



T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ



GÜLSER VE DR. MUSTAFA GÜNDOĞDU
MERKEZ LABORATUVARI



TIBBİ BİYOKİMYA LABORATUVARI
TEST REHBERİ
2019

merkezlab.erciyes.edu.tr
web adresinden **test rehberi** menüsünden tüm merkez
laboratuvarı birimlerinin test bilgisine ulaşılabilir

1. GENEL BİLGİLER	1
2. LABORATUVAR SONUÇLARINA ETKİ EDEN FAKTÖRLER	2
3. ÖRNEK ALIMI İLE İLGİLİ KURALLAR	3
Venöz kan alımı	3
Vakumlu kan alma tüpleri ve separatörler	4
Arteriyel kan alımı	5
İdrar örneklerinin toplanması	6
4. ÖN HAZIRLIK GEREKTİREN TESTLER	7
24 Saatlik İdrar Toplanması	7
OGTT (Oral glukoz tolerans testi)	8
İlaç Düzeyleri	8
5. PREANALİTİK HATALAR	8-10
6. NUMUNE KABULÜ VE TRANSFERİNDE UYULMASI GEREKEN KURALLAR	10
İş Akış Şeması	11
Örnek kabul kriterleri	12
Biyokimya laboratuvarında örnek reddetme kriterleri	12
Sonuç verme süresi, sonuçların raporlanması ve yorumlanması	12
7. RUTİN BİYOKİMYA TESTLERİ	13
Albümin; ALP; ALT; AST; Amilaz (serum, idrar); Lipaz; Amonyak	13-17
Bilirubin (direkt, total); Demir ve demir bağlama; Fosfor (serum, idrar)	18-22
GGT; Glukoz (BOS, serum), HbA1C, Kalsiyum (serum, idrar); Cl- (BOS, idrar, serum)	23-28
Kolesterol (total, HDL-, LDL-); Psödokolinesteraz; Kreatinin (serum, idrar)	28-32
CK-MB; CK; LDH; Mg (idrar, serum); Mikroalbumin; Mikroprotein (idrar, BOS)	32-37
Prealbumin; K (serum, idrar); Na (serum, idrar); ACP (total, prostatik); T. protein	37-41
TG; Üre azotu (idrar, kan); Ürik asit (idrar, serum)	42-44
8. İLAÇ DÜZEYLERİ	45
Digoksin; Fenitoin; Fenobarbital; Karbamazepin; Lityum;	46-47
Metotreksat; Salisilat; Siklosporin; Takrolimus; Teofilin; Valproik asit; Vankomisin	47-50
9. KARDİYAK BELİRTEÇLER	51
CK-MB Kütle; Miyoglobin; Troponin T;	51-52
10. HORMON TESTLERİ	53
TÜMÖR BELİRTEÇLERİ	53
AFP; CEA; CA 15-3; CA 19-9; CA 72-4; CA 125; PSA (serbest, total); NSE	53-61
ANEMİ PANELİ	62
Ferritin; Folik asit; Vitamin B12; Eritropoietin; ..	62-69
GONAD HORMONLARI	70
T. testosteron; Estradiol; Progesteron; İnhibin A;	70-75
GEBELİK HORMONLARI	76
Serbest estriol; HCG (total, serbest); PAPP-A	76-81
PRENATAL TARAMA TESTLERİ	82
İkili test, Üçlü test; Dörtlü test	82-87
HİPOFİZ HORMONLARI VE İLGİLİ DİĞER HORMON/PROTEİNLER	88
ACTH; Kortizol (serum, idrar); DHEAS; Androstendion; ..	88-93
GH; IGF-1; IGFBP-3; PRL; Makroprolaktin; FSH; LH	94-100
PANKREAS HORMONLARI	101
İnsülin; C-peptid;	101-102
TİROİD PANELİ	103
TSH; sT3; sT4; Tgb; Anti-TG; Anti-TPO; Anti-TSHR	103-109
DİĞER HORMON ve PROTEİNLER	110
PTH; kalsitonin; pro-BNP; anti-CCP; SHBG	110-115
11. İDRAR VE GAIİTA ANALİZİ	116
Sitrat; Oksalat; TİT; Gaitada gizli kan	116-118
12. KAN GAZI	118
13. TAM KAN SAYIMI (CBC)	119
14. KOAGÜLASYON TESTLERİ	121
Antitrombin III; Fibrinojen; D-dimer; aPTT; PTZ; TT	121-123
15. ERİTROSİT SEDİMENTASYON HIZI (ESR)	123
16. ASO, CRP, RF VE PROKALSİTONİN	124-125
17. TIBBİ BİYOKİMYA ANABİLİM DALI'NDA ÇALIŞILAN TESTLER	126-136
18. DIŞ LABORATUVARDA ÇALIŞILAN TESTLER	136-140

1-GENEL BİLGİLER

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyokimya laboratuvarında hastalarımıza 24 saat kesintisiz hizmet verilmektedir. Merkez biyokimya laboratuvarı; idari bölüm, numune kabul, biyokimya ve hormon analizi, idrar ve gaita analizi, ilaç düzeyleri, tam kan sayımı (CBC), sedimentasyon ve koagülasyon bölümleri ile acil laboratuvarından oluşmaktadır.

İDARİ BÖLÜM: Laboratuvarın her türlü sevk ve idaresinin yapıldığı birimdir. Laboratuvar personelinin arasında iş bölümünün sağlanması, satın alma ve maliyet hesapları, analiz sonuçlarının kalite kontrolü, istatistik çalışmaları idari bölüm tarafından sağlanır.

NUMUNE KABUL BİRİMİ: Örnek alma biriminden ve servislerden gönderilen kan, idrar, gaita, BOS, plevra ve periton mayi gibi numunelerin kabulü ve ilgili birime dağıtımının yapıldığı bölümdür.

BİYOKİMYA VE HORMON ANALİZİ: Rutin biyokimya testleri, tiroid paneli, tümör markerleri, fertilité paneli, prenatal tarama testleri ve bazı vitamin düzeylerinin analiz edildiği bölümdür.

İDRAR VE GAİTA ANALİZLERİ: Gaitada gizli kan ve tam idrar tetkiki (kimyasal ve mikroskopik analiz) tam otomatik cihazlarda yapılmaktadır.

İLAÇ DÜZEYLERİ: Digoxin, teofilin, karbamazepin, fenitoin, fenobarbital, salisilat, valproik asit, vankomisin, takrolimus, metotreksat, siklosporin ve lityum düzeyleri ölçülür.

CBC, SEDİMENTASYON VE KOAGÜLASYON ANALİZLERİ: CBC, sedimentasyon, PT, aPTT, fibrinojen, trombin zamanı, antitrombin III ve D-dimer testlerini kapsar.

ACİL LABORATUVARI: Acil analizlerin yapıldığı bölümdür. Acil laboratuvarında; acil biyokimya testleri, tam kan sayımı, tam idrar tetkiki, kardiyak testler (Troponin T hs, CK-MB kütle, myoglobin), HCG, koagülasyon testleri (PT, aPTT, Trombin zamanı, Fibrinojen, Antitrombin III, D-Dimer), ilaç düzeyleri ve kan gazı analizi yapılmaktadır.

Laboratuvarlarımızda çalışılan tüm testlerin günlük olarak internal kalite kontrolü yapılmaktadır ayrıca testlerimiz eksternal kalite kontrol programına dahildir.

Biyokimya laboratuvarı sorumlu uzmanları

Prof.Dr.Sabahattin Muhtaroğlu

Prof.Dr.Kader Köse

2-LABORATUVAR SONUÇLARINA ETKİ EDEN FAKTÖRLER

Güvenilir sonuçlar elde etmek için analiz öncesi test sonuçlarını etkileyen faktörlerin dikkate alınması gerekir. Preanalitik değişkenler kontrol edilebilir ve kontrol edilemeyen değişkenler olmak üzere başlıca 2 grupta toplanır. Kontrol edilebilir değişkenlerin çoğu örnek alınması ile ilişkili olduğundan bunların bilinmesinde yarar vardır.

Postür: Bir yetişkinde yatar pozisyondan dik pozisyona geçişte kan hacmi yaklaşık %10 (600-700 mL) azalır. Gerçek neden kanın proteinsiz sıvısının doku arasına geçmesi olup; plazma hacminde düşüşe ve plazma protein konsantrasyonunda artışa neden olur. Ortaya çıkan bu değişim 10 dakika içerisinde tamamlanır. Buna paralel olarak ALT (%7), albümin (%9), ALP (%7), amilaz (%6), AST (%5), kalsiyum (%3), kolesterol (%7), tiroksin (%11), trigliserit (%6) düzeylerinde artış görülür. Ancak ayaktan yatar pozisyona geçildiğinde, değişim için gereken süre 30 dakikadır.

Postürdeki değişiklik katekolamin, aldosteron, anjiyotensin II, renin ve ADH salınımını etkiler.

Egzersizin etkisi: Yapılan aktivitenin süresi ve yoğunluğu ile ilgilidir. Örneğin ağır bir egzersizde AST (%31), ALT (%41), asit fosfataz (%11), kreatinin (%17), fosfat (%12), ürik asit (%4) yükselir. Demir (%11), total lipit (%12), potasyum (%8), albümin (%4) ve bilirübin (%4) azalır.

İskelet kasında metabolik aktivitenin artmasıyla plazmada pirüvat ve laktat artar. Egzersiz, hücresel adenozin trifosfatı azaltır, bu azalma da hücresel geçirgenliği artırır. Böylece iskelet kası kaynaklı enzimlerin (AST, LDH, CK, aldolaz) serumdaki aktiviteleri artar.

Fiziksel egzersiz; serum kolesterolünde azalmaya, HDL kolesterol düzeylerinde artışa neden olabilir.

Hospitalizasyon ve immobilizasyon: Uzun süreli yatak istirahatında sıvı retansiyonu oluşur ve serum protein 0.5g/dL, albümin 0.3 g/dL azalma gösterir. Serum kalsiyum düzeyi dışında proteine bağlı maddelerin konsantrasyonları azalır. Serum kalsiyum düzeyinde düşme olmamasının nedeni, iyonize kalsiyum düzeyinin kemiklerden mobilizasyon sonucunda açığa çıkan kalsiyuma bağlı olarak yükselmesi, bunun sonucunda proteine bağlı kalsiyumun düşüşünü karşılamasıdır.

Uzun süreli yatak istirahattaynı zamanda üriner azot çıkışının artmasına neden olur. İdrarla kalsiyum, sodyum, potasyum, fosfat ve sülfat atılımı artar.

Sirkadiyen değişim: Vücut sıvılarındaki maddelerin çoğu gün boyunca döngüsel değişim gösterir. Bu değişimlere katkıda bulunan başlıca faktörler; postür, aktivite, besin alımı, stres, gün ışığı/karanlık ve uyku/uyanıklıktır. Bu döngüsel değişimler oldukça büyük değerlere varabildiğinden numune alma zamanının standardizasyonunu son derece önemlidir. Örneğin, serum demir konsantrasyonu saat 8.00'den 14.00'e kadar %50 oranında değişebilir. Serum potasyum düzeylerinde de saat 8.00 ile 14.00 arasında değişim görülebilir.

Kortizol konsantrasyonları, sabah saat 6.00 ile 8.00 arasında en yüksek değerdedir. Genellikle renin aktivitesi sabah uykusunda erken saatlerde maksimum, öğleden sonra geç saatlerde ise minimumdur. Plazma testosteronu gece %20-40 oranında artar. TSH saat 2.00 ile 4.00 arasında en üst, saat 18.00 ile 22.00 arasında ise en alt düzeydedir. Büyüme hormonu uykuya daldıktan kısa bir süre sonra yükselir. Bazal plazma insülini, sabahları günün geri kalan kısmında olduğundan daha yüksektir; insülinin glukozu yanıtı da sabah en yüksek düzeydedir.

Besinlerin etkisi: Bazı plazma bileşenlerinin konsantrasyonları yakın zamanda yenilip içilen besinlerden etkilenir. Bunların içinde kan glukozu, trigliserid ve alkalen fosfataz sayılabilir. Proteinden zengin besin alımı üre, fosfat ve ürik asit değerlerini etkilemektedir. Ayrıca serumun lipemik olması ölçümler için kullanılan yöntemleri etkileyebilir. Kahve, çay, kola gibi kafein bulunan içeceklerin, kan bileşenlerinin konsantrasyonu üzerinde dikkate değer etkisi vardır.

Sigara kullanımı: İçerdiği nikotin nedeniyle bazı laboratuvar testlerini etkiler. Bunların içinde eritrosit sayısı, glukoz, lipidler, B₁₂ vitamini, CEA gibi parametreler sayılabilir.

Alkol kullanımı: Ürik asit, trigliserid düzeyleri yükselir. Uzun süreli alkol kullanımında GGT, MCV değerleri artabilmektedir.

İlaçların etkisi: İlaçlar, laboratuvar testlerini *in vivo/invitro* olarak etkileyebilir.

Yüksek ateş: Serum hormon değerleri yanı sıra kalsiyum, ürik asit gibi birçok parametreyi etkiler.

Cinsiyet ve yaşın etkisi: Hastanın yenidoğan, pubertede, yetişkin olmasına ve cinsiyete göre hormon, enzim, lipid gibi birçok parametre değişim gösterir. Örneğin, alkalen fosfataz kemik büyümesine paralel olarak pubertede en yüksek değerlere ulaşır. Puberteden sonra aktivite azalır. Menstrüel döngü sırasında da kadınlarda hormon değerleri değişiklik gösterir.

3-ÖRNEK ALIMI İLE İLGİLİ KURALLAR

Standardizasyonu sağlamak amacıyla kan örneklerinin genel olarak **10-12 saat açlık** sonrası sabah verilmesi uygundur. Hastalardan alınan tüm numuneler potansiyel olarak enfekte kabul edilir.

Laboratuvarlarda analiz edilen biyolojik örnekler tam kan, serum, plazma, idrar, gaita, tükürük, beyin omurilik sıvısı, eklem sıvısı, plevral, perikardiyal ve peritoneal sıvılardır.

Analiz için kan; ven, arter ve kapillerlerden alınabilir, genellikle venöz kan tercih edilir. Kan gazları için arter kanı uygundur.

Venöz kan alımı: Bu işlemde vene iğne ile girilir kan vakumlu tüpün ya da enjektörün içine çekilir, bu işleme flebotomi adı verilir.

Ön işlemler:

- Flebotomist kan almadan önce hastaların adlarını söyleyerek kimliklerini doğrulamalıdır.
- Hastalar rahatça oturtulmalı veya sırtüstü yatırılmalı ve örnek alınmadan önce 20 dakika bu pozisyonda kalmış olmalıdır. Bu şekilde standardizasyon sağlanır ve kan hacminde değişiklikler kandaki bileşenlerin konsantrasyonunu mümkün olduğu kadar az etkilemiş olur.
- Hastanın kolunu, omzundan bileğine kadar düz uzatması sağlanmalıdır. Mastektomi geçirmiş kadınlarda memenin alındığı taraftaki koldan kan alınmamalıdır, çünkü söz konusu ameliyat kanın bileşimini etkileyen lenf yolunun tıkanmasına yol açmış olabilir.
- Venöz kan alma işlemine başlamadan önce hastadan ne kadar hacimde kan alınacağını belirlenmeli, istenen testler için uygun sayıda ve türde tüp ve uygun iğne seçilmelidir. En sık kullanılan iğne ölçüleri 19-22 G (Gauge)'dir. "Gauge" değeri ne kadar büyük olursa iğnenin çapı o kadar küçük olur. Genellikle erişkinlerde 21 G tercih edilir.

Kan alma bölgesi: Yetişkinlerde venöz kan almak için antekübital fossada medyan kübital ven tercih edilir. Çünkü bu damar hem kalındır, hemde derinin yüzeyine yakındır. Elin arkasındaki ya da ayak bileğindeki venlerden de kan alınabilir fakat daha az tercih edilirler. Diyabetli ve dolaşımı iyi olmayan hastalarda bu venlerden kan almaktan kaçınılmalıdır. Ayrıca intravenöz sıvı verilen koldan örnek alınmamalıdır. Mecbur kalınırsa infüzyon durdurulmalı ve diğer kol tercih edilmelidir.

Kan alma bölgesinin hazırlanması: Kan alınacak bölge % 70 alkollü doymuş gazlı bezle temizlenmelidir. Kan alma bölgesinin temizliği dairesel hareketlerle ve kan alma bölgesinden dışa doğru yapılmalıdır. Deri kendi kendine kurumalı ve alkol kalmamalıdır. Çünkü alkol kalıntıları hemolize neden olabilir. Kan alma işlemi bitinceye kadar bu bölgeye temas edilmemelidir.

Kan alma zamanı: Kan örneğinin alınma zamanı diurnal değişim gösteren kan testleri (kortikosteroidler, demir) ve ilaç tedavisinin takibi (digoksin veya protrombin zamanı) açısından önemlidir. Çünkü ilaç alındıktan sonraki zaman aralığı ilacın konsantrasyonunu etkiler.

Venöz staz: Venlerin belirginleşmesini sağlamak amacı ile turnike uygulanır. Turnikenin 1 dakika süre ile tutulması hafif derecede de olsa kan bileşimini etkiler, 3 dakika tutulduğu zaman belirgin değişiklikler ortaya çıkar. Staz özellikle protein ve proteine bağlı yapıların konsantrasyonlarını artırabilir. Ayrıca iğne deriyi delerken ortaya çıkan hafif doku travmasına, dokulardaki kanın stazına bağlı olarak CK ve AST aktivitelerinde artış gözlemlenebilir. Vene girilmeden önce yumruk açılıp kapatılmamalıdır, çünkü bu hareket plazma potasyum, fosfat ve laktat konsantrasyonlarını artırır. Turnike ile yapılan birkaç dakikalık staz venöz kanda birçok parametreyi etkiler. Örn; ALT, CK, LDH, albümin, bilirübin, Ca %5-10 civarında artarken; glukoz, fosfat %2 - 5, potasyum %6, kreatinin %2-3 civarında azalır.

Enjektör ile kan alma: Enjektör, venleri sorunlu olan hastalarda kullanılır.

- İğne enjektörün ucuna sıkı bir şekilde yerleştirilir ve iğnenin üzerindeki kılıf çıkarılır.
- Enjektör ve iğne, kan alınacak vene paralel tutulmalıdır ve iğne, deriye yaklaşık 15 derecelik bir açıyla venin içine itilmelidir.
- Ven duvarı delinirken ilk anda hissedilen direnç ortadan kalktığı zaman, enjektördeki basınç gevşer ve piston geri çekilirken kan dolar.
- İğne enjektörden uzaklaştırıldıktan sonra, hemen dikkatli bir şekilde hazırlanmış tüplere aktarılmalıdır. Tüplerin ağzı kapatılmalı; tüplerin içinde katkı maddeleri veya antikoagülanlar varsa tüpler yavaşça (5-6 kez ters çevirerek) karıştırılmalıdır.
- Hemolize neden olabileceğinden, enjektöre kan kuvvetle çekilmemeli veya enjektörden tüpe kuvvetle aktarılmamalıdır.

