki haftada bir pazartesi günü çalışılır ertesi gün raporlanır.
- Normetanefrin: İki haftada bir pazartesi günü çalışılır ertesi gün raporlanır.
- Homosistein: Pazartesi günü çalışılır aynı gün raporlanır.
- Vitamin A: Cuma günü çalışılır aynı gün raporlanır.
- Vitamin E: Cuma günü çalışılır aynı gün raporlanır.
- Çok uzun zincirli yağ asitleri: Ayda bir pazartesi günü çalışılır aynı hafta cuma günü raporlanır.

c. Tandem MS (LC -MS-MS) ile çalışılan testler

- Plazma, BOS ve idrarda aminoasit miktar tayini pazartesi, çarşamba ve cuma çalışılır; aynı gün raporlanır.
- Kanda kantitatif aminoasit ve karnitin/açil karnitin analizi salı ve cuma çalışılır; aynı gün raporlanır.

d. GC-MS ile çalışılan testler

Organik asit analizi her gün çalışılır ertesi gün raporlanır.

e. Enzim düzeyi çalışılması

Kanda laktat ve pirüvat örnekleri günlük çalışılıp sonuç verilir.

Biyotinidaz aktivitesi tayini salı ve cuma günleri manuel olarak çalışılıp spektrofotometrede ölçülerek aynı gün sonuçlandırılır.

f. Ter testi çalışılması

Metabolizma Polikliniğinden gelen ter örnekleri günlük ölçülerek aynı gün sonuç verilir

g. Lizozomal enzim düzeyleri çalışılması

İki haftada bir Çarşamba günü çalışmaya başlanır. Çalışma iki gün sürmektedir. Cuma günü raporlanıp sisteme girilir.

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastaneleri, 38039 – KAYSERİ

Tel : (0) 352 2076666

Fax : (0) 352 437 52 73

e-mail : tfh@erciyes.edu.tr



- **Önemli not:** Yukarıda verilen sonuç tarihleri, laboratuvarından (cihaz arızası, otomasyon arızaları v.b) ya da numuneden kaynaklanan bir problem (yetersiz, uygunsuzluk v.b) durumunda değişebilir. Bu durumda ilgili poliklinik ve kat sekreterlikleri, yataklı servislerin sekreterlikleri bilgilendirilir. İlgili Öğretim Üyesi tarafından raporlanan testlerde gecikmeler olabilir.

11. PANİK DEĞER

Metabolizma laboratuvarında çalışılan testlerden, belirlenen referans aralığı dışında hasta hayatı için riskli olabilecek değerlerin belirlenmesi sonucu oluşturulan listedir. Bu listenin amacı hasta güvenliğini tehlikeye atabilecek sonuçlar elde edildiğinde ilgili hekime bildirilmesi sürecinin işletilmesinin sağlanmasıdır. Süreç şu şekildedir:

1. Numunenin uygun olup olmadığı kontrol edilir.
2. Testin hastaya ait daha önceki değerleri otomasyondan kontrol edilir.
3. Testin cihaz kalibrasyon ve kontrolleri gözden geçirilir.
4. Cihazın okumalarında anormallik olup olmadığı izlenir.
5. Test bilinen bir kontrolle birlikte tekrar edilir.
6. En son elde ettiğimiz ve doğruluğundan emin olduğumuz sonuç hala panik değerlerde ise ilgili doktoruna HBYS'den bildirilir.
7. Panik değer bildirim (Metabolizma Laboratuvarı Panik Değer Bildirim Talimatı)'na göre yapılır.

| Panik Değerler | | | |
|------------------|---------------------|-----------|-----------|
| İdrar Tetkikleri | | Alt sınır | Üst sınır |
| | Redüktan madde | Negatif | Pozitif |
| | Sülfite oksit testi | Negatif | Pozitif |

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastaneleri, 38039 – KAYSERİ

Tel : (0) 352 2076666

Fax : (0) 352 437 52 73

e-mail : tfh@erciyes.edu.tr

T.C.