Vakumlu tüpler: Kullanılan katkı maddeleri ve tüplerin hacimlerine göre farklılık göstermektedir. Kapak renklerine göre tanınırlar. Bazı tüpler, pıhtıların duvar ve tıpalara yapışmasını önlemek ve hemoliz riskini azaltmak amacıyla silikonla kaplanır. Silikon kaplı duvar aynı zamanda pıhtılaşma mekanizmasını harekete geçirebilir ve hızlandırabilir. **Bir katkı maddesi içeren tüpe alınan kan asla başka bir tüpe aktarılmamalıdır.** Çünkü testlere girişim oluşturabilir. Bazı tüplere, pıhtılaşmayı hızlandırmak amacıyla trombin eklenir.

VAKUMLU KAN ALMA TÜPLERİ ve SEPARATÖRLER



•Katkı maddesi içerip içermemesi;







• İçerdiği katkı maddesi

- antikoagülan

- koruyucu

• Hacim (alınacak kan miktarı)

gibi farklı özelliklere sahip olan vakumlu tüpler, kapak rengine göre, birbirinden ayrılırlar:

Kapak rengi	Tüp içeriği	Örnek miktarı	Kullanım amacı	
	Kırmızı	• Boş kuru tüpler • Silikon kaplı tüpler	5-6 mL	• Serum eldesi • Biyokimya ve hormon testleri
	Sarı	• Separatör jel içeren tüpler (SST)	5.0 mL	• Serum eldesi • Biyokimya ve hormon testleri
	Mor	• 5.40 mg K ₂ EDTA → • 0.75 mg K ₂ EDTA →	3.0 mL 0.6 mL	• Tam kan/plazma eldesi (CBC ve spesifik testler)
	Mavi	• 0.2 mL, 0.1 M (%3,2) Na ₃ -Sitrat → • 0.3 mL, 0.1 M (%3,2) Na ₃ -Sitrat →	1.8 mL 2.7 mL	• Plazma eldesi (Koagülasyon testleri).
	Yeşil	• Li / NH ₄ Heparin	4.5 mL	• Tam kan/plazma eldesi (Kan gazı ölçümü)
	Gri	•12.0 mg K oksalat ve 15.0 mg NaF	6.0 mL	• Tam kan eldesi (Glukoz ölçümü)

Vakumlu tüplere kan alma:

- Kan alma tüpü tutucusuna (adaptör veya holder), iğnesi vidalandıktan sonra tıpada bulunan katkı maddelerini uzaklaştırmak amacı ile tüpe yavaşça parmakla vurulmalıdır, bu hareket katkı maddesinin hastanın venine geçmesini engeller.
- Deri temizlendikten sonra iğne kan alınacak venle hizalanmalı ve deriye yaklaşık 15 derecelik açı yapacak şekilde venin içine itilmelidir.
- İğne yerine yerleştikten sonra tüp tıpayı delmek ve vakumu boşaltmak amacıyla ileri, adaptöre (tüp tutucu) doğru bastırılmalıdır.
- Kan tüpün içine akmaya başladığında, iğne hareket ettirilmeden turnike gevşetilmelidir. Vakum bitinceye kadar tüp doldurulur, sonra tüp adaptörden çekilir ve yerine başka bir tüp yerleştirilir.

Vakumlu Tüpler ile Kan Alma Sırası

Önce katkı maddesiz tüplere, daha sonra aşağıda verilen sırada katkı maddeli tüplere kan alınır:

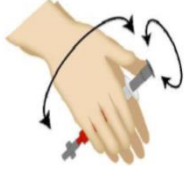
Kapak rengi	No	KAN ALMA TÜP SIRASI
	1	► Steril kan kültürü tüpleri(mümkünse diğer koldan alınmalı)
 Mavi	2	► Mavi kapaklı tüpler (Koagülasyon)
 Kırmızı	3	► Polipropilen/plastik kırmızı kapaklı düz tüpler
 Sarı	4	► Polipropilen/plastik sarı kapaklı SST tüpler (jel içeren)
 Turuncu	4	► Koagülasyon aktivatörü (trombin) içeren turuncu kapaklı tüp
 Yeşil	5	► Yeşil kapaklı tüpler (Heparin)
 Mor	6	► Mor kapaklı hematoloji tüpleri (EDTA)
 Gri	7	► Gri (K-oksalat ve NaF içeren) kapaklı tüpler

Arteriyel kan alımı:

Arteriyel kan alımı beceri gerektirir. Genellikle yalnız hekimler ve deneyimli kişilerce alınmalıdır. En sık radial arterden alınır.

- Arteriyel kan, heparinli enjektörle alınmalı, turnike kullanılmamalıdır.
- Damara girildikten sonra enjektörün pistonu çekilmemelidir. Çünkü arterin basıncı, kanın enjektöre dolmasını sağlayacaktır.
- Kan gazı analizi için arter ve ven kanlarının, anaerobik ortamda liyofilize heparin içeren steril enjektörlerle alınması, en uygun yöntemdir.
- Sıvı heparin kullanıldığında, enjektörün boyutu ile enjektördeki heparin ve kanın miktarı önem kazanır. Enjektöre çekilen sıvı heparin ile enjektörün içi yıkandıktan sonra, bu heparin enjektörün içindeki havayla birlikte boşaltılmalıdır.

- ▶ Enjektördeki heparin tam boşaltılmadığında veya enjektöre az miktarda kan çekildiğinde; sıvı heparine bağlı dilüsyon nedeniyle sonuçlardeğişir.
- ▶ Kanın hava ile temasını önlemek ya da en aza indirmek gerekir. Çok dikkat edilse bile, enjektördeki kan örneği, iğnenin içinde veya enjektörün boyun kısmında kalan hava ile temas edebilir. Kan alındıktan hemen sonra, enjektördeki hava kabarcığı yavaşça dışarı atılmalı ve iğnenin ucu hava geçişine engel olacak bir materyalle kapatılmalı; iğne kesinlikle bükülmemelidir.
- ▶ Enjektör iğnesinin çıktığı yere en az 5 dakika basınç uygulanmalıdır.



- ▶ Pıhtı oluşmaması için, kanın heparinle karışması sağlanmalıdır.
- ▶ Etiketlenen enjektör üzerine hasta ismi yazılmalı ve istek formu hazırlanmalıdır.
- ▶ Kurallara uygun şekilde alınmış kan gazı örnekleri, hızla laboratuvara ulaştırılmalı ve analiz 30 dk içinde sonuçlandırılmalıdır.

İdrar örneklerinin toplanması

Yapılacak analizin özelliğine göre idrar toplanır:

-Herhangi bir anda ve kantitatif analiz için idrar örneği (spot idrar): Sabah idrarı uygundur. Daha konsantre olan bu idrarda nadiren çıkan maddeler kolayca tespit edilebilir.

İdrar örneklerinin laboratuvara çabuk ulaşması gerekir.

-2, 4, 24 saat gibi belli sürelerde toplanan idrar örneği: Kantitatif analizler için kullanılır. Hastaya toplama şekli iyice anlatılmalıdır.

-24 saatlik idrar toplamak için temiz ve koyu renkli kaplar kullanılmalıdır. Renkli kap bulunamazsa, idrar kabı karanlık bir yerde saklanmalı veya siyah, ışık geçirmeyen bir poşet ile sarılmalıdır.

•Poliklinik hastalarında 24 saatlik idrarda yapılacak tetkikler için, toplanan idrarMerkezi LaboratuvarÖrnek Kabul ve TasniflemeBirimine teslim edilmelidir.

•Yatan hastalarda 24 saatlik idrar karıştırılıp hacmi belirlenir, yazılır ve idrar kabına yaklaşık 10 mL idrar konularak Merkezi Laboratuvar Örnek Kabul ve Tasnifleme Birimine gönderilir.

•Bebekler ve küçük çocukların idrarı özel torbalar içinde toplanır. Bu torbalar, çocuğun genital organının etrafına yapıştırılır. Çocuk idrarını yaptıktan sonra bekletilmeden laboratuvara iletilir.

İdrar örneklerinin korunması:

-İdrarın soğukta saklanması, hemen her analiz için koruyucu nitelik sayılır.

-24 saatlik idrarda kantitatif olarak tayin edilecek bazı maddelerin yapısının değişmemesi veya yıkımının önlenmesi için, idrar toplama kaplarına uygun bir koruyucunun eklenmesi gerekebilir. Bu koruyucular, analitlere göre farklı olabileceğinden; idrarda ölçülecek parametre için koruyucu gerektiğinde, laboratuvara danışılmalıdır:

0-3 yaş çocuklarda idrar toplanması: Bu amaçla ağız yapışkan kağıtla kaplı, steril plastik torbalar kullanılır. Torbalardan birinin bandı açılarak genital organın etrafına yapıştırılır. Torbayı yerinden oynatmadan çocuğun eğer varsa bezi bağlanıp, giysileri giydirilerek kendini rahat hissetmesi sağlanır. Belli aralıklarla torbanın doluluğu kontrol edilir ve gerek duyulduğunda, torba yenilenir. Toplanan idrarlar, aynı saklama kabında biriktirilir.

4-ÖN HAZIRLIK GEREKTİREN TESTLER

Yapılacak testlerden doğru sonuç elde edilmesi için aşağıda belirtilen konulara dikkat edilmesi gerekir.

Genel Kurallar:

- ▶ Laboratuvara vereceğiniz örneklerle ilgili size verilen etiketteki bilgilerin size ait olup olmadığını kontrol ediniz.
- ▶ Rutin laboratuvar tetkikleri için 10-12 saatlik açlık sonrası sabah kan verilmesi uygundur. Kan vermeye gelmeden önceki gece saat 21:00'den sonra, suyun dışında, çay ve kahve dahil, **hiçbir şey yemeyiniz ve içmeyiniz**; sigara da kullanmayınız. Çünkü sigaradaki nikotin, bazı hormon düzeylerini ve CBC değerlerini etkilemektedir. Ancak açlık süresi, 16 saatten uzun olmamalıdır.
- ▶ Tetkik öncesi ağır ve zorlayıcı egzersizden kaçınılması, kan vermeden önce yarım saat kadar dinlenilmesi uygundur.
- ▶ Düzenli kullanılan ilaçlar var ise bu ilaçların kesilip kesilmeyeceğini tahlili isteyen doktorunuza danışmanız gerekir. Kullanmakta olduğunuz ilaçları, test(ler)i isteyen hekim(ler)e mutlaka bildiriniz. İlacın test sonucunu etkileyebileceği durumlarda, hekimin bilgisi dahilinde, mümkünse kan vermeden birkaç gün önce ilaç kullanımı kesilmelidir.

24 Saatlik İdrar Toplanması

Yirmi dört saatlik idrarda çalışılacak testler için, idrarın tam ve doğru olarak toplanması ve toplamayı takiben derhal laboratuvara teslim edilmesi gerekir. İdrar toplanacak kapların temiz ve kuru olması gerekir. Bu amaçla, büyük hacimli pet su şişelerini kullanabilirsiniz.

- ▶ İdrar toplamaya cuma ve cumartesi günleri başlamayınız.
- ▶ Yirmidört saatlik idrar toplamaya başlayacağınız sabah ilk idrarınızı tuvalete boşaltın, saati not edin (örneğin sabah saat 08:00). Bu andan itibaren tüm idrarınızı gündüz ve gece boyunca, toplama kabına biriktirin. Ertesi sabah ilk idrarınızı (örneğin ertesi sabah saat 08:00'deki idrarınız) toplama kabına ekleyerek, idrar toplama işlemini tamamlayınız.
- ▶ İdrar, hastanemizden alınan kaplara veya su pet şişelerine toplanmalıdır.
- ▶ Kola, deterjan gibi maddelerin konmuş olduğu kaplar idrar toplamak için kesinlikle uygun değildir.
- ▶ İdrar kabını, biriktirme süresince serin ve karanlık ortamda tutunuz.
- ▶ İdrar toplama kabını siyah, ışık geçirmeyen bir poşet içinde hastaneye getiriniz.
- ▶ Size önerilen diyet varsa uygulayınız.
- ▶ Her idrar ilavesinde tüm idrarı karıştırınız.
- ▶ Topladığınız idrarı bekletmeden laboratuvara getiriniz.

Bazı testler için, **idrara koruyucu madde** eklenmesi gerekebilir. Eğer idrar, asit gibi yakıcı bir koruyucu madde içeren kaptaki toplanacaksa; idrar toplanan kapların çocuklardan uzak tutulması gerekir; elleriniz asitle temas ederse, derhal bol su ile yıkayınız.

OGTT (Oral glukoz tolerans testi)

- ▶ Testten önce en az 3 gün yeterli miktarda karbonhidrat (≥ 150 gr/gün) alınmalıdır.
- ▶ Test uygulanmadan bir gece önce saat 21.00'dan sonra hiçbir şey yenilmemesi ve test günü sabah aç karnına gelinmesi gerekir. Test öncesinde ve sırasında su içilebilir, ancak çay/kahve gibi içecekler veya sigara içilmesine müsaade edilmez.
- ▶ Karbonhidrat toleransını bozan ilaçların kullanılması, akut/kronik infeksiyon gibi durumlarda OGTT yapılmamalıdır.
- ▶ Test süresince hasta efor sarfedecek hareketlerde bulunmamalıdır.

İlaç Düzeyleri

Terapötik ilaç kontrolü, özellikle terapötik aralığı dar olan ilaçların etkinliği ve toksisitesinin izlenmesi için yapılır. Biyokimya Laboratuvarında, aşağıda sıralanan amaçlar için, serumda ilaç düzeyleri ölçülmektedir:

- ▶ İlaç etkinliğinin izlenmesi,
- ▶ İlaç toksisitesi kuşkusu,
- ▶ Hastanın ilaç kullanımına uyum gösterememesi,
- ▶ Hastanın ilaç düzeyini değiştirecek başka bir hastalığının olması,
- ▶ İlaç etkileşimlerinin araştırılması,
- ▶ Hastanın optimum yarar sağladığı bazal değerlerin saptanması,
- ▶ Dozaj değişiklikleri

Terapötik ilaç kontrolü için, klinikler ile laboratuvar arasında iyi bir ilişki kurulmalıdır. İlaç düzeyi ölçümlerinde, ilacın verilme zamanı ile kan örneğinin alınma zamanı, ilaç düzeyini belirleyen başlıca faktörler olduğundan; sonuçlar, bu verilere göre değerlendirilmelidir.

Klinisyen, laboratuvar istek formunda ilacın son veriliş zamanını mutlaka belirtmelidir.

5-PREANALİTİK HATALAR

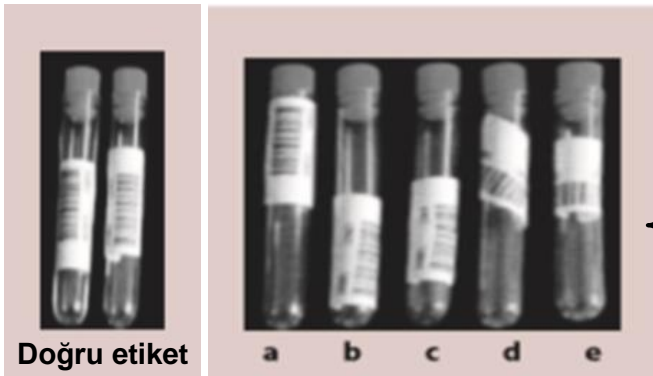
Laboratuvardan çıkan her analiz sonucu, tam bir işbirliğinin eseri olup son derece duyarlı bir çalışma ister.

Laboratuvarlarla ilgili hata kaynakları araştırıldığında; hataların %68'inin analiz öncesi aşamada olduğu görülmüştür. Yetersiz örnek, yanlış örnek tüpü, hatalı etiket ve etiket bilgileri, uygun olmayan örnek nakli bu evredeki hata kaynaklarından bazılarıdır. Hataların % 12'si analiz aşamasında yapılmaktadır. Analiz sonrası aşamada ise hataların % 20'si oluşmaktadır.

Açıkça görüldüğü gibi bu süreçte en önemli hata kaynağını analiz öncesi aşama oluşturmaktadır. Analiz öncesinde nelerin yapılması ve nelerin yapılmaması gerektiği standartlarla belirlenmiştir.

Kimliklendirme ve Etiketlendirme: Örneğin, hasta ile uygun olarak kimliklendirilmesi, alındığı anda başlar. Bu kimlik bağı; örnek alma süreci, laboratuvara nakli, bunu izleyen analiz ve raporun hazırlanması aşamaları boyunca korunmalıdır. Günümüzde tercih edilen kimliklendirme yöntemi barkod teknolojisidir. Etiketinin uygun şekilde yapıştırıldığına dikkat edilmelidir.

Barkod etiketleri tüpün eksenine paralel olarak yapıştırılmalı ve etiketin yapıştırma işlemi sırasında kırılmamasına özen gösterilmelidir:



Yanlış yapıştırılmış etiket örnekleri

- a-Etiket çok yukarıya yapıştırılmış
- b-Etiket çok aşağıya yapıştırılmış
- c-Etiket kırışık bir şekilde yapıştırılmış
- d-Etiket tüp eksenine göre eğik yapıştırılmış
- e-Etiket tüp eksenine dik olarak yapıştırılmış

Klinik laboratuvarlara her an çeşitli birimlerden çok sayıda analiz işlemi gelmekte ve gönderilen numuneler büyük bir çeşitlilik göstermektedir. Test sonuçlarında ciddi hatalara yol açacak numune karışması her laboratuvarın aşmak zorunda olduğu ana problemlerden biri olup analiz için kullanılacak numunenin kimliği üzerinde titizlik esastır. Numune içeren tüp ve kap gibi materyalin doğru şekilde kimliklendirilmesi ve uygun biçimde etiketlenmesi zorunludur.

Hemoliz: Eritrosit hücre membranının parçalanması sonucu hemoglobin ve diğer içeriklerin açığa çıkmasıdır. Hemolizin analitik sonuçlarda oluşturduğu hataların olası nedenleri şunlardır:

a–Eritrositlerde, plazma yada serumdan daha yüksek yoğunluklarda bulunan maddeler hücre zarındaki hasar nedeni ile dışarı çıkar, bu durum test sonuçlarının yüksek bulunmasına neden olur. Örnek: potasyum, magnezyum, fosfat, demir, NSE, LDH, asit fosfataz, AST, aldolaz, izositrat dehidrogenaz, folat.

b–Analitik interferansa neden olarak testin doğru ölçülmesini engeller. CK, CK-MB, bilirubin, insülin

c–Dilüsyonel etki

Alınan kanın hemoliz olmaması için azami gayret gösterilmelidir. Hemolize neden olan faktörler:

- ▶ Alkole temizlendikten sonra kan alma sahasının kuru kalmaması
- ▶ Kanın alımı sırasında özensiz davranılması ya da kuvvet uygulanması
- ▶ Uygun olmayan iğne kullanımı
- ▶ Enjektör ile kan alınıyorsa pistonun hızla çekilmesi, enjektörle alınan kanın tüplere boşaltılırken iğneden fişkırtılması
- ▶ Kan alınan tüpün düşürülmesi, çalkalanması gibi mekanik travmalara maruz kalması
- ▶ Tam kanın uzun süre santrifüj edilmeden bekletilmesi (alınan numunenin zamanında laboratuvara ulaştırılmaması)
- ▶ Kontaminasyon (deterjan, su vb)
- ▶ Tam kanın soğukta tutulması, dondurulması
- ▶ Çok hızlı santrifugasyon
- ▶ Uzun süre turnike uygulaması



Hemoliz test sonuçlarını etkileyen önemli bir hata kaynağıdır. Serum hemoglobin düzeyi 20 mg/dL'yi geçtiğinde serumdaki hemoliz gözle görülür hale gelir.

- 1-Normal örnek (hemoliz yok)
- 2-3-4-Hemolizli örnekler

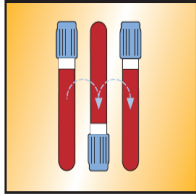
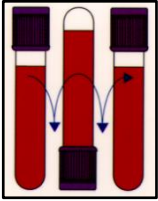
Bulaşma (Kontaminasyon): Alınan numunelerin kontaminasyonu önlenmelidir. Örneğin enzimlerle çalışma ayrı bir özen ve dikkat ister. Bu önlemler her enzime ait yöntemde ayrıca tanımlanır. Demir, bakır, kurşun ve civa gibi ağır metal iyonları ile deterjan artıklarının enzimleri inaktive ettiği unutulmamalı, yani enzim analizlerinde kullanılan tüm gereçler (örneğin cam malzeme) bu maddelerden tamamen temizlenmelidir. Yanlış tüpe kan alınması veya çeşitli antikoagülanlar hasta örnekleri ile bulaştırılmamalıdır. Bu antikoagülanlar enzimlerin birçoğu için inhibitördür, sitratlar amilazı inhibe ederken fumarazın aktivitesini artırır, oksalat ve heparin laktat dehidrogenaz ve kreatin kinaz aktivitesini azaltır, fluorür birçok enzimi bloke eder, EDTA katyonlara etkir ve şelatlar

oluşturur. Sonuç olarak bazı enzimler in vitro aktivite kazanırken bazıları da inhibisyona uğrar.

Buharlaştırma: Alınan numunelerin buharlaşması önlenmelidir. Örneklerin alındığı kapların ağızlarının açık bırakılması numunenin buharlaşma ile su kaybetmesine ve buharlaşmayan maddelerin yoğunluğunun artmasına neden olacaktır. Taşıma ortamının sıcaklığı ve taşıma süresi önemli nedenlerdendir.

Volüm yetmezliği, uygun olmayan tüp, yetersiz sayıda örnek alımı, yanlış taşıma şekli, hatalı etiketleme, hatalı test girişi, yanlış zamanda örnek alımı örnekle ilişkili diğer hata kaynaklarıdır. Hemen çalışılmayacak örneklerin de bekleme süresi ve derecesine dikkat edilmemesi durumunda istenmeyen hatalı sonuçlar çıkabilir.

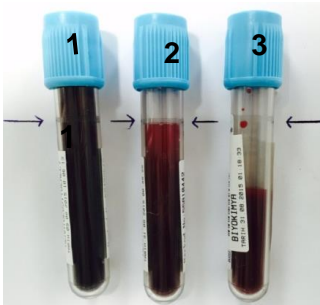
Kan örneği alındıktan sonra oda sıcaklığında 20-30 dakika kendi halinde pıhtılaşmaya bırakılmalı ve pıhtılaşmanın tamamlanmasını takiben santrifüj edilmelidir. Eğer antikoagülanlı tüpe kan alınmış ise beklemeye gerek yoktur.



Kan örneğine eklenen antikoagülan da önemlidir. Kanın ölçülecek parametreye uygun antikoagülanlı tüpe alınması gereklidir. Kan ile doldurulan tüpler, yavaşça 5-6 kez alt üst edilerek özenle karıştırılmalıdır.

Tüpler kesinlikle çalkalanmamalıdır !!!

Antikoagülan içeren vakumlu tüplere kan alımı sırasında kanın tüp üzerindeki işaretli çizgiye kadar dolmasına özellikle dikkat edilmelidir:



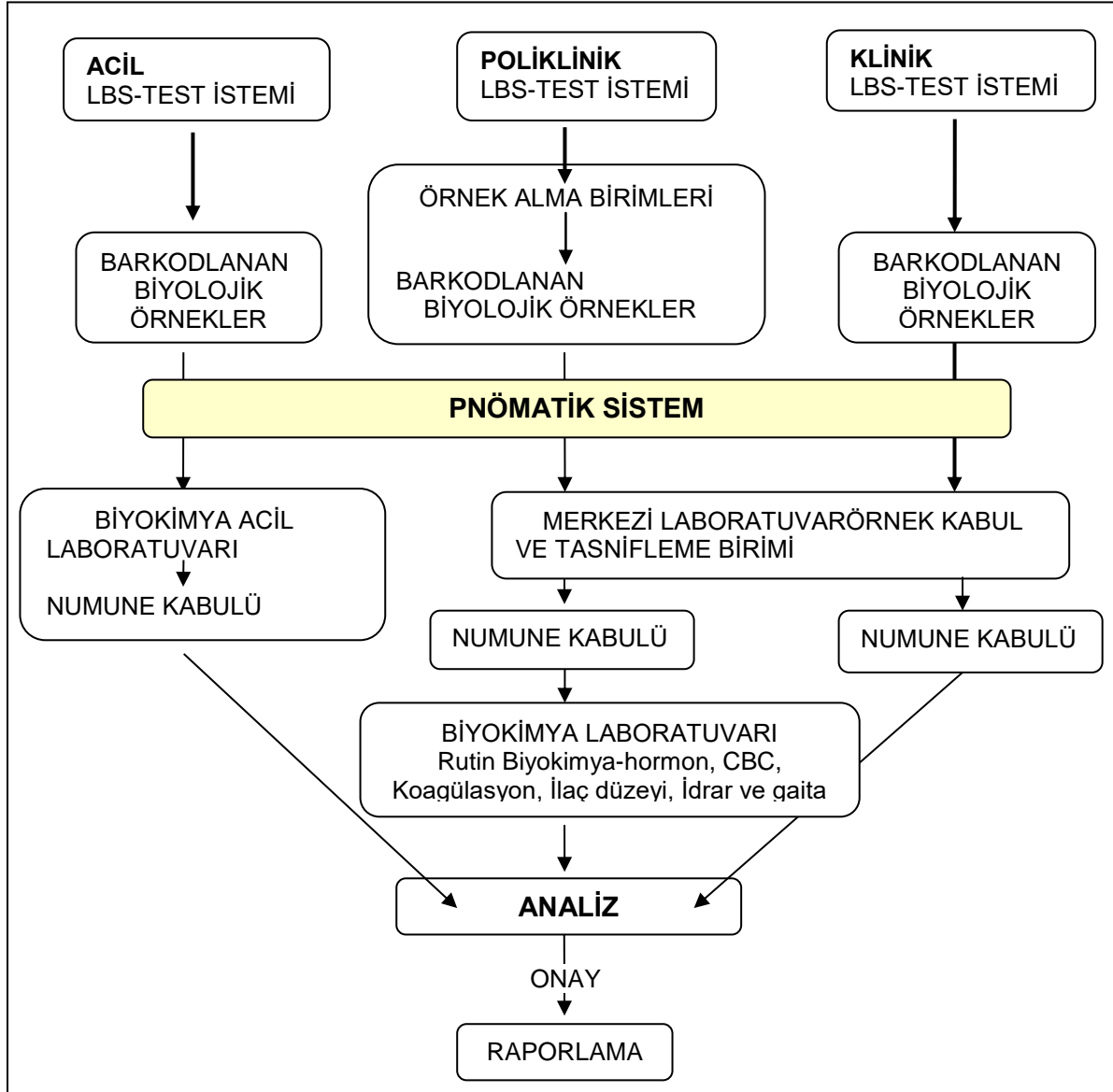
- 1: İşaretli çizgiden fazla alınmış örnek (uygunsuz örnek)
- 2: İşaretli çizgi ile aynı seviyede alınmış örnek (uygun örnek)
- 3: İşaretli çizgiden eksik alınmış örnek (uygunsuz örnek)

6-NUMUNE KABULÜ VE TRANSFERİNDE UYULMASI GEREKEN KURALLAR

Numunelerin laboratuvara transferi: Numune transferinde genellikle pnömatik sistem kullanılmaktadır. Bu süreçte dikkat edilecek hususlar:

- ▶ Etiket ve etiket bilgileri eksik numuneleri laboratuvara göndermeyiniz
- ▶ Alınan örnekleri ağız kapalı olarak muhafaza ediniz ve laboratuvara ulaştırınız
- ▶ Numuneleri düşme, çarpma gibi sert muameleden koruyunuz
- ▶ Numuneleri, özel bir durum tanımlanmamışsa **oda sıcaklığında** transfer ediniz.
- ▶ Numunelere hiçbir şeyin karışmasına, kontaminasyonuna ve içine konduğu kap veya tüpün dışına sızmasına izin vermeyiniz
- ▶ Özel olarak tanımlanmamış numuneleri, alındıktan sonra en kısa sürede laboratuvara ulaştırınız.

İş Akış Şeması:



Örneklerin doğrudan/soğuk zincir ile taşınması

Pnömatik sistemle transferi uygun olmayan örnekler (idrar, gaita, kan gazı) ve soğuk zincir kurallarına uygun olarak laboratuvara ulaştırılması gereken numuneler (**ACTH, amonyak, metotreksat**) ile pnömatik sistem bulunmayan bölümlere örnekler taşıyıcı personel tarafından teslim alınır ve laboratuvara ulaştırılır. Bu transfer sürecinde:

- 1-Örnek alma birimlerine ve servislere gidilir.
- 2-Numune alma işlemini gerçekleştiren kişi ile görüşülür. Kan gazı gibi özellik arz eden numuneler bekletilmeden laboratuvara ulaştırılmalı ve **30 dakika içinde** analiz edilmelidir. **Metotreksat** (ışıktan korunmalı), **ACTH ve amonyak testleri için alınan kan örnekleri, soğuk zincir gözetilerek (buz aküsüyle), bekletilmeden laboratuvara ulaştırılmalıdır.** Bu uygulama test sonuç güvenliğini önemli düzeyde etkilemektedir.
- 3-Numune teslim alma işlemi, numune alan kişinin gözetiminde ve verdiği bilgiler doğrultusunda gerçekleştirilir.
- 4-Numuneler teslim alınmadan önce etiket bilgileri kontrol edilir.

- 5–Açık veya tam kapanmamış kapaklar sıkıca kapatılır.
- 6–İdrar ve gaita gibi hacimli, dökülebilen örnekler özel bölmeli kısma konur.
- 7–Taşıma sırasında numune kaplarının kırılmasına, numunenin akmasına, birbirine karışmasına aslamüsaade edilmemelidir.
- 8– Numuneler bekletilmeden laboratuvara ulaştırılır.
- 9–Örneklerin laboratuvara girişi (kabulü) yaptırılır ve ilgili laboratuvar personeline teslim edilir. Örneklerin laboratuvara kabulü yapılmadan test çalışma işlemine geçilmez.

ÖRNEK KABUL KRİTERLERİ

- ▶Hasta kimlik bilgileri tanımlanmış barkodlunumuneler kabul edilir.
- ▶Hangi numunenin çalışılması isteniyorsa otomasyonda o numuneye ait test girişi yapılmış olmalıdır.
- ▶Eğer gaita, idrar gibi numunelerle ilgili test istenmiş ise hastaya tarif edilerek usulüne uygun numune vermesi sağlanmalıdır.
- ▶Numunelerin bulunduğu kap ve tüplerde kırık çatlak, yabancı madde yok ise kabul edilir.
- ▶Testlere uygun örnek kaplarına alınmış numuneler
- ▶Pıhtılı olmayan antikoagülanlı numuneler
- ▶Yeterli miktarda alınmış olan numuneler
- ▶Uygun zamanda ve transfer koşullarında gelen numuneler kabul edilir

BİYOKİMYA LABORATUVARINDA ÖRNEK REDDETME KRİTERLERİ	
L01	Hatalı test istemi
L07	Hatalı kimliklendirilmiş numune
L10	Hatalı numune kabı/tüpü
L13	Kimliklendirilmemiş numune
L15	Uygunsuz alınmış numune
L16	Yetersiz numune
L17	Aşırı hemolizli örnekler
L18	Pıhtı içeren antikoagülanlı örnekler
L24	Uygunsuz transfer koşulları

SONUÇ VERME SÜRESİ

Laboratuvar	Örnek kabulü	SÜRE
› *Acil Biyokimya	Örnek alımını takiben	1 saat sonra
› Rutin Biyokimya › Hormon	Saat 12: ⁰⁰ den önce	aynı gün saat 14: ⁰⁰
	saat 12: ⁰⁰ den sonra	aynı gün saat 16: ⁰⁰
	saat 16: ⁰⁰ dan sonra	ertesi gün

Sonuç raporlama ve yorumlama: LIS'de, hastaya aittest sonuçları gözden geçirilerek (hastanın tanısı, varsa önceki sonuçları, klinisyenlerle görüşme, preanalitik faktörler)onaylanır ve hastalar sonuçlarını muayene oldukları birim sekreterliğinden alır. Gerekli durumlarda test sonucunu etkileyebilecek faktörler otomasyon üzerinde açıklama veya ek not bölümünde belirtilir.

Rutin biyokimya ve hormon testleri için jelli tüpe 5 mL kan alınması yeterlidir

7-RUTİN BİYOKİMYA TESTLERİ

*: Acil laboratuvarında çalışılan biyokimya testleri

Albümin

Testin adı:	Albümin										
Laboratuvar kodu:	72568										
Çalışma zamanı:	Her gün										
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14: ⁰⁰ ve 16: ⁰⁰)										
Örnek türü:	Serum										
Örnek Kabi:	Sarı kapaklı jelli tüp										
Örneği reddetme nedenleri:	Aşırı hemoliz ve lipemi										
Örnek stabilitesi:	Serum 15-25 °C'de 8 saat, 2-8 °C'de 7 gün stabil										
Çalışma Yöntemi:	Spektrofotometrik, bromkrezol green										
Referans aralık:	<table border="1"><thead><tr><th>YAŞ</th><th>Değer (g/dL)</th></tr></thead><tbody><tr><td>0-4 gün</td><td>2.8-4.4</td></tr><tr><td>4 gün-14 yaş</td><td>3.8-5.4</td></tr><tr><td>14-18 yaş</td><td>3.2-4.5</td></tr><tr><td>Erişkin</td><td>3.5-5.2</td></tr></tbody></table>	YAŞ	Değer (g/dL)	0-4 gün	2.8-4.4	4 gün-14 yaş	3.8-5.4	14-18 yaş	3.2-4.5	Erişkin	3.5-5.2
YAŞ	Değer (g/dL)										
0-4 gün	2.8-4.4										
4 gün-14 yaş	3.8-5.4										
14-18 yaş	3.2-4.5										
Erişkin	3.5-5.2										
Klinik bilgileri:	Total plazma proteininin %55-65'ini oluşturan önemli bir protein fraksiyonudur. Yarı ömrü yaklaşık 20 gündür. Albümin sentezinin düzenlenmesi beslenme durumu, serum onkotik basıncı, sitokinler ve hormonlar gibi çeşitli faktörler tarafından gerçekleştirilir.										
Kullanım amacı:	Beslenme durumu, KC hastalığı ve diğer kronik hastalıkların değerlendirilmesi										
Arttığı durumlar:	Dehidratasyon										
Azaldığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">• Akut ve kronik KC hastalığı• Malabsorbsiyon ve malnütrisyon• Hipotroidizm• Amiloidoz• DM• Kronik hastalıklar• Düşük büyüme hormonu düzeyleri• Hipoadrenalizm• Genetik analbüminemi• Akut faz reaksiyonu, inflamasyon ve diğer kronik hastalıklar• Artmış kayıplar (yanıklar, gluten duyarlılığı, Crohn hastalığı, ülseratif kolit, fistül, hemoraji, böbrek hastalığı)• Artmış katabolizma (Ateş, Cushing hastalığı, preeklamsi, tiroid disfonksiyonu)• Plazma hacminin artması (Kalp yetmezliği, gebelik)										
İlgili testler:	Prealbumin, mikroalbumin, AST, ALT										

***Alkalen fosfataz (ALP)**

Testin adı:	ALP																								
Laboratuvar kodu:	72526																								
Çalışma zamanı:	Her gün																								
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14:00 ve 16:00)																								
Örnek türü:	Serum																								
Örnek Kabı:	Sarı kapaklı jelli tüp																								
Örneği reddetme nedenleri:	Aşırı hemoliz ve lipemi																								
Örnek stabilitesi:	Serum 15-25°C'de 8 saat, 2-8°C'de 7 günstabil																								
Çalışma Yöntemi:	Spektrofotometrik																								
Referans aralık:	<table border="1"><thead><tr><th>YAŞ</th><th>Değer (U/L)</th></tr></thead><tbody><tr><td>Erkek</td><td>40-130</td></tr><tr><td>Kadın</td><td>35-105</td></tr><tr><td>1 gün</td><td>< 250 U/L</td></tr><tr><td>2-5 gün</td><td>< 231 U/L</td></tr><tr><td>6 gün-6 ay</td><td>< 449 U/L</td></tr><tr><td>7 ay-12 ay</td><td>< 462 U/L</td></tr><tr><td>1-3 yaş</td><td>< 281 U/L</td></tr><tr><td>4-6 yaş</td><td>< 269 U/L</td></tr><tr><td>7-12yaş</td><td>< 300 U/L</td></tr><tr><td>13-17 yaş erkek</td><td>< 390 U/L</td></tr><tr><td>13-17 yaş kadın</td><td>< 187 U/L</td></tr></tbody></table>	YAŞ	Değer (U/L)	Erkek	40-130	Kadın	35-105	1 gün	< 250 U/L	2-5 gün	< 231 U/L	6 gün-6 ay	< 449 U/L	7 ay-12 ay	< 462 U/L	1-3 yaş	< 281 U/L	4-6 yaş	< 269 U/L	7-12yaş	< 300 U/L	13-17 yaş erkek	< 390 U/L	13-17 yaş kadın	< 187 U/L
YAŞ	Değer (U/L)																								
Erkek	40-130																								
Kadın	35-105																								
1 gün	< 250 U/L																								
2-5 gün	< 231 U/L																								
6 gün-6 ay	< 449 U/L																								
7 ay-12 ay	< 462 U/L																								
1-3 yaş	< 281 U/L																								
4-6 yaş	< 269 U/L																								
7-12yaş	< 300 U/L																								
13-17 yaş erkek	< 390 U/L																								
13-17 yaş kadın	< 187 U/L																								
Klinik bilgiler:	Karaciğer hastalıklarında yüksek ALP aktivitesi safra tıkanıklığının göstergesidir. Ancak intrahepatik kolestazi ekstrahepatik kolestazdan ayırt edemez.																								
Kullanım amacı:	Hepatobiliyer ve kemik kaynaklı hastalıkların değerlendirilmesinde kullanılır.																								
Arttığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">• Kolestaz• Konjenital intrahepatik safra yolu atrezisi• Pankreas başı karsinomu• Koledokolitiazis• İlaça bağlı kolestatik sarılık• Primer biliyer siroz• Metastatik ya da infiltratif KC hastalığı• Enfeksiyöz mononükleoz• Kemik neoplazmı, metastazı, kırık iyileşmesi• Kemiğin paget hastalığı, rikets, osteomalazi• Hiperparatiroidim• Çocuklarda hızlı büyüme periyodu sırasında, gebelerde son trimesterde																								
Azaldığı durumlar	<ul style="list-style-type: none">• Hipotroidizm• Malnütrüsyon• Hipofosfatemi• Pernisiyöz anemi																								
İlgili testler:	AST, ALT, GGT, Bilirubin																								