ERCIYES ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ
LABORATUVAR MERKEZİ
METABOLİZMA BİRİMİ

TEL: 0352 207 66 66 / 20208 – 20222



| | | | |
|-----------------------|--|---|----------------------------------|
| | İdrar şeker kromatografisi (Glukoz, galaktoz, fruktoz, sakkaroz, laktoz) | Negatif | Pozitif |
| | Mukopolisakkarit (kondroitin sülfat) | 0 mg/dL | 3 mg/dL |
| | Metanefrin (24 saatlik idrarda) | 0 | 320 µg/24 saat |
| | Normetanefrin (24 saatlik idrarda) | | 390 µg/24 saat |
| | İdrarda kantitatif aminoasit miktar tayini (25 parametre) (Tandem MS/HPLC ile) | Yaş aralıklarına göre raporda bildirilmektedir. | |
| | Organik asit analizi (/24 saatlik idrar) (GC/MS ile) | Yaş aralıklarına göre raporda bildirilmektedir. | |
| Kan Tetkikleri | | Alt sınır | Üst sınır |
| | Laktat | 4.5 mg/dL | 19.8 mg/dL |
| | Piruvat | 0.5 mg/dL | 1 mg/dL |
| | A Vitamini (HPLC ile) | 0.3 mg/L | 0.7 mg/L |
| | E Vitamini (HPLC ile) | 5 mg/L | 20 mg/L |
| | Fenilalanin, tirozin, triptofan tayini (HPLC ile) | Yaş aralıklarına göre raporda bildirilmektedir. | |
| | Homosistein (HPLC ile) | 6 umol/L | 15 umol/L |
| | Biyotinidaz aktivitesi | 3.08 nm/min/ml | 10.16 nm/min/ml |
| | Plazmada kantitatif aminoasit miktar tayini (25 parametre) (LC-MS/MS-HPLC ile) | Yaş aralıklarına göre raporda bildirilmektedir. | |
| | Çok zincirli yağ asitleri | C22: 40 C24: 33 C26: 0.45 | C22: 119 C24: 84 C26: 1.32 |

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastaneleri, 38039 – KAYSERİ

Tel : (0) 352 2076666

Fax : (0) 352 437 52 73

e-mail : tfh@erciyes.edu.tr



T.C.

ERCIYES ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ
LABORATUVAR MERKEZİ
METABOLİZMA BİRİMİ

TEL: 0352 207 66 66 / 20208 – 20222



| | | Fitanik Asit: 0 Pristanik Asit: 0 | Fitanik Asit: 10 Pristanik Asit: 3 |
|-----------------------------------|--|---|---------------------------------------|
| Dışkı Tetkikleri | | Alt sınır | Üst sınır |
| | Gaitada pH | | |
| | Gaitada Yağ bakılması | Negatif | Pozitif |
| | Gaitada Şeker kromatografisi (Glukoz, galaktoz, laktoz) | Negatif | Pozitif |
| | Gaitada Redüktan madde bakılması | Negatif | Pozitif |
| Diğer tetkikler | | Alt sınır | Üst sınır |
| | Ter testi | 30 mmol/L | 60 mmol/L |
| | BOS'da kantitatif aminoasit miktar tayini (25 parametre) (Tandem MS- LC-MS/MS) | Yaş aralıklarına göre raporda bildirilmektedir. | |
| Lizozomal enzim tetkikleri | | | |
| | Alfa galaktozidaz (Lökosit) (Fabry) | 60 | 103 |
| | Arilsülfataz A (Lökosit) (Metakromatik lökodistrofi) | 45 | 260 |
| | Beta galaktozidaz (Lökosit) (GM-1) | 80 | 240 |
| | Beta glukozidaz (Lökosit) (Gaucher) | 10 | 25 |
| | Sfingomyelinaz (Lökosit) (Niemann-Pick) | 10 | 53 |
| | Total heksozaminidaz (A+B) (Lökosit) (Sandhoff) | 950 | 1500 |
| | Heksozaminidaz A (Lökosit) (Tay-Sachs) | 77 | 155 |

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastaneleri, 38039 – KAYSERİ

Tel : (0) 352 2076666

Fax : (0) 352 437 52 73

e-mail : tfh@erciyes.edu.tr

T.C.