***Alanin aminotransferaz (ALT)**

Testin adı:	Alanin aminotransferaz; Alanin transaminaz (ALT)							
Sinonim:	Serum glutamik piruvat transaminaz (SGPT, GPT)							
Laboratuvar kodu:	72525							
Çalışma zamanı:	Her gün							
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14:00 ve 16:00)							
Örnek türü:	Serum							
Örnek Kabı:	Sarı kapaklı jelli tüp							
Örneği reddetme nedenleri:	Aşırı hemoliz ve lipemi							
Örnek stabilitesi:	Serum 15-25°C'de 8 saat, 2-8°C'de 7 gün stabil							
Çalışma Yöntemi:	Spektrofotometrik, kinetik UV							
Referans aralık:	<table border="1"><thead><tr><th>YAŞ</th><th>Değer (U/L)</th></tr></thead><tbody><tr><td>Erkek</td><td>< 41</td></tr><tr><td>Kadın</td><td>< 33</td></tr></tbody></table>		YAŞ	Değer (U/L)	Erkek	< 41	Kadın	< 33
YAŞ	Değer (U/L)							
Erkek	< 41							
Kadın	< 33							
Kullanım amacı:	Hepatoselüler hasarın değerlendirilmesinde kullanılır.							
Arttığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">• Hepatoselüler hasar, karaciğer hücre nekrozu ya da herhangi bir nedenle meydana gelen hasar• Alkolik hepatit (AST>ALT); viral ve kronik hepatit (ALT>AST)• Erken akut hepatit• İlaç ilişkili karaciğer hasarı• İskelet veya kalp kasında travma; Akut kalp yetmezliği (AST>ALT)• Ağır egzersiz, yanıklar, güneş çarpması• Akut safra yolu tıkanıklığı							
İlgili testler:	AST, ALP, GGT, Bilirubin							

***Aspartat aminotransferaz (AST)**

Testin adı:	Aspartat aminotransferaz; Aspartat transaminaz (AST)							
Sinonim:	Serum glutamik oksalasetat transaminaz (SGOT, GOT)							
Laboratuvar kodu:	72524							
Çalışma zamanı:	Her gün							
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14:00 ve 16:00)							
Örnek türü:	Serum							
Örnek Kabı:	Sarı kapaklı jelli tüp							
Örneği reddetme nedenleri:	Hemoliz ve lipemi							
Örnek stabilitesi:	Serum 15-25°C'de 8 saat, 2-8°C'de 7 gün stabil							
Çalışma Yöntemi:	Spektrofotometrik, kinetik UV							
İnterferans:	İzoniazid yanlış düşük AST sonuçlarına neden olabilir. Hidroksikobalamin interferans oluşturabilir.							
Referans aralık:	<table border="1"><thead><tr><th>YAŞ</th><th>Değer (U/L)</th></tr></thead><tbody><tr><td>Erkek</td><td>< 40</td></tr><tr><td>Kadın</td><td>< 32</td></tr></tbody></table>		YAŞ	Değer (U/L)	Erkek	< 40	Kadın	< 32
YAŞ	Değer (U/L)							
Erkek	< 40							
Kadın	< 32							
Kullanım amacı:	Hepatoselüler hasarın değerlendirilmesinde kullanılır							
Arttığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">• Hepatoselüler hasar, karaciğer hücre nekrozu ya da herhangi bir nedenle meydana gelen hasar• Alkolik hepatit (AST>ALT); viral ve kronik hepatit (ALT>AST)• Erken akut hepatit; Akut fulminan viral hepatit• İlaç ilişkili karaciğer hasarı; iskelet veya kalp kasında travma• Akut kalp yetmezliği (AST>ALT); akut safra yolu tıkanıklığı• Ağır egzersiz, yanıklar, güneş çarpması							
İlgili testler:	ALT, ALP, GGT, Bilirubin							

***Amilaz, serum**

Testin adı:	Amilaz
Laboratuvar kodu:	72518
Çalışma zamanı:	Her gün
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14:00 ve 16:00)
Örnek türü:	Serum
Örnek Kabi:	Sarı kapaklı jelli tüp
Örneği reddetme nedenleri:	Aşırı hemoliz ve lipemi
Örnek stabilitesi:	Serum 15-25 °C'de 8 saat, 2-8 °C'de 7 gün stabil
Çalışma Yöntemi:	Spektrofotometrik, enzimatik
Referans aralık:	28-100 U/L
Kullanım amacı:	Pankreatit ve diğer pankreas hastalıklarının tanı ve izlenmesi İntraabdominal herhangi bir inflamatuvar durumun incelenmesi
Arttığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">• Akut pankreatit• Kronik pankreatitin akut alevlenmesi• İlaç ilişkili akut pankreatit• Pankreas kanalının taş veya karsinom nedeni ile tıkanması• Çeşitli ilaçların neden olduğu oddi sfinkteri spazmı• Koledok kanalı tıkanması• Akut kolesistit• Pankreatit komplikasyonları• Pankreatik travma• Tükrük bezi hastalıkları• Malign tümörler (özellikle pankreas, AC, over, özefagus, kolon)• İlerlemiş böbrek yetmezliği
Azaldığı durumlar:	Pankreasın geniş çaplı harabiyeti (akut fulminan pankreatit) Ağır karaciğer hasarı (hepatit, zehirlenme, gebelik toksemisi, ağır tirotoksikoz, ağır yanıklar)
İlgili testler:	Lipaz

Amilaz, idrar

Testin adı:	Amilaz
Laboratuvar kodu:	72555
Çalışma zamanı:	Her gün
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14:00 ve 16:00)
Örnek türü:	İdrar
Örnek Kabi:	İdrar kabı
Örneği reddetme nedenleri:	Beklemiş idrar
Örnek stabilitesi:	2-8 °C'de 7 gün
Çalışma Yöntemi:	Spektrofotometrik, enzimatik
Referans aralık:	ACCR= %1-4
Klinik bilgiler:	$ACCR(\text{Amilaz/kreatinin klirens oranı}) = \frac{\text{İdrar amilazı} \times \text{serum kreatinin}}{\text{Serum amilazı} \times \text{idrar kreatinin}} \times 100$ Amilaz/kreatinin klirens oranının <%1 olması, makroamilaz tanısı için yararlıdır.
Kullanım amacı:	Pankreatitin ayırıcı tanısı; akut pankreatit sonrası serum amilazının normale dönmeginin ardından idrar amilazının haftalar boyuncayüksek kaldığı psödokist tanısı
Arttığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">• Pankreatit; pankreas kanseri• Böbrek yetmezliği• Duodenal perforasyon• Myelom ve hafif zincir hastalığı
Azaldığı durumlar:	Makroamilazemi

Lipaz

Testin adı:	Lipaz
Laboratuvar kodu:	72519
Çalışma zamanı:	Her gün
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14: ⁰⁰ ve 16: ⁰⁰)
Örnek türü:	Serum
Örnek Kabı:	Sarı kapaklı jelli tüp
Örneği reddetme nedenleri:	Aşırı hemoliz ve lipemi
Örnek stabilitesi:	Serum 15-25 °C'de 8 saat, 2-8 °C'de 7 gün stabil
Çalışma Yöntemi:	Spektrofotometrik
Referans aralık:	13-60 U/L
Klinik bilgiler:	Pankreatit tanısında serum amilazından daha özgündür
Kullanım amacı:	Genellikle pankreatit olmak üzere pankreas hastalıklarının araştırılması, peritonit, bağırsak düğümlenmesi ve infarktüsü, pankreas kisti tanısı
Arttığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">• Akut ve kronik pankreatit; akut kolesistit• İnce bağırsak tıkanıklığı; pankreas kanalının tıkanması• Bağırsak infarktüsü• Akut ve kronik böbrek yetmezliği• ERCP'den sonra• DKA; alkolizm; ilaçlar
İlgili testler:	Amilaz

***Amonyak**

Testin adı:	Amonyak						
Laboratuvar kodu:	72560						
Çalışma zamanı:	Her gün						
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14: ⁰⁰ ve 16: ⁰⁰)						
Örnek türü:	EDTA'lı plazma						
Örnek Kabı:	Mor kapaklı tüp						
Örneği reddetme nedenleri:	Hemolizli, lipemik, pıhtılı örnekler Uygun (buz aküsüyle) transfer edilmeyen örnekler						
Örnek stabilitesi:	Hemen laboratuvara ulaştırılmalı ve bekletilmeden analiz edilmelidir						
Çalışma Yöntemi:	Spektrofotometrik, enzimatik						
İnterferans:	Atmosferik amonyak yalancı yüksek sonuçlara neden olabilir.						
Referans aralık:	<table border="1"><thead><tr><th></th><th>(µmol/L)</th></tr></thead><tbody><tr><td>Erkek</td><td>16-60</td></tr><tr><td>Kadın</td><td>11-51</td></tr></tbody></table>		(µmol/L)	Erkek	16-60	Kadın	11-51
	(µmol/L)						
Erkek	16-60						
Kadın	11-51						
Kullanım amacı:	Sirozun son evrelerindeki hepatik ensefalopati ve hepatik koma, hepatik yetmezlik, akut ve subakut nekroz ve Reye sendromu tanısında kullanılır. Açıklanamayan letarji ve kusma, ensefalopati, açıklanamayan nörolojik bozukluğu olan yenidoğanlarda tayini yapılır.						
Arttığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">• Üre döngüsündeki bozukluklar, organik asit bozuklukları• Yenidoğanda geçici hiperamonyemi• Ağır karaciğer hastalıkları (akut hepatik nekroz, terminal siroz ve portakaval anostomozdan sonra• Çoğu hepatik koma olgularında yükselmekle birlikte, ensefalopati derecesi ile zayıf ilişki gösterir• Reye sendromu; Sigara içimi						
Azaldığı durumlar:	Hiperornitinemi (ornitin aminotransaminaz aktivite eksikliği)						
İlgili testler:	AST, ALT, ALP						
Panik değer:	<1 yaş: ≥100 µmol/L, ≥1 yaş: ≥ 200 µmol/L						

***Bilirubin, direkt**

Testin adı:	Direkt Bilirubin
Sinonim:	Konjuge bilirubin
Laboratuvar kodu:	72517
Çalışma zamanı:	Her gün
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14:00 ve 16:00)
Örnek türü:	Serum
Örnek Kabı:	Sarı kapaklı jelli tüp
Örneği reddetme nedenleri:	Aşırı hemoliz ve lipemi
Örnek stabilitesi:	Örnekler ışıktan korunmalı ve analizler bekletilmeden yapılmalıdır
Çalışma Yöntemi:	Spektrofotometrik, diazo metod
Referans aralık:	<0.30 mg/dL
Klinik bilgiler:	Direkt bilirubin, delta ve konjuge bilirubini ölçer (Totalin %20'si) Totalin <%20 direkt bilirubin: Konstitüsyonel hiperbilirubinemi (Gilbert, Crigler Najjar sendromu) Totalin %20-40'ı direkt bilirubin: Hepatik sarılık Totalin %40-60'ı direkt bilirubin: Hepatik ve posthepatiksarılık Totalin %50'den fazlası direkt bilirubin: Daha çokposthepatiksarılık
Kullanım amacı:	Hepatobiliyer sistem hastalıkları için değerlidir
Arttığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">Hepatoselüler hasarSafra kesesi hastalıkları; safra taşlarıEkstrahepatik safra tıkanıklığıDubin Johnson ve Rotor sendromu
İlgili testler:	Total bilirubin, ALP, GGT, AST, ALT

*** Bilirubin,total**

Testin adı:	Total Bilirubin												
Sinonim:	Neonatal bilirubin												
Laboratuvar kodu:	72516												
Çalışma zamanı:	Her gün												
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14:00 ve 16:00)												
Örnek türü:	Serum												
Örnek Kabı:	Sarı kapaklı jelli tüp												
Örneği reddetme nedenleri:	Aşırı hemoliz ve lipemi												
Örnek stabilitesi:	Örnekler ışıktan korunmalı ve analizler bekletilmeden yapılmalıdır												
Çalışma Yöntemi:	Spektrofotometrik, diazo metod												
İnterferans:	Serum albümin üzerindeki bölgelere bağlanmak için yarışan bileşikler düşük serum bilirubin düzeylerine neden olurlar												
Referans aralık:	<table border="1"><thead><tr><th>YAŞ</th><th>(mg/dL)</th></tr></thead><tbody><tr><td>Erkek</td><td><1.4</td></tr><tr><td>Kadın</td><td><0.9</td></tr><tr><td>>1 ay</td><td><1.0</td></tr><tr><td>1 gün</td><td><8</td></tr><tr><td>1-2 gün</td><td><13</td></tr></tbody></table>	YAŞ	(mg/dL)	Erkek	<1.4	Kadın	<0.9	>1 ay	<1.0	1 gün	<8	1-2 gün	<13
YAŞ	(mg/dL)												
Erkek	<1.4												
Kadın	<0.9												
>1 ay	<1.0												
1 gün	<8												
1-2 gün	<13												
Klinik bilgiler:	Total bilirubinden direkt bilirubinin çıkarılması ile indirektbilirubin (konjuge olmayan bilirubin) elde edilir.												
Kullanım amacı:	KC fonksiyonunun; bilirubinin üretimi, tutulumu, depolanması, metabolizması ve atılımını etkileyen hastalıkların ve neonatal fototerapinin etkinliğinin değerlendirilmesi												
Arttığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">Neonatal hiperbilirubinemisiHemolitik hastalıklar; pernisiyöz anemiGilbert, Crigler-najjar sendromuHepatoselüler hasar; ilaçlar												
İlgili testler:	GGT, ALP, AST, ALT												
Panik değer:	<1 yaş: ≥15 mg/dL												

Demir (Fe)

Testin adı:	Demir (Fe)
Laboratuvar kodu:	72529
Çalışma zamanı:	Her gün
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14: ⁰⁰ ve 16: ⁰⁰)
Örnek türü:	Serum
Örnek Kabı:	Sarı kapaklı jelli tüp
Örneği reddetme nedenleri:	Hemoliz ve lipemi
Örnek stabilitesi:	Serum 15-25 °C'de 8 saat, 2-8 °C'de 7 gün stabil
Çalışma Yöntemi:	Spektrofotometrik, FerroZine
Referans aralık:	Erkek 59-158 µg/dL Kadın 37-145 µg/dL
Klinik bilgiler:	Serum demir tayini, demir eksikliğinin tanımlanması veya hemokromatoz ve diğer aşırı demir yükü hastalıklarının belirlenmesinde başlıca analiz olarak güvenilir değildir. Serum TIBC, transferin saturasyonu ve ferritin ile birlikte değerlendirilir.
Kullanım amacı:	Anemilerin ayırıcı tanısı, hemokromatoz, hemosideroz, akut demir toksisitesi tanısı, demir eksikliği, talasemi ve sideroblastik aneminin değerlendirilmesi, anemi tedavisine verilen yanıtın izlenmesi
Arttığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">• İdiyopatik hemokromatoz• Aşırı demir alınımından kaynaklanan hemosideroz (tekrarlayan kan nakilleri, demir tedavisi)• Azalmış eritrosit yapımı (talasemi, piridoksin eksikliği anemisi)• Artmış eritrosit yıkımı (hemolitik anemiler)• Akut karaciğer hasarı• Akut demir toksisitesi
Azaldığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">• Demir eksikliği anemisi• Enfeksiyona bağlı ve kronik hastalıklarda anemiler• Akut ve kronik enfeksiyon• Karsinom• Ameliyat sonrası ve kwashiorkor• Nefroz• Menstrüasyon• Diyetle yetersiz demir alımı• Kronik kan kaybı• Gebelik• Yetersiz emilim
İlgili testler:	Ferritin, TIBC, UIBC, CBC, solübl transferrin reseptörü

Demir bağlama

Testin adı:	Demir bağlama; Total demir bağlama kapasitesi (TIBC)
Laboratuvar kodu:	72530
Çalışma zamanı:	Her gün
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14: ⁰⁰ ve 16: ⁰⁰)
Örnek türü:	Serum
Örnek Kabı:	Sarı kapaklı jelli tüp
Örneği reddetme nedenleri:	Aşırı hemoliz ve lipemi
Örnek stabilitesi:	Serum 15-25 °C'de 8 saat, 2-8 °C'de 7 gün stabil
Çalışma Yöntemi:	Spektrofotometrik, FerroZine Alkali tampon içeren seruma bilinen konsantrasyonda demir eklenir ve transferrinin uygun bölgeleri doyurulur. Ortamda serbest kalan demir ölçülür. Eklenen total demir miktarından serbest demir çıkarılır ve doymamış demir bağlama kapasitesi (UIBC) bulunur. TIBC= UIBC+Serum demiri
Referans aralık:	155-300 µg/dL
Klinik bilgiler:	Transferrin (siderofilin): Apotransferrine iki tane Fe ⁺³ bağlanmasıyla oluşan glikoprotein yapıda (β-globülin) demir taşıyıcı proteindir. TDBK(TIBC) serum proteinlerinin, özellikle transferrinin bağlayabileceği maksimum demir miktarını gösterir. Transferrin düzeyini değerlendirmenin dolaylı bir yoludur. Transferrin doygunluğu (%)=Serum demiri/TIBCx100
Kullanım amacı:	Anemilerin ayırıcı tanısı, aşırı demir yükü taraması
Arttığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">• Demir eksikliği• Akut ve kronik kan kaybı• Akut karaciğer hasarı• Geç gebelik• Östrojen ve oral kontraseptifler• Polistemia vera
Azaldığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">• Hemokromatoz• Siroz• Talasemi• Enfeksiyon ve kronik hastalıklara bağlı (üremi, RA, bazı neoplazmlar) anemiler• Nefroz• Hipertroidizm
İlgili testler:	Demir, ferritin, CBC, solübl transferrin reseptörü

***Fosfor, serum**

Testin adı:	Fosfor
Sinonim:	Fosfat
Laboratuvar kodu:	72511
Çalışma zamanı:	Her gün
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14: ⁰⁰ ve 16: ⁰⁰)
Örnek türü:	Serum
Örnek Kabı:	Sarı kapaklı jelli tüp
Örneği reddetme nedenleri:	Hemoliz ve lipemi
Örnek stabilitesi:	Serum 15-25 °C'de 8 saat, 2-8 °C'de 4 gün stabil
Çalışma Yöntemi:	Spektrofotometrik, molibdat UV
İnterferans:	Ölçümler diurnal değişim nedeniyle sabah açlık kan örneklerinde yapılmalıdır. Değerler sabah düşüktür, öğlen geç saatlerde ilk tepe noktasına ulaşır ve akşam geç vakitlerde ikinci bir pik yapar. Multipl myelom, Waldenström makroglobulinemisi ve ağır zincir hastalığı gibi anormal Ig sentezi ile ilişkili malignite ve plazma hücreli diskrazi tanısı konmuş hastalardan alınan serum örneklerinde interferans görülebilir.
Referans aralık:	Erişkin 2.5-4.5 mg/dL
Kullanım amacı:	Böbrek, endokrin ve gastrointestinal hastalıkların izlenmesi
Arttığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">• Azalmış GFR ile birlikte akut veya kronik böbrek yetmezliği• Birçok hipokalsemi olgusu (genellikle azaldığı Dvitamini eksikliği hariç)• Hipoparatiroidizm (idiyopatik, cerrahi, radyasyon)• Sekonder hiperparatiroidizm (böbrek raşitizmi)• Psödohipoparatiroidizm tip I ve II• Diğer endokrin bozukluklar (Addison hastalığı, akromegali, hipertiroidizm)• Fosfatın hücre dışına geçişi (myeloid lösemi, lenfoma, kemoterapi, rabdomiyoliz, malign hipertermi, laktik asidoz, multipl myelom, paget hastalığı, kemikte osteolitik metastatik tümör)• Artmış fosfat yükü; egzojen fosfat (oral ya da iv) formu• Fosfat lavmanları, laksatifler veya infüzyonlar• Aşırı D vitamini alınması• İntravenöz hipofosfatemi veya hiperkalsemi tedavisi• Masif kan nakilleri• Hemoliz
Azaldığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">• Primer hipofosfatemi• Azalmış gastrointestinal absorpsiyon (diyetle azalmış alım, malabsorpsiyon, steatore, kusma, Dvitamini eksikliği, ilaçlar)• Azalmış böbrek tübüler reabsorpsiyonu (fankoni sendromu, raşitizm, idiyopatik hiperkalsiüri, primer hiperparatiroidizm, hipokalemi, hipomagnezemi, diürez, glukozüri, metabolik veya solunumsal asidoz, metabolik alkaloz)• Hücre içine fosfat geçişi (Osteomalazi, steatore, büyüme hormonu eksikliği, hiperalimentasyon, salisilat intoksikasyonu, uzamış hipotermi, cushing sendromu, anabolik steroid, androjen, epinefrin, glukagon, insülin uygulaması)• Yetersiz fosfat desteği ile birlikte TPN• PTH üreten tümörler• Ailesel hipokalsiürik hiperkalsemi
İlgili testler:	Ca, vitamin D, PTH
Panik değer:	<1.0 mg/dL

Fosfor, idrar

Testin adı:	Fosfor																											
Laboratuvar kodu:	72550																											
Çalışma zamanı:	Her gün																											
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14: ⁰⁰ ve 16: ⁰⁰)																											
Örnek türü:	İdrar (24 saatlik idrar, spot idrar)																											
Örnek Kabı:	İdrar kabı																											
Örneği reddetme nedenleri:	Beklemiş idrar, usulüne uygun toplanmamış idrar																											
Örnek stabilitesi:	İdrar toplama sırasında soğuk ortamda muhafaza edilmelidir																											
Çalışma Yöntemi:	Spektrofotometrik, molibdat UV																											
Referans aralık:	<p>24 saatlik idrar 0.4-1.3 g/24 saat</p> <p>24 saatlik idrar toplanamadığında spot idrarda fosfor/kreatinin oranları değerlendirilebilir.</p> <p>Spot idrarda pediatrik referans aralıkları Fosfat/Kreatinin(mg/mg)</p> <table><thead><tr><th>Yaş (yıl)</th><th>5.Persentil</th><th>95. Persentil</th></tr></thead><tbody><tr><td>0-1</td><td>>0.34</td><td><5.24</td></tr><tr><td>1-2</td><td>>0.34</td><td><3.95</td></tr><tr><td>2-3</td><td>>0.34</td><td><3.13</td></tr><tr><td>3-5</td><td>>0.33</td><td><2.17</td></tr><tr><td>5-7</td><td>>0.33</td><td><1.19</td></tr><tr><td>7-10</td><td>>0.32</td><td><0.97</td></tr><tr><td>10-14</td><td>>0.22</td><td><0.86</td></tr><tr><td>14-17</td><td>>0.21</td><td><0.75</td></tr></tbody></table>	Yaş (yıl)	5.Persentil	95. Persentil	0-1	>0.34	<5.24	1-2	>0.34	<3.95	2-3	>0.34	<3.13	3-5	>0.33	<2.17	5-7	>0.33	<1.19	7-10	>0.32	<0.97	10-14	>0.22	<0.86	14-17	>0.21	<0.75
Yaş (yıl)	5.Persentil	95. Persentil																										
0-1	>0.34	<5.24																										
1-2	>0.34	<3.95																										
2-3	>0.34	<3.13																										
3-5	>0.33	<2.17																										
5-7	>0.33	<1.19																										
7-10	>0.32	<0.97																										
10-14	>0.22	<0.86																										
14-17	>0.21	<0.75																										
Klinik bilgiler:	İdrar fosfat atılımının yorumlanması, klinik tabloya bağlıdır ve serum fosfor konsantrasyonu ile birlikte değerlendirilmelidir. Atılımında belirgin diürenal değişim vardır. İdrarla atılım diyetle bağlıdır. Diyetle potasyum alımındaki artış, böbrekten fosfat atılımını azaltır.																											
Kullanım amacı:	Kalsiyum-fosfor dengesinin değerlendirilmesi Nefrolitiyazis değerlendirilmesi																											
Arttığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">• Primer hiperparatiroidizm• Fankoni sendromu (renal tübüler hasar)• Malign hastalıklara bağlı humoral hiperkalsemi• Paget hastalığı• Metastatik kemik neoplazmi																											
Azaldığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">• Hipoparatiroidizm• Paratiroidektomi• Raşitizm ve osteomalazi• Sekonder hiperparatiroidizm (böbrek raşitizmi)																											

***Gama-glutamil transferaz (GGT)**

Testin adı:	Gama-glutamil transferaz (GGT)	
Sinonim:	Gama glutamil transpeptidaz,GGTP	
Laboratuvar kodu:	72520	
Çalışma zamanı:	Her gün	
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14:00 ve 16:00)	
Örnek türü:	Serum	
Örnek Kabı:	Sarı kapaklı jelli tüp	
Örneği reddetme nedenleri:	Aşırı hemoliz ve lipemi	
Örnek stabilitesi:	Serum 15-25°C'de 8 saat, 2-8°C'de 7 gün stabil	
Çalışma Yöntemi:	Spektrofotometrik,enzimatik	
Referans aralık:	YAŞ	Değer (U/L)
	Erkek	10-71
	Kadın	6-42
Kullanım amacı:	Hepatobilyer hastalık tanısının konulması ve izlenmesi,ALP'de gözlenen artışların iskelet hastalığından kaynaklanıp kaynaklanmadığının (normal GGT) veya hepatobilyer hastalık varlığını (yüksek GGT) yansıtip yansıtmadığının belirlenmesi	
Arttığı durumlar	<ul style="list-style-type: none">• Karaciğer hastalığında ALP'den daha duyarlıdır• Akut hepatit, kronik aktif hepatit• Alkolik hepatit, siroz, primer biliyer siroz• Yağlı karaciğer, kolestaz, tıkanma sarılığı• Karaciğer metastazı, pankreatit• Kronik alkol alımı, ilaçlar, hipertroidizm	
Azaldığı durumlar:	Hipotiroidizm	
İlgili testler:	ALP, AST, ALT, bilirubin	

***Glukoz, BOS**

Testin adı:	Glukoz
Laboratuvar kodu:	72570
Çalışma zamanı:	Her gün
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün(saat 14:00 ve 16:00)
Örnek türü:	BOS
Örnek Kabı:	Boş (Katkısız) tüp
Örneği reddetme nedenleri:	Beklemiş numune
Örnek stabilitesi:	Bekletilmeden analiz edilmelidir
Çalışma Yöntemi:	Spektrofotometrik, enzimatik (Hekzokinaz)
Referans aralık:	BOS glukoz düzeyi, normal yetişkinlerde ölçülen serum glukoz düzeyinin yaklaşık üçte ikisi kadardır Erişkin 40-70 mg/dL
Kullanım amacı:	MSS tümörleri, enfeksiyonları ve diğer nörolojik ve tıbbi durumların tanısı
Arttığı durumlar	<ul style="list-style-type: none">• Kanda glukoz düzeyinin yükselmesi• MSS sifilizi
Azaldığı durumlar	<ul style="list-style-type: none">• MSS enfeksiyonları (viral enfeksiyonlarda glukoz düzeyleri genellikle normaldir)• Tüberküloz menenjit, kimyasal menenjit, kriptokok menenjit• Kabakulak, sarkoidoz• Meninkslerin primer ve metastatik tümörleri• İnflamatuvar olaylar• Subaraknoid hemoraji• Hipoglisemi

***Glukoz, serum**

Testin adı:	Glukoz																					
Sinonim:	Açlık kan şekeri, kan glukozu																					
Laboratuvar kodu:	72501																					
Çalışma zamanı:	Her gün																					
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14:00 ve 16:00)																					
Örnek türü:	Serum																					
Örnek Kabı:	Sarı kapaklı jelli tüp																					
Örneği reddetme nedenleri:	Aşırı hemoliz ve lipemi																					
Örnek stabilitesi:	Serum 15-25°C'de 8 saat; 2-8°C'de 3 gün stabil																					
Çalışma Yöntemi:	Spektrofotometrik, enzimatik (Hekzokinaz)																					
Referans aralık:	<table border="1"><thead><tr><th>YAŞ</th><th>Değer (mg/dL)</th><th>Değer (mmol/L)</th></tr></thead><tbody><tr><td>1 gün</td><td>40-60</td><td>2.22-3.33</td></tr><tr><td>2-28 gün</td><td>50-80</td><td>2.78-4.44</td></tr><tr><td>Çocuk</td><td>60-100</td><td>3.33-5.55</td></tr><tr><td>Yetişkin</td><td>74-106</td><td>4.11-5.89</td></tr><tr><td>60-90 yaş</td><td>82-115</td><td>4.56-6.38</td></tr><tr><td>>90 yaş</td><td>75-121</td><td>4.16-6.72</td></tr></tbody></table> <p>mmol/L x 18.02 = mg/dL, mg/dL x 0.0555 = mmol/L</p>	YAŞ	Değer (mg/dL)	Değer (mmol/L)	1 gün	40-60	2.22-3.33	2-28 gün	50-80	2.78-4.44	Çocuk	60-100	3.33-5.55	Yetişkin	74-106	4.11-5.89	60-90 yaş	82-115	4.56-6.38	>90 yaş	75-121	4.16-6.72
YAŞ	Değer (mg/dL)	Değer (mmol/L)																				
1 gün	40-60	2.22-3.33																				
2-28 gün	50-80	2.78-4.44																				
Çocuk	60-100	3.33-5.55																				
Yetişkin	74-106	4.11-5.89																				
60-90 yaş	82-115	4.56-6.38																				
>90 yaş	75-121	4.16-6.72																				
Kullanım amacı:	Diabetes mellitus, hipoglisemi, gestasyonel diyabet tanısı																					
Arttığı durumlar	<ul style="list-style-type: none">• Diabetes mellitus• Stres, miyokardiyal infarktüs, infeksiyonlar• Cushing sendromu• Feokromositoma• Akromegali• Akut pankreatit• Glukagonoma• Hemokromatoz• Kronik böbrek yetmezliği• İlaçlar (Glukokortikoidler, diüretikler)																					
Azaldığı durumlar	<ul style="list-style-type: none">• Açlık• İnsülinoma• Hipoglisemik ajanlar• Eksojen insülin• Addison's hastalığı• Hipopitüitarizm• Hipotroidi• Yaygın karaciğer hastalığı																					
İlgili testler:	HbA _{1c} , İnsulin, C-peptid, OGTT																					
Panik değer:	≤ 50 mg/dL ≥400 mg/dL																					

HbA_{1c}

Testin adı:	HbA _{1c}
Sinonim:	Glikozile hemoglobin, Glukohemoglobin
Laboratuvar kodu:	725209
Çalışma zamanı:	Her gün
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14: ⁰⁰ ve 16: ⁰⁰)
Örnek türü:	EDTA'lı tam kan
Örnek Kabı:	Mor kapaklı tüp
Örneği reddetme nedenleri:	Pıhtılı kan
Örnek stabilitesi:	15-25 °C'de 8 saat, 2-8 °C' de 7 gün
Çalışma Yöntemi:	Türbidimetrik inhibisyon
İnterferans:	Eritrosit yaşam süresini kısaltan nedenler (hemolitik anemi, diğer hemolitik hastalıklar, kronik kan kaybı,...) % HbA _{1c} değerlerinde azalmayla sonuçlanır. Söz konusu hastalarda sonuçlar yorumlanırken bu durum dikkate alınmalıdır.
Referans aralık:	% 4.8-5.9
Klinik bilgiler:	Glukoz eritrositlerin yaşam süresince (120 gün) Hb ile sürekli ve geri dönüşümsüz olarak bağlanır. Bu nedenle yaklaşık 3 ay boyunca ortalama plazma glukoz düzeyi hakkında bilgi verir.
Kullanım amacı:	Diyabet hastalarında uyumluluğun izlenmesi, uzun dönem kan glukoz düzeyinin kontrolü ve olası DM tanısı
Arttığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">• Normalin veya %0.5'in üzerindeki fetal Hb• Hemodiyaliz ile birlikte veya hemodiyaliz olmaksızın kronik böbrek yetmezliği• Demir eksikliği anemisi, splenektomi
Azaldığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">• Kısa eritrosit yaşam süresi, kan nakilleri sonrası• Fazla miktarlarda (>1 g/gün) C vitamini veya E vitamini alımı• Analiz yöntemine bağlı olarak değişken artış veya düşüslere neden olan hemoglobinopatiler
İlgili testler:	Glukoz, mikroalbümin, mikroalbümin/kreatinin

Kalsiyum, idrar

Testin adı:	Kalsiyum
Laboratuvar kodu:	72549
Çalışma zamanı:	Her gün
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14: ⁰⁰ ve 16: ⁰⁰)
Örnek türü:	İdrar (24 saatlik idrar, spot idrar)
Örnek Kabı:	İdrar kabı
Örneği reddetme nedenleri:	Beklemiş idrar, usulüne uygun toplanmamış idrar
Örnek stabilitesi:	2-8 °C'de 4 gün
Çalışma Yöntemi:	Spektrofotometrik
Referans aralık:	100-300 mg/24 saat - normal gıda alımıyla
Kullanım amacı:	Kemik ve kalsiyum metabolizması bozukluğu ile böbrek taşları olan hastaların değerlendirilmesi Kalsiyum tedavisi yapılan osteopeni hastalarının izlenmesi Olası ailesel benign hipokalsiürik hiperkalseminin araştırılması
Arttığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">• Primer hiperparatiroidizm, paget hastalığı, tirotoksikoz• Dvitamini fazlalığı• Sarkoidoz, osteoporoz• Osteolitik kemik metastazları, miyelom• Fankoni sendromu, idiopatik hiperkalsiüri
Azaldığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">• Ailesel hipokalsiürik hiperkalsemi• Hipoparatiroidizm, hipotroidizm, psödohipoparatiroidizm• Raşitizm ve osteomalazi• Steatore, çölyak spru