ERCIYES ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ
LABORATUVAR MERKEZİ
METABOLİZMA BİRİMİ

TEL: 0352 207 66 66 / 20208 – 20222



METABOLİZMA LABORATUVARINDA ÇALIŞILAN TESTLERİN ÖZELLİKLERİ

| Testin Adı: Laktat | | | | |
|--|--------|-----------------|----------------------------------|-----------------|
| Sinonim: Laktik Asit | | | | |
| Testin Kodu: 72637Y1 | | | | |
| Yöntemi: Spektrofotometrik | | | | |
| Çalışma Günü: Her gün | | | Raporlama Tarihi: Her gün | |
| Örnek Adı | Miktar | Kap | Taşıma Sıcaklığı | Transfer Süresi |
| Plazma | 1 ml | Mor kapaklı tüp | 2-8 °C | 1 Saat |
| Numune Hazırlığı: Örnek alınmadan önce hastanın 15 dakika dinlenmesi önerilir. Örnek soğutulmuş tüpe alınmalı ve buz üzerinde transfer edilmelidir. | | | | |
| İnterferans Nedenleri: Artıran: Çok yüksek doz C vitamini Azaltan: Metamizol, N-Asetil Sistein | | | | |
| Örneğin Red Nedenleri: Hemolizli numune, yetersiz numune. | | | | |
| Referans Aralıkları: 4,5-19,8 mg/dL | | | | |
| Klinik Kullanımı: | | | | |
| İlgili Testler: Piruvat | | | | |
| Ek Bilgiler: Uzamış egzersiz ile artan anaerobik glikoliz, kan laktat düzeyini belirgin şekilde artırır. | | | | |

| Testin Adı: Vitamin A | | | | |
|--|--------|-----------------|---------------------------------------|-----------------|
| Sinonim: A, Retinol | | | | |
| Testin Kodu: 72642Y1 | | | | |
| Yöntemi: Kromatografik yöntem (HPLC) | | | | |
| Çalışma Günü: 2 haftada bir Cuma günü | | | Raporlama Tarihi: Çalışma günü | |
| Örnek Adı | Miktar | Kap | Taşıma Sıcaklığı | Transfer Süresi |
| Plazma | 1 ml | Mor kapaklı tüp | 18-20 °C | 1 Saat |
| Numune Hazırlığı: 8-12 saat açlık gereklidir. Son 24 saat alkol alınmamalıdır. Vitamin kullanımı durumunda bilgi veriniz. | | | | |
| İnterferans Nedenleri: Artıran: Çok yüksek doz A vitamini | | | | |
| Örneğin Red Nedenleri: Hemolizli numune, yetersiz numune, ikterik numune, lipemik numune. | | | | |
| Referans Aralıkları: 0,3-0,7 mg/L | | | | |
| Klinik Kullanımı: A vitamini eksikliğinin ve toksisitesinin teşhisi, A vitamini tedavisinin izlenmesi | | | | |
| İlgili Testler: Vitamin E | | | | |

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastaneleri, 38039 – KAYSERİ

Tel : (0) 352 2076666

Fax : (0) 352 437 52 73

e-mail : tfh@erciyes.edu.tr

T.C.