***Kalsiyum, serum**

Testin adı:	Kalsiyum																
Sinonim:	Total kalsiyum																
Laboratuvar kodu:	72510																
Çalışma zamanı:	Her gün																
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14: ⁰⁰ ve 16: ⁰⁰)																
Örnek türü:	Serum																
Örnek Kabı:	Sarı kapaklı jelli tüp																
Örneği reddetme nedenleri:	Aşırı hemoliz ve lipemi																
Örnek stabilitesi:	Serum 15-25 °C'de 8 saat, 2-8 °C'de 3 hafta stabil																
Çalışma Yöntemi:	Spektrofotometrik																
İnterferans:	Hiperalbuminemi, hipoalbuminemi, hemodilüsyon, kan alınması sırasında uzun süreli turnike uygulanması ile venöz staz																
Referans aralık:	<table border="1"><thead><tr><th>YAŞ</th><th>Değer (mg/dL)</th></tr></thead><tbody><tr><td>0-10 gün</td><td>7.6-10.4</td></tr><tr><td>10 gün-2 yaş</td><td>9.0-11.0</td></tr><tr><td>2-12 yaş</td><td>8.8-10.8</td></tr><tr><td>12-18 yaş</td><td>8.4-10.2</td></tr><tr><td>18-60 yaş</td><td>8.6-10.0</td></tr><tr><td>60-90 yaş</td><td>8.8-10.2</td></tr><tr><td>>90 yaş</td><td>8.2-9.6</td></tr></tbody></table> <p>1.0 g albümine, 0.8 mg kalsiyum bağlı bulunduğundan, serum kalsiyum düzeylerinin doğru olarak yorumlanması için total serum proteini ile albümin de birlikte ölçülmelidir. Düzeltme yapmak için serum albümininin 4 g/dL'nin altına düştüğü her 1.0 g/dL için 0.8 mg/dL eklenir; globuline bağlanma, sadece globulinin 6 g/dL'den fazla olması durumunda total kalsiyumu etkiler.</p>	YAŞ	Değer (mg/dL)	0-10 gün	7.6-10.4	10 gün-2 yaş	9.0-11.0	2-12 yaş	8.8-10.8	12-18 yaş	8.4-10.2	18-60 yaş	8.6-10.0	60-90 yaş	8.8-10.2	>90 yaş	8.2-9.6
YAŞ	Değer (mg/dL)																
0-10 gün	7.6-10.4																
10 gün-2 yaş	9.0-11.0																
2-12 yaş	8.8-10.8																
12-18 yaş	8.4-10.2																
18-60 yaş	8.6-10.0																
60-90 yaş	8.8-10.2																
>90 yaş	8.2-9.6																
Kullanım amacı:	Protein ve D vitamini bozuklukları ile kemik, böbrek, paratiroid bezi veya gastrointestinal sistem hastalıklarının tanı ve takibi																
Arttığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">• Hiperparatiroidizm, tirotoksikoz• Akut ve kronik böbrek yetmezliği• Malabsorpsiyon ile birlikte osteomalazi• Alüminyum ilişkili osteomalazi• Malign tümörler, çoklu endokrin neoplazileri• Granümatöz hastalıklar, diüretikler (tiyazidler)• A ve D vitamini entoksikasyonları ,süt-alkali sendromu• Daha seyrek olarak bazı hipotroidi hastaları, cushing sendromu, adrenal yetmezlik, akromegali, feokromositoma, VIPoma sendromu• Ailesel hipokalsiürik hiperkalsemi, hipofosfatazi																
Azaldığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">• Hipoparatiroidizm (cerrahi; paratiroidlerin idiyopatik infiltrasyonu sarkoid, amiloid, hemokromatoz,tümör; kalıtsal DiGeorge sendromu)• Psödohipoparatiroidizm• Üremi ve fosfat retansiyonu ile birlikte kronik böbrek hastalığı, Fankoni sendromları, renal tübüler asidoz• Kalsiyum ve D vitamini malabsorpsiyonu, tıkanma sarılığı• Yetersiz kalsiyum, fosfor ve D vitamini alımı• Osteomalazi, raşitizm• Hiperfosfatemi• Rabdomiyoliz, tümör lizis sendromu, osteoblastik tümör metastazları• Akut ağır hastalıklar (yaygın yağ nekrozu ile birlikte pankreatit, sepsis, yanıklar)• Solunumsal alkaloz, bazı ilaçlar																
İlgili testler:	Fosfor, vitamin D, PTH																
Panik değer:	≤ 6.5 mg/dL ≥13 mg/dL																

***Klorür (Cl⁻), BOS**

Testin adı:	Klorür(Cl ⁻)
Laboratuvar kodu:	72572
Çalışma zamanı:	Her gün
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14: ⁰⁰ ve 16: ⁰⁰)
Örnek türü:	BOS
Örnek Kabı:	Boş (katkısız) tüp
Örneği reddetme nedenleri:	Beklemiş numune
Örnek stabilitesi:	2-8 °C'de 7 gün
Çalışma Yöntemi:	İndirekt ISE (iyon selektif elektrot)
Referans aralık:	BOS düzeyi serumdan daha yüksektir 118-132 mEq/L
Kullanım amacı:	Günümüzde menenjitlerin ayırıcı tanısında kullanımı çok azalmıştır. Serum klorunu artıran tüm nedenler BOS' da da klor düzeyini artırır veya serum klorunu azaltan tüm nedenler BOS da klor düzeyinde de azalmaya neden olur.
Arttığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">• Dehidratasyon• Renal tübüler asidoz• Salisilat intoksikasyonu• Respiratuvar alkaloz
Azaldığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">• Bakteriyel menenjit (en belirgin düşüklük tüberküloz menenjitte olur)

***Klorür, idrar**

Testin adı:	Klorür
Laboratuvar kodu:	72554
Çalışma zamanı:	Her gün
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14: ⁰⁰ ve 16: ⁰⁰)
Örnek türü:	İdrar (24 saatlik idrar, spot idrar)
Örnek Kabı:	İdrar kabı
Örneği reddetme nedenleri:	Beklemiş idrar, usulüne uygun toplanmamış idrar
Örnek stabilitesi:	2-8 °C'de 7 gün
Çalışma Yöntemi:	İndirekt ISE (iyon selektif elektrot)
Referans aralık:	>14 yaş 110-250 mmol/24 saat
Kullanım amacı:	Volüm durumu, tuz alımı ve hipokalemi nedenlerinin değerlendirilmesi Renal tübüler asidoz tanısı İdrar elektrolit ve asit baz dengesinin değerlendirilmesi İdrarda klorür miktar tayini, normal anyon açığı olan metabolik asidozlu hastalarda faydalıdır.
Arttığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">• Adrenokortikal yetmezlik• Bartter sendromu• Tübülointerstisyel nefrit• Potasyum kaybı• Tuz kaybına yol açan nefrit• Postmenstrüel diürez
Azaldığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">• Premenstrüel su ve tuz tutulumu• Aşırı böbrek dışı klorür kaybı• Adrenokortikal hiperfonksiyon• Postoperatif klorür tutulumu

***Klorür, serum**

Testin adı:	Klorür
Laboratuvar kodu:	72515
Çalışma zamanı:	Her gün
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14: ⁰⁰ ve 16: ⁰⁰)
Örnek türü:	Serum
Örnek Kabı:	Sarı kapaklı jelli tüp
Örneği reddetme nedenleri:	Aşırı hemoliz ve lipemi
Örnek stabilitesi:	Serum 15-25 °C'de 8 saat, 2-8 °C'de 7 gün stabil
Çalışma Yöntemi:	İndirekt ISE (iyon selektif elektrot)
İnterferans:	Hiperlipidemi ve hiperproteinemi
Referans aralık:	98-107 mmol/L
Klinik bilgiler:	Başlıca hücre dışı anyonudur. Klorür düzeyleri sodyum miktarlarında meydana gelen değişiklikleri yansıtır. Sodyumdan bağımsız olarak genellikle asit baz bozukluklarında değişim gösterir.
Kullanım amacı:	Sodyum ve potasyum ile birlikte elektrolit ve su dengesinin değerlendirilmesi; asit-baz dengesinin değerlendirilmesi
Arttığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">• Uzamış diyare• Hidrojen iyonu atılımı ve bikarbonat reabsorpsiyonunun azalmasına bağlı (hiperkloremik metabolik asidoz) renal tübüler hastalıklar• Solunumsal alkaloz, ilaçlar• Diabetes insipidus
Azaldığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">• Uzamış kusma, yanıklar, ilaçlar• Organik anyonların artmasına bağlı metabolik asidoz• Tuz kaybına yol açan böbrek hastalıkları• Adrenokortikal yetmezlik• Primer aldosteronizm
İlgili testler:	Sodyum, potasyum, bikarbonat

Kolesterol, total

Testin adı:	Total kolesterol
Laboratuvar kodu:	72503
Çalışma zamanı:	Her gün
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14: ⁰⁰ ve 16: ⁰⁰)
Örnek türü:	Serum
Örnek Kabı:	Sarı kapaklı jelli tüp
Örneği reddetme nedenleri:	Aşırı hemoliz ve lipemi
Örnek stabilitesi:	Serum 15-25°C'de 8 saat, 2-8°C'de 7 gün stabil
Çalışma Yöntemi:	Spektrofotometrik, enzimatik
Referans aralık:	70-200 mg/dL
Kullanım amacı:	Kalp hastalığı ve ateroskleroz riskinin değerlendirilmesi
Arttığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">• Obezite, DM, gebelik• Böbrek yetmezliği• Hipotroidizm• Sigara, alkol, ilaçlar (Beta blokörler, anabolik steroidler, D vitamini, oral kontraseptifler, epinefrin)• Glikojen depo hastalığı, ailesel hiperkolesterolemi• Biliyer siroz, hepatoselüler hastalık• Hiperlipoproteinemi I, IV, V
Azaldığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">• Malnütrisyon• Karaciğer hastalığı, primer lipoproteinemiler, Tangier hastalığı• Myeloproliferatif hastalıklar• Kronik anemiler, hipertroidizm, enfeksiyon
İlgili testler:	HDL-C, LDL-C, trigliserid

Kolesterol-HDL

Testin adı:	HDL-C(Yüksek dansiteli lipoprotein kolesterol)	
Laboratuvar kodu:	72504	
Çalışma zamanı:	Her gün	
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14:00 ve 16:00)	
Örnek türü:	Serum	
Örnek Kabi:	Sarı kapaklı jelli tüp	
Örneği reddetme nedenleri:	Aşırı hemoliz ve lipemi	
Örnek stabilitesi:	Serum 2-8°C'de 7 gün stabil	
Çalışma Yöntemi:	Spektrofotometrik, homojenöz enzimatik	
Referans aralık:		(mg/dL)
	Erkek	35-55
	Kadın	45-65
Klinik bilgiler:	Kandaki kolesterolü dokulardan karaciğere taşır (ters kolesterol transportu)	
Kullanım amacı:	Kalp hastalığı ve ateroskleroz riskinin değerlendirilmesi	
Arttığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">• Hiperalfalipoproteinemi• Düzenli fiziksel aktivite ya da egzersiz• Kilo kaybı• Kronik karaciğer hastalığı	
Azaldığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">• Kontrolsüz diyabet• Hepatoselüler hastalık, kolestaz• Kronik böbrek yetmezliği, nefroz, üremi• Abetalipoproteinemi, Tangier hastalığı, Apo A-I ve apo C-III eksikliği• Steroidler, tiyazid grubu diüretikler, B-blokörler	
İlgili testler:	Total kolesterol,LDL-C, Trigliserid	

Kolesterol-LDL

Testin adı:	LDL-C (Düşük dansiteli lipoprotein kolesterol)	
Laboratuvar kodu:	72505	
Çalışma zamanı:	Her gün	
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14:00 ve 16:00)	
Örnek türü:	Serum	
Örnek Kabi:	Sarı kapaklı jelli tüp	
Örneği reddetme nedenleri:	Aşırı hemoliz ve lipemi	
Örnek stabilitesi:	Serum 2-8°C'de 7 gün stabil	
Çalışma Yöntemi:	Spektrofotometrik, homojenöz enzimatik	
Referans aralık:	100-130 mg/dL Trigliserid<400 mg/dL ise LDL-C Friedewall denklemi kullanılarak hesaplanır	
	LDL-C=Total Kolesterol - HDL-C - (Trigliserid/5) VLDL-C(mg/dl)=TG/5 hesabı TG'in 400mg/dL üzerinde olan hastalarda ve tip III hiperlipoproteinemi hastalarında geçerli değildir. Bu durumda direk LDL-C ölçülür.	
Klinik bilgiler:	Kandaki kolesterolü karaciğerden periferik dokulara taşır	
Kullanım amacı:	Kalp hastalığı ve ateroskleroz riskinin değerlendirilmesi	
Arttığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">• Ailesel hiperkolesterolemi, hiperlipidemi tip II ve III• Nefrotik sendrom, kronik böbrek yetmezliği• Karaciğer hastalığı• DM	
Azaldığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">• Abetalipoproteinemi, Tangier hastalığı• Hipertroidizm• Hipolipoproteinemi• Lesitin kolesterol açıltransferaz eksikliği	
İlgili testler:	Total kolesterol,HDL-C,trigliserid,apo A,apo B	

***Kolinesteraz II, Psödokolinesteraz**

Testin adı:	Psödokolinesteraz
Sinonim:	Kolinesteraz II, butirikolinesteraz, serum kolinesteraz
Laboratuvar kodu:	725142
Çalışma zamanı:	Her gün
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14: ⁰⁰ ve 16: ⁰⁰)
Örnek türü:	Serum
Örnek Kabı:	Sarı kapaklı jelli tüp
Örneği reddetme nedenleri:	Aşırı hemoliz ve lipemi
Örnek stabilitesi:	Serum 15-25 °C' de 6 saat, 2-8 °C'de 7 gün stabil
Çalışma Yöntemi:	Spektrofotometrik
Referans aralık:	5320-12920 U/L
Klinik bilgiler:	Kolinesteraz, kolinerjik nöronun aktivasyonu sonrası dinlenme durumuna dönmesini sağlayan reaksiyonda, asetilkolinin kolin ve asetik aside hidrolizini katalizler. Gerçek kolinesteraz ve psödokolinesteraz (serum kolinesterazı) olmak üzere iki kolinesteraz, birbirinden hem yerleşim hem de substrat yönünden farklılık gösterir. Olağan dışı fenotipteki hastalar, süksinil kolin ya da mivakuryumu normal şekilde metabolize edemediklerinden, bu ilaçların kullanımını takiben uzun süreli paralizasyon neden olabilirler.
Kullanım amacı:	<ul style="list-style-type: none">• Organofosfatlı insektisit toksisitesinin izlenmesi• Karaciğer hastalıklarının izlenmesi• Atipik gen yönünden homozigot olan ve dibukainle inhibe edilmeyen, psödokolinesteraz düzeyleri düşük olan hastaların belirlenmesi• Atipik gen yönünden heterozigot olan ve dibukainle değişen düzeylerde inhibisyona uğrayan, psödokolinesteraz düzeyleri düşük olan hastaların belirlenmesi
Arttığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">• Tip IV hiperlipoproteinemi• DM• Hipertiroidizm• İnsektisit (organofosfat) zehirlenmesi• Nefritik sendrom• Psikoz• Meme kanseri
Azaldığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">• Genetik psödokolinesteraz varyantları• Şiddetli pernisiyöz anemi, aplastik anemi• Siroz• Malnütrisyon• Hepatik karsinom• Akut enfeksiyon ve yanıklar• Kas distrofisi• Ameliyat sonrası• Kronik böbrek hastalığı• AMI, pulmoner emboli

***Kreatinin, serum**

Testin adı:	Kreatinin																																						
Laboratuvar kodu:	72508																																						
Çalışma zamanı:	Her gün																																						
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14:00 ve 16:00)																																						
Örnek türü:	Serum																																						
Örnek Kabı:	Sarı kapaklı jelli tüp																																						
Örneği reddetme nedenleri:	Aşırı hemoliz ve lipemi																																						
Örnek stabilitesi:	Serum 15-25°C'de 8 saat, 2-8°C'de 7 günstabil																																						
Çalışma Yöntemi:	Spektrofotometrik, kinetik Jaffé method																																						
Referans aralık:	<table border="1"><thead><tr><th>YAŞ</th><th>Değer (mg/dL)</th><th>Değer (µmol/L)</th></tr></thead><tbody><tr><td>1-29 gün</td><td>0.24-0.85</td><td>21-75</td></tr><tr><td>2-12 ay</td><td>0.17-0.42</td><td>15-37</td></tr><tr><td>1-2 yaş</td><td>0.24-0.41</td><td>21-36</td></tr><tr><td>3-4 yaş</td><td>0.31-0.47</td><td>27-42</td></tr><tr><td>5-6 yaş</td><td>0.32-0.59</td><td>28-52</td></tr><tr><td>7-8 yaş</td><td>0.40-0.60</td><td>35-53</td></tr><tr><td>9-10 yaş</td><td>0.39-0.73</td><td>34-65</td></tr><tr><td>11-12 yaş</td><td>0.53-0.79</td><td>46-70</td></tr><tr><td>13-15 yaş</td><td>0.57-0.87</td><td>50-77</td></tr><tr><td>Yetişkin erkek</td><td>0.7-1.2</td><td>62-106</td></tr><tr><td>Yetişkin kadın</td><td>0.50-0.90</td><td>44-80</td></tr></tbody></table> <p>µmol/L x 0.0113 = mg/dL</p>			YAŞ	Değer (mg/dL)	Değer (µmol/L)	1-29 gün	0.24-0.85	21-75	2-12 ay	0.17-0.42	15-37	1-2 yaş	0.24-0.41	21-36	3-4 yaş	0.31-0.47	27-42	5-6 yaş	0.32-0.59	28-52	7-8 yaş	0.40-0.60	35-53	9-10 yaş	0.39-0.73	34-65	11-12 yaş	0.53-0.79	46-70	13-15 yaş	0.57-0.87	50-77	Yetişkin erkek	0.7-1.2	62-106	Yetişkin kadın	0.50-0.90	44-80
YAŞ	Değer (mg/dL)	Değer (µmol/L)																																					
1-29 gün	0.24-0.85	21-75																																					
2-12 ay	0.17-0.42	15-37																																					
1-2 yaş	0.24-0.41	21-36																																					
3-4 yaş	0.31-0.47	27-42																																					
5-6 yaş	0.32-0.59	28-52																																					
7-8 yaş	0.40-0.60	35-53																																					
9-10 yaş	0.39-0.73	34-65																																					
11-12 yaş	0.53-0.79	46-70																																					
13-15 yaş	0.57-0.87	50-77																																					
Yetişkin erkek	0.7-1.2	62-106																																					
Yetişkin kadın	0.50-0.90	44-80																																					
Kullanım amacı:	Glomerüler filtrasyon hızı ve böbrek fonksiyonlarının değerlendirilmesinde faydalıdır. Hafif ve orta derecede böbrek yetmezliklerinde BUN/Kreatinin oranı daha anlamlıdır																																						
Arttığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">• Glomerulonefrit• Pyelonefrit• Akut tübüler nekroz• Diabetik nefropati• Prerenal azotemi: Şok, dehidratasyon, konjestif kalp yetmezliği• Postrenal azotemi: İdrar yolu tıkanıklıkları• Rabdomiyoliz• Akromegali, jigantizm																																						
Azaldığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">• Azalmış kas kitlesi (müsküler distrofi, myastenia gravis)• Gebelik																																						
İlgili testler:	BUN, eGFR																																						
Panik değer:	1 gün-4 hafta: ≥1.5 mg/dL, 5 hafta-24 ay: ≥2.0 mg/dL, 2-11 yaş: ≥2.5 mg/dL, 12-15 yaş: ≥3 mg/dL, ≥16 yaş: ≥10 mg/dL																																						

***Kreatinin, idrar**

Testin adı:	Kreatinin
Laboratuvar kodu:	72546
Çalışma zamanı:	Her gün
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14: ⁰⁰ ve 16: ⁰⁰)
Örnek türü:	İdrar(24 saatlik idrar, spot idrar)
Örnek Kabi:	İdrar kabı
Örneği reddetme nedenleri:	Beklemiş idrar, usulüne uygun toplanmamış idrar
Örnek stabilitesi:	2-8°C'de 6 gün
Çalışma Yöntemi:	Spektrofotometrik, kinetik Jaffé method
Referans aralık:	24 saatlik idrar kadınlar 740-1570 mg/24 saat Erkekler 1040-2350 mg/24 saat
Kullanım amacı:	24 saatlik idrar kreatinini, serum kreatinini ile birlikte renal fonksiyonun bir göstergesi olarak kreatinin klirensinin hesaplanmasında kullanılır. Kreatinin klirensi= $\frac{\text{İdrar kreatinin (mg/dL)} \times \text{Günlük idrar hacmi (mL)}}{\text{Serum kreatinin (mg/dL)} \times 1440}$ (mL/dakika) Kreatinin, rastgele idrar örneğindeki diğer analitleri normalize etmek için de kullanılabilir.
Arttığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">• Diyetle fazla protein alımı• Gebelik, egzersiz• DM (hiperfiltrasyon, nefropati öncesi)• Enfeksiyonlar
Azaldığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">• Progresif renal hastalık• Anemi, hipertroidizm• Kas distrofisi, azalmış kas kitlesi