ERCIYES ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ
LABORATUVAR MERKEZİ
METABOLİZMA BİRİMİ

TEL: 0352 207 66 66 / 20208 – 20222



Ek Bilgiler:

Testin Adı: Vitamin E

Sinonim: α -Tokoferol; α -T; Alfa-Tokoferol

Testin Kodu: 72647Y1

Yöntemi: Kromatografik yöntem (HPLC)

Çalışma Günü: 2 haftada bir Cuma günü

Raporlama Tarihi: Çalışma günü

| Örnek Adı | Miktar | Kap | Taşıma Sıcaklığı | Transfer Süresi |
|-----------|--------|-----------------|------------------|-----------------|
| Plazma | 1 ml | Mor kapaklı tüp | 18-20 °C | 1 Saat |

Numune Hazırlığı: 8-12 saat açlık gereklidir. Son 24 saat alkol alınmamalıdır. Vitamin kullanımı durumunda bilgi veriniz.

İnterferans Nedenleri: Artıran: Çok yüksek doz E vitamini

Örneğin Red Nedenleri: Hemolizli numune, yetersiz numune, ikterik numune, lipemik numune.

Referans Aralıkları: 0,3-0,7 mg/L

Klinik Kullanımı: E vitamini eksikliğinin ve toksisitesinin teşhisi, E vitamini tedavisinin izlenmesi

İlgili Testler: Vitamin A

Ek Bilgiler:

Testin Adı: Homosistein

Sinonim: Hcy

Testin Kodu: 72651Y1

Yöntemi: Kromatografik yöntem (HPLC)

Çalışma Günü: Haftada bir Pazartesi günü

Raporlama Tarihi: Çalışma günü

| Örnek Adı | Miktar | Kap | Taşıma Sıcaklığı | Transfer Süresi |
|-----------|--------|-----------------|------------------|-----------------|
| Plazma | 1 ml | Mor kapaklı tüp | 18-20 °C | 1 Saat |

Numune Hazırlığı: 8-12 saat açlık gereklidir. Örnek alındıktan sonra 1 saat içinde santrifüj edilerek plazması ayrılmalı ve 2-8°C'da saklanmalıdır.

İnterferans Nedenleri: Folik asit veya B12 eksikliğinde yükselir.

Örneğin Red Nedenleri: Hemolizli numune, yetersiz numune, ikterik numune, lipemik numune.

Referans Aralıkları: 6-15 nmol/ml

Klinik Kullanımı: Sistasyonin beta sentaz eksikliği (homosistinüri), metiyonin sentaz eksikliği veya metilentetrahidrofolat redüktaz yetersizliği gibi kalıtsal metiyonin metabolizma

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastaneleri, 38039 – KAYSERİ

Tel : (0) 352 2076666

Fax : (0) 352 437 52 73

e-mail : tfh@erciyes.edu.tr



T.C.

ERCIYES ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ
LABORATUVAR MERKEZİ
METABOLİZMA BİRİMİ

TEL: 0352 207 66 66 / 20208 – 20222



bozukluklarından şüphelenildiğinde tarama amacıyla kullanılabilir.

İlgili Testler: Plazma aminoasit miktar tayini

Ek Bilgiler:

Testin Adı: Plazma Aminoasit Miktar Tayini (23 parametre)

Sinonim:

Testin Kodu: 72676Y1-72676Y23

Yöntemi: Kromatografik yöntem (LC-MS/MS)

Çalışma Günü: Salı günü hariç hergün

Raporlama Tarihi: Çalışmanın ertesi günü

| Örnek Adı | Miktar | Kap | Taşıma Sıcaklığı | Transfer Süresi |
|-----------|--------|-----------------|------------------|-----------------|
| Plazma | 1 ml | Mor kapaklı tüp | 18-20 °C | 1 Saat |

Numune Hazırlığı: Kan örneklerinin 10-12 saat açlık sonrası, yeni doğanlarda 4 saat açlık sonrası alınması önerilir.

İnterferans Nedenleri: İlaç kullanımı.

Örneğin Red Nedenleri: Hemolizli numune, yetersiz numune, ikterik numune, lipemik numune.

Referans Aralıkları: Yaşa göre özel referans aralıkları bulunmaktadır.

Klinik Kullanımı: : Amino asit metabolizması bozuklukları, organik asidemilerin tanı ve takibinde, üre siklusu enzim defektleri, endokrin hastalıklar, karaciğer bozuklukları, neoplastik hastalıklar, nörolojik hastalıklar, renal bozukluklar, beslenme bozuklukları.

İlgili Testler: Homosistein, Organik asit analizi.

Ek Bilgiler:

Testin Adı: İdrar Aminoasit Miktar Tayini (24 parametre)

Sinonim:

Testin Kodu: 72679Y1-72679Y24

Yöntemi: Kromatografik yöntem (LC-MS/MS)

Çalışma Günü: Salı günü hariç hergün

Raporlama Tarihi: Çalışmanın ertesi günü

| Örnek Adı | Miktar | Kap | Taşıma Sıcaklığı | Transfer Süresi |
|-----------|--------|-------------------------|------------------|-----------------|
| İdrar | 1 ml | Sarı kapaklı idrar tüpü | 18-20 °C | 1 Saat |

Numune Hazırlığı: Aynı idrar örneğinden "İdrarda kreatinin" testide çalıştırılmalıdır.

İnterferans Nedenleri: İlaç kullanımı.

Örneğin Red Nedenleri: Yetersiz numune, dışkı bulaşmış örnek.

Referans Aralıkları: Yaşa göre özel referans aralıkları bulunmaktadır.

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastaneleri, 38039 – KAYSERİ

Tel : (0) 352 2076666

Fax : (0) 352 437 52 73

e-mail : tfh@erciyes.edu.tr



T.C.

ERCIYES ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ
LABORATUVAR MERKEZİ
METABOLİZMA BİRİMİ

TEL: 0352 207 66 66 / 20208 – 20222



Klinik Kullanımı: : Amino asit metabolizması bozuklukları, organik asidemiler, renal aminoasidüriler, amino asit transport bozuklukları.

İlgili Testler: Homosistein, Organik asit analizi.

Ek Bilgiler:

Testin Adı: BOS Aminoasit Miktar Tayini (23 parametre)

Sinonim:

Testin Kodu: 72678Y1-72678Y23

Yöntemi: Kromatografik yöntem (LC-MS/MS)

Çalışma Günü: Salı günü hariç hergün

Raporlama Tarihi: Çalışmanın ertesi günü

| Örnek Adı | Miktar | Kap | Taşıma Sıcaklığı | Transfer Süresi |
|-----------|--------|------------------------|------------------|-----------------|
| BOS | 1 ml | Koruyucu içermeyen tüp | 18-20 °C | 1 Saat |

Numune Hazırlığı: BOS örneklerinin 10-12 saat açlık sonrası, yeni doğanlarda 4 saat açlık sonrası alınması önerilir.

İnterferans Nedenleri: İlaç kullanımı.

Örneğin Red Nedenleri: Kanlı numune, Yetersiz numune.

Referans Aralıkları: Yaşa göre özel referans aralıkları bulunmaktadır.

Klinik Kullanımı: : Amino asit metabolizması bozuklukları, Nörolojik hastalıklar

İlgili Testler: Plazma aminoasit miktar tayini.

Ek Bilgiler:

Testin Adı: Organik Asit Analizi

Sinonim:

Testin Kodu: 72658Y1

Yöntemi: Kromatografik yöntem (GC-MS)

Çalışma Günü: Hergün

Raporlama Tarihi: Çalışmanın ertesi günü

| Örnek Adı | Miktar | Kap | Taşıma Sıcaklığı | Transfer Süresi |
|-----------|------------|-------------------------|------------------|-----------------|
| İdrar | En az 5 ml | Sarı kapaklı idrar tüpü | 18-20 °C | 1 Saat |

Numune Hazırlığı: Sabahki ilk idrar numunesinin alınması önerilir. Aynı numunedan idrar kreatinin testide çalıştırılmalıdır.