***Kreatin kinaz-MB**

Testin adı:	CK-MB
Sinonim:	CPK MB
Laboratuvar kodu:	72523
Çalışma zamanı:	Her gün
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14: ⁰⁰ ve 16: ⁰⁰)
Örnek türü:	Serum
Örnek Kabi:	Sarı kapaklı jelli tüp
Örneği reddetme nedenleri:	Hemoliz ve lipemi
Örnek stabilitesi:	Serum 15-25 °C'de 8 saat, 2-8 °C'de 7 gün stabil
Çalışma Yöntemi:	Spektrofotometrik- immuninhibisyon
Referans aralık:	< 25 U/L
Kullanım amacı:	CK-MB miyokard hasarı tanısında yaygın olarak kullanılan erken dönem belirteçidir.
Arttığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">• AMI• Kardiyak kontüzyon• Perkütan translüminal koroner anjioplasti• Miyokardit, kardiyomiyopatiler• Uzamış supraventriküler taşikardi• Kalp kasını tutan kollajen hastalıklar• Egzersiz miyopatisi• Rabdomiyoliz ile iskelet kası travması, myoglobini• Müsküler distrofi, polimiyozit• Malign hipertermi, hipotermi, ilaçlar
İlgili testler:	CK, Myoglobin, Troponin

***Kreatin kinaz (CK)**

Testin adı:	CK (Kreatin Kinaz)						
Sinonim:	Kreatin fosfokinaz, CPK						
Laboratuvar kodu:	72522						
Çalışma zamanı:	Her gün						
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14: ⁰⁰ ve 16: ⁰⁰)						
Örnek türü:	Serum						
Örnek Kabı:	Sarı kapaklı jelli tüp						
Örneği reddetme nedenleri:	Aşırı hemoliz ve lipemi						
Örnek stabilitesi:	Serum 15-25 °C' de 8 saat, 2-8 °C'de 7 günstabil						
Çalışma Yöntemi:	Spektrofotometrik, kinetik UV						
İnterferans:	Hidroksikobalamin interferans oluşturabilir						
Referans aralık:	<table border="1"><thead><tr><th></th><th>(U/L)</th></tr></thead><tbody><tr><td>Erkek</td><td>39-308</td></tr><tr><td>Kadın</td><td>26-192</td></tr></tbody></table>		(U/L)	Erkek	39-308	Kadın	26-192
	(U/L)						
Erkek	39-308						
Kadın	26-192						
Kullanım amacı:	Kardiyak hasar ve çizgili kas hastalıkları						
Arttığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">• Kalp kasının nekrozu ve inflamasyonu• Müsküler distrofi• Miyotonik distrofi• Amyotrofik lateral skleroz• Termal yanıklar ve elektrik yanıkları• Polimiyozit• Rabdomiyoliz• Maraton koşucularında olduğu gibi ağır ve uzun egzersiz• Doğum ve sıklıkla gebeliğin son birkaç haftası• Status epileptikus• Malign hipertermi• Hipotermi• Ailesel hipokalemikperiyodik paralizi• McArdle hastalığı• İlaç ve kimyasallar• im enjeksiyon sonrası						
Azaldığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">• Azalmış kas kitlesi• RA• Tedavi edilmemiş hipertroidizm• Cushing hastalığı• İlaçlar• Fiziksel aktivitenin azalması ile ilişkili olmayan bağ dokusu hastalıkları• Karaciğerde metastatik tümör• Çoklu organ yetmezliği• Ağır enfeksiyonu veya septisemisi olan yoğun bakım hastaları						
İlgili testler:	CK-MB, Myoglobin, Troponin						
Panik değer:	≥ 10000 U/L						

***Laktat dehidrogenaz (LDH)**

Testin adı:	LDH (Laktat Dehidrogenaz)						
Laboratuvar kodu:	72521						
Çalışma zamanı:	Her gün						
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14:00 ve 16:00)						
Örnek türü:	Serum						
Örnek Kabı:	Sarı kapaklı jelli tüp						
Örneği reddetme nedenleri:	Hemoliz ve lipemi						
Örnek stabilitesi:	Serum 15-25°C'de 8 saat, 2-8°C'de 4 gün stabil						
Çalışma Yöntemi:	Spektrofotometrik, kinetik UV						
Referans aralığı:	<table border="1"><thead><tr><th></th><th>(U/L)</th></tr></thead><tbody><tr><td>Erkek</td><td>135-225</td></tr><tr><td>Kadın</td><td>135-214</td></tr></tbody></table>		(U/L)	Erkek	135-225	Kadın	135-214
	(U/L)						
Erkek	135-225						
Kadın	135-214						
Klinik bilgiler:	Kalp, KC, iskelet kası, böbrek ve eritrositlerde yüksek miktarlarda, buna karşılık AC, düz kas ve beyinde daha az miktarlarda mevcuttur. Laktat ve piruvatın birbirine dönüşümünü katalizler.						
Kullanım amacı:	Anemiler ve tümör aktivitesinin izlenmesi, KC ve böbrek hastalığı, <i>in vivo</i> ve <i>in vitro</i> hemoliz belirteci olarak kullanılır. AMI'da yerini troponinlere bırakmıştır.						
Arttığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">• Kalp hastalıkları• Siroz, tıkanma sarılığı, akut viral hepatit• KC'e metastaz yapmış karsinomlar, hepatoselüler karsinom• Hemokromatoz, Dubin-Johnson sendromu, hepatolentiküler dejenerasyon, Gaucher hastalığı, McArdle hastalığı• Hemolitik anemi,elektriksel ve termal yanıklar, travma• Sarkoidoz,akut pankreatit,renal korteks infarktüsü						
Azaldığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">• Radyasyon• LDH yapısını oluşturan alt birimlerin genetik eksikliği						
İlgili testler:	CK, CK-MB, troponin, miyogloblin, tümör belirteçleri						

Magnezyum (Mg), idrar

Testin adı:	Magnezyum (Mg)
Laboratuvar kodu:	72551
Çalışma zamanı:	Her gün
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14:00 ve 16:00)
Örnek türü:	İdrar (24 saatlik idrar, spot idrar)
Örnek Kabı:	İdrar kabı
Örneği reddetme nedenleri:	Beklemiş idrar, usulüne uygun toplanmamış idrar
Örnek stabilitesi:	2-8 °C'de 3 gün
Çalışma Yöntemi:	Spektrofotometrik, ksilidil mavisi
Referans aralığı:	72.9-121.5 mg/24 saat
Klinik bilgiler:	Magnezyum eksikliği, serum magnezyum düzeyleri ile yeterli derecede onaylanamaz. İdrarda magnezyum tayini, görünür düşük serum magnezyum düzeylerinin anlamlılığını araştırmak üzere terapötik magnezyum uygulamasından önce ve sonra önerilmiştir. Magnezyum düzeylerinin belirlenmesi böbrek hastalıkları ve/veya kontrolsüz diyabet ve GI hastalıkların tanısında yarar sağlayabilir.
Kullanım amacı:	Düşük kan magnezyumunun izlenmesi Kronik pankreas inflamasyonunun araştırılması
Arttığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">• Diüretikler• Bartter sendromu• Sisplatin tedavisi,aldosteron
Azaldığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">• Yetersiz Mg alımı• Böbrek dışı kayıplar

***Magnezyum, serum**

Testin adı:	Magnezyum																
Laboratuvar kodu:	72512																
Çalışma zamanı:	Her gün																
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14: ⁰⁰ ve 16: ⁰⁰)																
Örnek türü:	Serum																
Örnek Kabı:	Sarı kapaklı jelli tüp																
Örneği reddetme nedenleri:	Hemoliz ve lipemi																
Örnek stabilitesi:	Serum 15-25 °C'de 8 saat, 2-8 °C'de 7 gün stabil																
Çalışma Yöntemi:	Spektrofotometrik, ksilidil mavisi																
Referans aralık:	<table border="1"><thead><tr><th>YAŞ</th><th>Değer (mmol/L)</th></tr></thead><tbody><tr><td>Yenidoğan</td><td>0.62-0.91</td></tr><tr><td>5 ay-6 yaş</td><td>0.70-0.95</td></tr><tr><td>6-12 yaş</td><td>0.70-0.86</td></tr><tr><td>12-20 yaş</td><td>0.70-0.91</td></tr><tr><td>Erişkin</td><td>0.66-1.07</td></tr><tr><td>60-90 yaş</td><td>0.66-0.99</td></tr><tr><td>>90 yaş</td><td>0.70-0.95</td></tr></tbody></table>	YAŞ	Değer (mmol/L)	Yenidoğan	0.62-0.91	5 ay-6 yaş	0.70-0.95	6-12 yaş	0.70-0.86	12-20 yaş	0.70-0.91	Erişkin	0.66-1.07	60-90 yaş	0.66-0.99	>90 yaş	0.70-0.95
YAŞ	Değer (mmol/L)																
Yenidoğan	0.62-0.91																
5 ay-6 yaş	0.70-0.95																
6-12 yaş	0.70-0.86																
12-20 yaş	0.70-0.91																
Erişkin	0.66-1.07																
60-90 yaş	0.66-0.99																
>90 yaş	0.70-0.95																
Klinik bilgiler:	GIS ve böbrek hastalıklarında kronik Mg eksikliği, azalmış PTH sentezi ve etkinliğine sekonder olarak gelişen hipokalsemiye yol açar. Serum magnezyum düzeyleri total vücut Mg depoları %20'ye kadar tüketildiğinde bile normal kalabilir.																
Kullanım amacı:	Özellikle böbrek yetmezliği ve GIS hastalıklarında, hipomagnezemi ve hipermağnezemi tanısı ve izlenmesi																
Arttığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">• Diüretikler (yüksek doz)• Mg içeren antiasit ve lavmanlar• Parenteral beslenme• Eklamsi tedavisi veya prematüre doğumda Mg uygulanması• Lityum karbonat entoksikasyonu• Böbrek yetmezliği• Addison hastalığı ve adrenalectomi sonrası																
Azaldığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">• İnce bağırsak rezeksiyonu• Biliyer ve intestinal fistüller• Çölyak hastalığı• Kronik ülseratif kolit, Crohn hastalığı, villöz adenom, kolon karsinomu• Kronik glomerülonefrit, kronik pyelonefrit• Renal tübüler asidoz• Antibiyotikler (aminoglikozidler, gentamisin, tobramisin, karbenisilin, tikarsilin, Amfoterisin B)• Dijitalis• Sisplatin, siklosporin• Hiperkalsemi• Glukoz, üre veya mannitolün neden olduğu diürez• Akut ve kronik alkolizm, alkolik siroz• Kwashiorkor, protein-kalori malnütrisyonu• Hipertroidizm• Aldosteronizm• Hiperparatiroidizm• Gebeliğin son trimesteri																
Panik değer:	≤ 0.4 mmol/L (≤1.0 mg/dL) ≥ 3.7 mmol/L (≥9.0 mg/dL)																

Mikroalbümin

Testin adı:	Mikroalbümin
Laboratuvar kodu:	72559
Çalışma zamanı:	Her gün
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14: ⁰⁰ ve 16: ⁰⁰)
Örnek türü:	İdrar (24 saatlik, spot idrar)
Örnek Kabı:	İdrar kabı
Örneği reddetme nedenleri:	Beklemiş idrar, usulüne uygun toplanmamış idrar
Örnek stabilitesi:	2-8 °C'de 7 gün stabil
Çalışma Yöntemi:	İmmunotürbidimetrik yöntem
Referans aralık:	24-saatlik idrar: < 30 mg/24 saat 30-300 mg/24 saat mikroalbüminüri Spot idrar:<0.03 mg/mg kreatinin (<30mg/g kreatinin) 0.03-0.3 mg/mg kreatinin (30-300 mg/g kreatinin)
Kullanım amacı:	Diyabetik nefropati gelişimi için risk altında olan hastaları belirlemek için faydalıdır. Ayrıca kardiyovasküler hastalıklar ve diyabeti olmayan hipertansiflerde ve diyabeti olanlarda mortaliteyi artıran önemli bir risk faktörüdür.
Arttığı durumlar:	Mikroalbüminüri geçici olarak gebelikte, egzersizden sonra, ateş ve idrar yolu enfeksiyonları ile birlikte görülebilir.

Mikroprotein, idrar

Testin adı:	Mikroprotein
Laboratuvar kodu:	72547
Çalışma zamanı:	Her gün
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14: ⁰⁰ ve 16: ⁰⁰)
Örnek türü:	İdrar (24 saatlik idrar, spot idrar)
Örnek Kabı:	İdrar kabı
Örneği reddetme nedenleri:	Beklemiş idrar, usulüne uygun toplanmamış idrar
Örnek stabilitesi:	2-8 °C'de 7 gün stabil
Çalışma Yöntemi:	Türbidimetrik method
Referans aralık:	<150 mg/24 saat <200 mg/g kreatinin
Kullanım amacı:	Proteinürinin değerlendirilmesi, izlenmesi
Arttığı durumlar:	Nefrotik sentrom, diabetik nefropati, multiple myeloma, monoklonal gamapatiler, renal tübüler fonksiyon bozuklukları, üriner sistem enfeksiyonu ve maligniteleri idrarla atılan total protein miktarında artışa neden olur. Ayrıca egzersiz, ateş ve gebelikte yüksek sonuçlar görülebilir.

***Mikroprotein, BOS**

Testin adı:	Mikroprotein
Laboratuvar kodu:	72571
Çalışma zamanı:	Her gün
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14:00 ve 16:00)
Örnek türü:	BOS
Örnek Kabı:	Boş (katkısız) tüp
Örneği reddetme nedenleri:	Beklemiş numune
Örnek stabilitesi:	2-8 °C'de 7 gün stabil
Çalışma Yöntemi:	Türbidimetrik method
Referans aralık:	15-45 mg/dL
Kullanım amacı:	Kan-beyin bariyerinin plazma proteinlerine artmış geçirgenliğinin saptanması İntratekal immünoglobulin üretimi artışının saptanması
Arttığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">• Bakteriyel menenjit• Beyin tümörü• Beyin absesi• Multipl skleroz• Serebral hemoraji• Epilepsi• Nörosifiliz Aşırı miktarlardaki BOS proteinleri, Froin sendromunda, pıhtılaşmış örneklerde, ksantokromide veya serbest kan varlığında görülür.
Azaldığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">• Dura dışına BOS kaçağının olması• Benign intakranial hipertansiyon• 6 aylık ile 12 yaş arasındaki bazı çocuklar• Akut su intoksikasyonu

Prealbümin

Testin adı:	Prealbümin
Sinonim:	Tiroksin bağlayan prealbümin, transtiretin
Laboratuvar kodu:	72538
Çalışma zamanı:	Her gün
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14:00 ve 16:00)
Örnek türü:	Serum
Örnek Kabı:	Sarı kapaklı jelli tüp
Örneği reddetme nedenleri:	Aşırı hemoliz ve lipemi
Örnek stabilitesi:	Serum 2-8 °C'de 3 gün stabil
Çalışma Yöntemi:	İmmunotürbidimetrik yöntem
Referans aralık:	20.0-40.0 mg/dL
Kullanım amacı:	Beslenme durumunun, total parenteral beslenmenin değerlendirilmesi
Arttığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">• Kronik böbrek yetmezliği• Hodgkin hastalığı• Anabolik steroidler, kortikosteroidler
Azaldığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">• İnflamasyon• Hepatik disfonksiyon• Protein eksikliği• Malignite• Kronik hastalıklar• Östrojenler ve oral kontraseptifler

***Potasyum(K), serum**

Testin adı:	Potasyum(K)
Laboratuvar kodu:	72514
Çalışma zamanı:	Her gün
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14: ⁰⁰ ve 16: ⁰⁰)
Örnek türü:	Serum
Örnek Kabı:	Sarı kapaklı jelli tüp
Örneği reddetme nedenleri:	Hemoliz ve lipemi
Örnek stabilitesi:	Serum 15-25 °C'de 8 saat, 2-8 °C'de 7 gün stabil
Çalışma Yöntemi:	İndirekt ISE (iyon selektif elektrot)
Referans aralık:	3.5-5.5 mmol/L
Klinik bilgiler:	Potasyum temel hücre içi iyonudur. Yüksek hücre içi konsantrasyonu, potasyumu konsantrasyon gradyanına karşı sürekli olarak hücre içine taşıyan Na-K-ATP az pompası ile sürdürülür. Asidemide potasyum hücre dışına çıkar, alkalemide hücre içine girer.
Kullanım amacı:	Elektrolit dengesi, kardiyak aritmi, kas güçsüzlüğü, hepatik ensefalopati ve böbrek yetmezliğinin değerlendirilmesi Çeşitli durumlarda hiperkalemi ve hipokalemi tanısının konması ve izlenmesi Ailesel hiperkalemik periyodik paralizi ve hipokalemik paralizi tanısı
Arttığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">• Addison hastalığı• Renin-anjiyotensin-aldosteron sistem hipofonksiyonu• Azalmış mineralokortikoid aktivitesi• Azalmış aldosteron üretimi• Aldosteron antagonisti ilaçlar (spironolakton, kaptopril, heparin)• ACE inhibitörleri, siklosporin, NSAID• Potasyumun tübüler salgılanmasının inhibisyonu (spironolakton, triamteren, amilorid, distal renal tübüler asidoz hiperkalemik tip)• Potasyum retansiyonu (GFR< 3 ile 5 mL/dk herhangi bir nedenle, ör.böbrek yetmezliği, gelişen oligürü; dehidratasyon, tıkanıklık, travma veya aşırı potasyum ile ilişkili oligürük olmayan kronik böbrek yetmezliği)• Ailesel hiperkalemik periyodik paralizi• Akut asidoz (özellikle hiperkloremik metabolik asidoz)• İnvasküler hemoliz Hızlı hücre salınım (ezilme tarzı yaralanma, lösemi ve lenfomada kemoterapi, yanıklar)
Azaldığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">• Renal yolla aşırı atılım (renal tübüler asidoz, Bartter sendromu, Liddle sendromu, renin salgılayan tümörler, renal vasküler hastalıklar, malign hipertansiyon)• Endokrin (hiperaldosteronizm, özellikle ektopik ACTH üretiminin neden olduğu Cushing sendromu)• İlaçlar (diüretikler, mineralokortikoidler, yüksek doz glukokortikoid, yüksek doz antibiyotik)• Gİ kayıplar (kusma, diyare, laksatifler, villöz kolon adenomu, pankreatik VIPoma, Zollinger-Ellison sendromu)• Solunumsal alkaloz• İnsülin
İlgili testler:	Klor, sodyum, bikarbonat, aldosteron, renin
Panik değer:	≤ 2.5mmol/L ≥ 6.0 mmol/L