İnterferans Nedenleri:

Örneğin Red Nedenleri: Yetersiz numune, dışkı karışmış örnek.

Referans Aralıkları: Her metabolit için özel referans aralığı bulunmaktadır.

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastaneleri, 38039 – KAYSERİ

Tel : (0) 352 2076666

Fax : (0) 352 437 52 73

e-mail : tfh@erciyes.edu.tr

T.C.



ERCIYES ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ
LABORATUVAR MERKEZİ
METABOLİZMA BİRİMİ

TEL: 0352 207 66 66 / 20208 – 20222



Klinik Kullanımı: : Organik asidemiler, Amino asit metabolizması bozuklukları, Yağ asidi oksidasyon bozuklukları, Üre siklusu enzim bozuklukları, Peoksizomal hastalıklar.

İlgili Testler: Plazma aminoasit miktar tayini, İdrar aminoasit miktar tayini, Karnitin/Açilkarnitin analizi.

Ek Bilgiler:

Testin Adı: Kuru Kan Aminoasitleri ve Karnitin/Açilkarnitin Analizi

Sinonim:

Testin Kodu: 72684Y1 – 72690Y1

Yöntemi: Kromatografik yöntem (LC-MS/MS)

Çalışma Günü: Her hafta Salı günü

Raporlama Tarihi: Çalışmanın ertesi günü

| Örnek Adı | Miktar | Kap | Taşıma Sıcaklığı | Transfer Süresi |
|---------------------------------------|-------------------------------------|----------------|------------------|-----------------|
| Guthrie kağıdına alınmış kapiller kan | Guthrie kağıdına 3 damla kar örneği | Guthrie kağıdı | 18-20 °C | 1 Saat |

Numune Hazırlığı: Kan uygun şekilde alındıktan sonra kurutulur ve nem çekmeyecek bir ortamda laboratuvara gönderilir

İnterferans Nedenleri:

Örneğin Red Nedenleri: Guthrie kağıdına yeterince emdirilmeyen örnek; kağıda kan dışında örnek bulaşması.

Referans Aralıkları: Her metabolit için özel referans aralığı bulunmaktadır.

Klinik Kullanımı: : Organik asidemiler, Amino asit metabolizması bozuklukları, Yağ asidi oksidasyon bozuklukları, Üre siklusu enzim bozuklukları.

İlgili Testler: Plazma aminoasit miktar tayini, İdrar aminoasit miktar tayini, Karnitin/Açilkarnitin analizi.

Ek Bilgiler:

Testin Adı: Lizozomal Enzim Düzeyleri (β -Galaktozidaz, β -Glukozidaz, α -Galaktozidaz – A, Arilsülfataz-A, Total β Heksozaminidaz A-B, β -Heksozaminidaz A, Sfingomiyelinaz)

Sinonim:

Testin Kodu: 72672Y1-72691Y1-72693Y1-72695Y1-12696Y1-726100Y-726101Y1

Yöntemi: Fotometrik ve Florometrik Yöntem

Çalışma Günü: Haftada bir

Raporlama Tarihi: Çalışmanın ertesi günü

| Örnek Adı | Miktar | Kap | Taşıma Sıcaklığı | Transfer Süresi |
|-----------|--------|-------------|------------------|-----------------|
| Tam Kan | 10 ml | EDTA'lı Tüp | 20-25 °C | 24 Saat |

Numune Hazırlığı: Lökosit içi enzim aktivitesi çalışmak için kan transfüzyonu yapılan

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastaneleri, 38039 – KAYSERİ

Tel : (0) 352 2076666

Fax : (0) 352 437 52 73

e-mail : tfh@erciyes.edu.tr

T.C.



ERCIYES ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ
LABORATUVAR MERKEZİ
METABOLİZMA BİRİMİ

TEL: 0352 207 66 66 / 20208 – 20222



hastalardan 4 hafta sonra kan örneği alınmalıdır. Oda ısısında 24 saat içinde laboratuvara gönderilmelidir.

İnterferans Nedenleri:

Örneğin Red Nedenleri: Yetersiz numune, Yetersiz lökosit miktarı.

Referans Aralıkları: Her enzim için özel referans aralığı bulunmaktadır.

Klinik Kullanımı: : Lizozomal hastalıklar

İlgili Testler:

Ek Bilgiler:

Testin Adı: Çok Uzun Zincirli Yağ Asitleri, Fitanik Asit, Pristanik Asit Analizi

Sinonim: C22-C26, Peroksizomal panel, Yağ asitleri çok uzun zincirli, VLCFA

Testin Kodu: 726102-726103-726104

Yöntemi: Kromatografik yöntem (GC-MS)

Çalışma Günü: Ayda bir

Raporlama Tarihi: Çalışmanın ertesi günü

| Örnek Adı | Miktar | Kap | Taşıma Sıcaklığı | Transfer Süresi |
|-----------|--------|---------------------------|------------------|-----------------|
| Serum | 2 ml | Kırmızı kapaklı jelli tüp | 20-25 °C | 1 Saat |

Numune Hazırlığı: Gece açlığı sonrası örnek alınmalıdır.

İnterferans Nedenleri:

Örneğin Red Nedenleri: Yetersiz numune, Hemoliz.

Referans Aralıkları: Her parametre için özel referans aralığı bulunmaktadır.

Klinik Kullanımı: : Peroksizomal hastalıklar

İlgili Testler: Karnitin/Açilkartrnitin Analizi

Ek Bilgiler:

Testin Adı: Biotinidaz aktivitesi

Sinonim:

Testin Kodu: 72656Y1

Yöntemi: Spektrofotometrik yöntem

Çalışma Günü: Her hafta Salı ve Cuma günü

Raporlama Tarihi: Çalışmanın ertesi günü

| Örnek Adı | Miktar | Kap | Taşıma Sıcaklığı | Transfer Süresi |
|-----------|--------|-----------------|------------------|-----------------|
| Plazma | 1 ml | Mor kapaklı tüp | 18-20 °C | 1 Saat |

Numune Hazırlığı: Alınan kan 5000 rpm de 5 dk santrifüj edilir. Ayrılan plazma temiz tüpe alınarak saklanır.

İnterferans Nedenleri:

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastaneleri, 38039 – KAYSERİ

Tel : (0) 352 2076666

Fax : (0) 352 437 52 73

e-mail : tfh@erciyes.edu.tr

T.C.



ERCIYES ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ
LABORATUVAR MERKEZİ
METABOLİZMA BİRİMİ

TEL: 0352 207 66 66 / 20208 – 20222



Örneğin Red Nedenleri: Yetersiz numune.

Referans Aralıkları: 3.08-10.16 nm/min/mL

Klinik Kullanımı: : Biotinidaz biotin oluşumu için gerekli bir enzimdir. Otozomal resesif geçişli kalıtsal bir hastalık olan biotinidaz eksikliği organizmada biotin döngüsünü bozarak metabolik asidoz, deri bulguları (parsiyel alopesi vb), işitme ve görme kaybı, konvülsiyon ve nörolojik belirtiler gibi değişik klinik ve laboratuvar bulgularının görüldüğü bir hastalık tablosuna yol açar. Geç kalınan vakalarda koma ve ölüm ile karşılaşılabilir. Biotin eksikliği nedenleri araştırılırken bakılır.

İlgili Testler: Karnitin/Açilkarnitin analizi

Ek Bilgiler:

Testin Adı: Katekolaminler (Metanefrin/Normetanefrin)(24 saatlik idrarda)

Sinonim:

Testin Kodu: 72659Y1

Yöntemi: Kromatografik yöntem (LC-MS/MS)

Çalışma Günü: İki haftada bir

Raporlama Tarihi: Çalışmanın ertesi günü

| Örnek Adı | Miktar | Kap | Taşıma Sıcaklığı | Transfer Süresi |
|------------------|--------|-------------------------|------------------|-----------------|
| 24 saatlik idrar | 1 ml | Sarı kapaklı idrar tüpü | 20-25 °C | 1 Saat |

Numune Hazırlığı: Vanilyasız diyet uygulanması gerekmektedir. İdrar 6N HCl asit üzerine toplanmalıdır.

İnterferans Nedenleri:

Örneğin Red Nedenleri: Asit üzerine toplanmamış numune, toplanan idrar hacmi belirtilmemiş numune.

Referans Aralıkları: Cinsiyet ve yaşa göre farklı referans aralıkları bulunmaktadır.

Klinik Kullanımı: : Katekolamin salgılayan feokromositoma ve paragangliomaların olası tanısı için birinci ve ikinci dereceden tarama testi.

İlgili Testler:

Ek Bilgiler:

Testin Adı: Gaitada Yağ, Gaitada PH, Gaitada Şeker kromatografisi

Sinonim:

Testin Kodu: 72681Y1 – 72680Y1 - 72628Y1

Yöntemi: Mikroskopik – Strip ile – Kromatografik yöntem

Çalışma Günü: Her gün

Raporlama Tarihi: Her gün saat 16:00 da

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastaneleri, 38039 – KAYSERİ

Tel : (0) 352 2076666

Fax : (0) 352 437 52 73

e-mail : tfh@erciyes.edu.tr

T.C.



ERCIYES ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ
LABORATUVAR MERKEZİ
METABOLİZMA BİRİMİ

TEL: 0352 207 66 66 / 20208 – 20222



| Örnek Adı | Miktar | Kap | Taşıma Sıcaklığı | Transfer Süresi |
|---|--------|------------|------------------|-----------------|
| Gaita | | Gaita kabı | 18-20 °C | 1 Saat |
| Numune Hazırlığı: | | | | |
| İnterferans Nedenleri: | | | | |
| Örneğin Red Nedenleri: İdrarla fiziken karışmış örnekler. | | | | |
| Referans Aralıkları: | | | | |
| Klinik Kullanımı: : Ozmotik ve ozmotik olmayan ishal arasındaki ayrışmaya yardımcı olmak Disakkaridaz eksikliklerinden kaynaklanan ishal, (örn. Laktaz eksikliği) Monosakkarid malabsorpsiyonu. | | | | |
| İlgili Testler: | | | | |
| Ek Bilgiler: | | | | |

| Testin Adı: Ter testi | | | | |
|--|--------|---|------------------|-----------------|
| Sinonim: | | | | |
| Testin Kodu: 72631Y1 | | | | |
| Yöntemi: İontoforez metodu | | | | |
| Çalışma Günü: Her gün | | Raporlama Tarihi: Geldikten 1 saat sonra | | |
| Örnek Adı | Miktar | Kap | Taşıma Sıcaklığı | Transfer Süresi |
| Ter | 50 µl | Mikro tübing | 18-20 °C | 1 Saat |
| Numune Hazırlığı: | | | | |
| İnterferans Nedenleri: | | | | |
| Örneğin Red Nedenleri: Yetersiz numune. | | | | |
| Referans Aralıkları: 0-29 mmol/L | | | | |
| Klinik Kullanımı: : Kistik fibrozis (KF) hastalığına tanı koymak için uygulanan bir testtir. Kistik fibrozis vakalarının büyük kısmında tanı, terde klor konsantrasyonunun ölçümüyle konmaktadır. | | | | |
| İlgili Testler: | | | | |
| Ek Bilgiler: | | | | |

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastaneleri, 38039 – KAYSERİ

Tel : (0) 352 2076666

Fax : (0) 352 437 52 73

e-mail : tfh@erciyes.edu.tr