***Potasyum, idrar**

Testin adı:	Potasyum
Laboratuvar kodu:	72553
Çalışma zamanı:	Her gün
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14: ⁰⁰ ve 16: ⁰⁰)
Örnek türü:	İdrar (24 saatlik idrar, spot idrar)
Örnek Kabi:	İdrar kabı
Örneği reddetme nedenleri:	Beklemiş idrar, usulüne uygun toplanmamış idrar
Örnek stabilitesi:	2-8 °C'de 7 gün
Çalışma Yöntemi:	İndirekt ISE(iyon selektif elektrot)
Referans aralık:	>14 yaş 25-125 mmol/24 saat
Klinik bilgiler:	Hipokalemi varlığında idrar atılımı, böbrek kaynaklı kayıpların böbrek dışı kayıplardan ayırt edilmesinde yarar sağlar. <20mmol/24 saat olan atılım, hipokaleminin böbrek kaynaklı olmadığını belirtir.
Kullanım amacı:	Açıklanamayan hipokalemisi olan hastaların, elektrolit ve asit-baz dengesinin değerlendirilmesi
Arttığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">• Dehidrasyon• Primer ve sekonder aldosteronizm• Diyabetik asidoz• Renal tübüler asidoz• Kronik böbrek yetmezliği• Cushing Sendromu• Açlık
Azaldığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">• Akut böbrek yetmezliği• Malabsorpsiyon• Kronik potasyum eksikliği durumları• Addison hastalığı• Ağır glomerülonefrit• Piyelonefrit

Sistatin C

Testin adı:	Sistatin C
Laboratuvar kodu:	72598
Çalışma zamanı:	Haftada bir gün (Cuma)
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14: ⁰⁰ ve 16: ⁰⁰)
Örnek türü:	Serum
Örnek Kabi:	Sarı kapaklı jelli tüp
Örneği reddetme nedenleri:	Aşırı hemoliz ve lipemi
Örnek stabilitesi:	Serum 2-8 °C'de 7 gün stabil
Çalışma Yöntemi:	İmmunoturbidimetrik
Referans aralık:	20-70 yaş: 0.47-1.09 mg/L
Klinik bilgiler:	Düşük molekül ağırlıklı sistein proteaz inhibitörüdür. Yaş, cinsiyet, kas kitlesi ve inflamatuvar olaylardan etkilenmez. Sistatin C dolaşımdan glomerüler filtrasyon ile uzaklaştırılır, tübüllerde reabsorbe olur ve parçalanır. Bu nedenle sistatin C'nin plazma konsantrasyonu hemen hemen sadece GFR ile belirlenir ve bu durum GFR belirteci olarak kullanılmasına olanak sağlar.
Kullanım amacı:	Yaş, cinsiyet, kas kitlesi ve sirozdan bağımsız olarak GFR değerlendirilmesinde kullanılan yeni bir belirteçtir. Allograft fonksiyonunun duyarlı belirtecidir.
Arttığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">• Glukokortikoid tedavisi• Tiroid bozukluklarından da etkilenebilir

***Sodyum(Na), serum**

Testin adı:	Sodyum(Na)
Laboratuvar kodu:	72513
Çalışma zamanı:	Her gün
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14: ⁰⁰ ve 16: ⁰⁰)
Örnek türü:	Serum
Örnek Kabi:	Sarı kapaklı jelli tüp
Örneği reddetme nedenleri:	Aşırı hemoliz ve lipemi
Örnek stabilitesi:	Serum 15-25 °C'de 8 saat, 2-8 °C'de 7 gün stabil
Çalışma Yöntemi:	İndirekt ISE (iyon selektif elektrot)
İnterferans:	Hiperlipidemi ve hiperproteinemi Hiperglisemi; her 100 mg/dL'lik serum glukoz artışı için sodyum 1.7 mmol/L azalır
Referans aralık:	136-146 mmol/L
Kullanım amacı:	Dehidratasyon ve aşırı hidrasyonun tanı ve tedavisi Elektrolit, asit baz dengesi, su dengesi, su intoksikasyonu
Arttığı durumlar:	• Deri, akciğerler, Gİ sistemler ve böbrekler yolu ile su kaybı • Hiperaldosteronizm
İlgili testler:	Klor, bikarbonat, potasyum, osmolalite, Aldosteron, ADH
Panik değer:	≤ 120 mmol/L ≥ 160 mmol/L

***Sodyum(Na), idrar**

Testin adı:	Sodyum(Na)
Laboratuvar kodu:	72552
Çalışma zamanı:	Her gün
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14: ⁰⁰ ve 16: ⁰⁰)
Örnek türü:	İdrar (24 saatlik idrar, spot idrar)
Örnek Kabi:	İdrar kabı
Örneği reddetme nedenleri:	Beklemiş idrar, usulüne uygun toplanmamış idrar
Örnek stabilitesi:	2-8 °C'de 7 gün stabil
Çalışma Yöntemi:	İndirekt ISE (iyon selektif elektrot)
Referans aralık:	Sodyum 40-220 mmol/24 saat
Klinik bilgiler:	Dehidrasyon, kusma ve diyare gibi vücut sıvılarını etkileyen durumlar ile böbrek ya da adrenal bez hastalıklarının varlığını belirlemek için yararlıdır. İdrar Nadüzeylerinde diürenal değişim söz konusudur.
Kullanım amacı:	Sodyum kaybının hangi yolla gerçekleştiğinin belirlenmesi: Düşük idrar sodyum düzeyleri böbrek dışı kayıpları gösterir. Yüksek değer renal kayba veya adrenal yetmezliğe işaret eder. Akut tübüler yetmezliğin ayırıcı tanısı; yüksek değerler akut tübüler nekroz ile uyumludur. Hiponatremide düşük idrar Na düzeyleri: Siroz, nefrotik sendrom, konjestif kalp yetmezliğinde Na tutulumu veya ağır volüm azalmasına dayandırılabilen renal Na tutulumunu gösterir.
Arttığı durumlar:	• Dehidrasyon • Adrenokortikal yetmezlik • Kronik renal yetmezlik • Diyabetik asidoz • Renal tübüler asidoz • Civalı veya tiyazid diüretiklerinin uygulanması • Farklı etiyojileri olan SIADH
Azaldığı durumlar:	• Akut renal yetmezlik, akut oligüri ve prerenal azotemi • Konjestif kalp yetmezliği • Diyare, aşırı terleme, malabsorpsiyon • Primer aldosteronizm • Pilon obstrüksiyonu

Asit fosfataz (ACP), total

Testin adı:	Total asit fosfataz						
Laboratuvar kodu:	72535						
Çalışma zamanı:	Her gün						
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14: ⁰⁰ ve 16: ⁰⁰)						
Örnek türü:	Serum						
Örnek Kabı:	Sarı kapaklı jelli tüp						
Örneği reddetme nedenleri:	Hemoliz ve lipemi						
Örnek stabilitesi:	Serum 15-25 °C'de 8 saat, 2-8 °C' de 8 gün stabil						
Çalışma Yöntemi:	Spektrofotometrik Prostatik asit fosfataz, tartarat ile inhibe edilerek nonprostatik asit fosfataz tayin edilir. Total asit fosfataz-Nonprostatik asit fosfataz=Prostatik asit fosfataz						
Referans aralık:	<table border="1"><thead><tr><th></th><th>(U/L)</th></tr></thead><tbody><tr><td>Erkek</td><td>< 6.6</td></tr><tr><td>Kadın</td><td>< 6.5</td></tr></tbody></table> Prostatik asit fosfataz <3.5 U/L		(U/L)	Erkek	< 6.6	Kadın	< 6.5
	(U/L)						
Erkek	< 6.6						
Kadın	< 6.5						
Kullanım amacı:	PSA ile birlikte, lokalize prostat kanserlerinde radikal prostatektomi sonrası nüksün saptanması ve androjen ablasyon tedavisine verilen yanıtın izlenmesinde kullanılır.						
Arttığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">• Prostat kanseri• Gaucher hastalığı ve Niemann-Pick hastalığı• Prostat cerrahisi veya biyopsisinden bir iki gün sonra• Prostat manipülasyonu veya kateterizasyonu• BPH, prostatit, prostat infarktı						

Protein, total

Testin adı:	Total Protein
Laboratuvar kodu:	72527
Çalışma zamanı:	Her gün
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14: ⁰⁰ ve 16: ⁰⁰)
Örnek türü:	Serum
Örnek Kabı:	Sarı kapaklı jelli tüp
Örneği reddetme nedenleri:	Aşırı hemoliz ve lipemi
Örnek stabilitesi:	2-8 °C'de 7 gün stabil
Çalışma Yöntemi:	Spektrofotometrik, biüret kolorimetrik
Referans aralık:	Erişkin: 6.6-8.7 g/dL
Kullanım amacı:	KC, böbrek veya kemik iliğini tutan hastalıkların ve diğer metabolik veya besinsel bozuklukların tanı ve tedavisi
Arttığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">• Hipergamaglobulinemiler• Hipovolemik durumlar
Azaldığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">• Besinsel eksiklikler (malabsorpsiyon, kwashiorkor, marasmus)• Azalmış veya yetersiz protein sentezi• Artmış kayıplar
İlgili testler:	Albümin, KC paneli, protein elektroforezi, BUN, Kreatinin, idrar protein

Trigliserid (TG)

Testin adı:	Trigliserid (TG)						
Laboratuvar kodu:	72502						
Çalışma zamanı:	Her gün						
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14: ⁰⁰ ve 16: ⁰⁰)						
Örnek türü:	Serum						
Örnek Kabi:	Sarı kapaklı jelli tüp						
Örneği reddetme nedenleri:	Aşırı hemoliz ve lipemi						
Örnek stabilitesi:	Serum 2-8°C'de 5-7 gün stabil						
Çalışma Yöntemi:	Spektrofotometrik,enzimatik						
Referans aralık:	<table border="1"><thead><tr><th></th><th>(mg/dL)</th></tr></thead><tbody><tr><td>Erkek</td><td>40-160</td></tr><tr><td>Kadın</td><td>40-130</td></tr></tbody></table>		(mg/dL)	Erkek	40-160	Kadın	40-130
	(mg/dL)						
Erkek	40-160						
Kadın	40-130						
Kullanım amacı:	Kandaki yüksek trigliserid düzeyleri, artmış kardiyovasküler hastalıklar ve ateroskleroz gelişim riski ile ilişkilidir.						
Arttığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">• Hiperlipoproteinemi tip I, IIb, III, IV ve V• Glikojen depo hastalığı (von Gierke hastalığı)• Diyabet• Hipotroidizm• Nefroz, kronik böbrek hastalığı• Pankreatit• Karaciğer hastalığı, alkolizm• Werner sendromu• Down sendromu• Miyokard infarktüsü• Gut						
Azaldığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">• Abetalipoproteinemi• Malnütrisyon• Hipertroidizm• Hiperparatiroidizm• Malabsorpsiyon sendromu						
İlgili testler:	Kolesterol,HDL-C, LDL-C, direkt LDL-C, VLDL-C;						

***Üre azotu, idrar**

Testin adı:	Üre azotu
Laboratuvar kodu:	72545
Çalışma zamanı:	Her gün
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14: ⁰⁰ ve 16: ⁰⁰)
Örnek türü:	İdrar (24 saatlik idrar, spot idrar)
Örnek Kabi:	İdrar kabı
Örneği reddetme nedenleri:	Beklemiş idrar, usulüne uygun toplanmamış idrar
Örnek stabilitesi:	2-8°C'de 7 gün
Çalışma Yöntemi:	Spektrofotometrik, enzimatik (Üreaz) kinetik UV
Referans aralık:	24 saatlik idrar 12-20 g/24 saat
Kullanım amacı:	Protein dengesinin ve ağır derecedeki hastaların gereksinim duyduğu diyet protein miktarının belirlenmesi Renal yetmezliğin değerlendirilmesi; fraksiyonel üre ekskresyonu <%35 prerenal nedenler düşünülmeli.
Arttığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">• Fazla protein alımı• Vücutta artmış protein yıkımı
Azaldığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">• Malnütrisyon• Düşük protein alımı

***Üre/BUN**

Testin adı:	BUN(Kan üre azotu)										
Laboratuvar kodu:	72507										
Çalışma zamanı:	Her gün										
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14:00 ve 16:00)										
Örnek türü:	Serum										
Örnek Kabı:	Sarı kapaklı jelli tüp										
Örneği reddetme nedenleri:	Aşırı hemoliz ve lipemi										
Örnek stabilitesi:	Serum 15-25°C'de 8 saat, 2-8°C'de 7 günstabil										
Çalışma Yöntemi:	Spektrofotometrik, enzimatik (Üreaz)kinetik UV										
Referans aralık:	<table border="1"><thead><tr><th>YAŞ</th><th>BUN (mg/dL)</th></tr></thead><tbody><tr><td>0-1 yaş</td><td>4-19</td></tr><tr><td>Çocuk</td><td>5-18</td></tr><tr><td>18-60 yaş</td><td>6-20</td></tr><tr><td>60-90 yaş</td><td>8-23</td></tr></tbody></table> <p>BUN = Üre/2.14 eşitliği ile BUN (Kan üre azotu) hesaplanabilir.</p>	YAŞ	BUN (mg/dL)	0-1 yaş	4-19	Çocuk	5-18	18-60 yaş	6-20	60-90 yaş	8-23
YAŞ	BUN (mg/dL)										
0-1 yaş	4-19										
Çocuk	5-18										
18-60 yaş	6-20										
60-90 yaş	8-23										
Kullanım amacı:	Böbrek fonksiyonlarının değerlendirilmesinde kreatininle birlikte kullanılır.										
Arttığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">• Böbrek fonksiyon bozukluğu• Renal perfüzyonda azalmaya yol açan durumlar (Konjestif kalp yetmezliği, kusmaya bağlı su ve tuz kaybı, diyare, terleme ya da diürez, şok)• Protein katabolizmasında artış yapan durumlar• GİS kanaması, akut MI, stres, yanık• İdrar akımının post renal tıkanması• Yüksek proteinli diyet										
İlgili testler:	Kreatinin										

Ürik asit, idrar

Testin adı:	Ürik asit
Laboratuvar kodu:	72548
Çalışma zamanı:	Her gün
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14:00 ve 16:00)
Örnek türü:	İdrar (24 saatlik idrar, spot idrar)
Örnek Kabı:	İdrar kabı
Örneği reddetme nedenleri:	Beklemiş idrar, usulüne uygun toplanmamış idrar
Örnek stabilitesi:	2-8°C'de 7 gün stabil
Çalışma Yöntemi:	Spektrofotometrik, enzimatik
Referans aralık:	250-750 mg/24 saat Düşük pürin diet: kadın < 400 mg/24 saat, erkek < 480 mg/24 saat Yüksek pürin diet:< 1000 mg/24 saat
Kullanım amacı:	Böbrek taşı (ürük asit) olan hastaların tanısı ve izlemi Akut ürik asit nefropatisini, akut renal yetmezliğin diğer nedenlerinden ayırmak için kullanılır. Ürik asit/kreatinin oranı (mg/mg)>1 akut ürik asit nefropatisi ile uyumludur.
Arttığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">• Gut, Lesch-Nyhan sendromu• Böbrek yetmezliği• Lösemi, lenfoma, multiple miyelom
Azaldığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">• Wilson hastalığı• Fankoni sendromu• Folik asit eksikliği

***Ürik asit, serum**

Testin adı:	Ürik asit						
Sinonim:	Ürat; 2,6,8 trioksimpurin						
Laboratuvar kodu:	72509						
Çalışma zamanı:	Her gün						
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14: ⁰⁰ ve 16: ⁰⁰)						
Örnek türü:	Serum						
Örnek Kabı:	Sarı kapaklı jelli tüp						
Örneği reddetme nedenleri:	Aşırı hemoliz ve lipemi						
Örnek stabilitesi:	Serum 2-8°C'de 5 gün stabil						
Çalışma Yöntemi:	Spektrofotometrik, enzimatik						
Referans aralık:	<table border="1"><thead><tr><th></th><th>(mg/dL)</th></tr></thead><tbody><tr><td>Erkek</td><td>3.4-7.0</td></tr><tr><td>Kadın</td><td>2.4-5.7</td></tr></tbody></table>		(mg/dL)	Erkek	3.4-7.0	Kadın	2.4-5.7
	(mg/dL)						
Erkek	3.4-7.0						
Kadın	2.4-5.7						
Kullanım amacı:	Gut tedavisinin izlenmesi Olası böbrek yetmezliği ile birlikte, böbreklerde ürat birikiminin (tümör lizis sendromu) önlenmesi açısından neoplazmlarda kemoterapik tedavinin izlenmesi						
Arttığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">• Böbrek yetmezliği• Gut• Asemptomatik hiperürisemi• Nükleoprotein yıkımında artış (lösemi, multipl myelom, polisitemi, lenfoma, kanser kemoterapisi, hemolitik anemi, orak hücreli anemi, gebelik toksemisi, psöriyazis)• İlaçlar• Metabolik asidoz• Yüksek protein içerikli zayıflatıcı diyet• Von Gierke hastalığı, kronik kurşun zehirlenmesi, Lesch-Nyhan sendromu, MSUD, polikistik böbrekler, hipoparatiroidizm, sarkoidoz						
Azaldığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">• İlaçlar (ACTH, Ürikozürük ilaçlar, radyografik kontrast ajanlar, gliseril gayakolat, östrojenler, fenotiyazinler, indometazin)• Wilson hastalığı• Fankoni sendromu, akromegali, Çölyak hastalığı• Neoplazmlar (nadir olgularda-karsinomlar, hodgkin hastalığı)• Ürik asidin tübüler transportunda izole defekt olan sağlıklı kişiler						

8-İLAÇ DÜZEYLERİ

Rutin protokolda haftada 3 gün (Pazartesi, Çarşamba, Cuma), acil istemlerde her günher saat çalışılır.

Digoksin

Testin adı:	Digoksin; Digoxin
Sinonim:	Lanoxin®
Laboratuvar kodu:	72579
Çalışma zamanı:	Rutin pazartesi, çarşamba, cuma; acil her gün
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (numune kabulünden 2 saat sonra)
Örnek türü:	Serum
Örnek Kabi:	Sarı kapaklı jelli tüp
Örnek alma zamanı:	Bir sonraki dozdan hemen önce
Örneği reddetme nedenleri:	Hemoliz, lipemi
Örnek stabilitesi:	Serum 20-25°C'de 8 saat, 2-8°C' de 7 gün stabil
Çalışma Yöntemi:	MEIA (Mikropartikül enzim immunoassay)
İnterferans:	Karaciğer ve böbrek yetmezliği olan hastalar ile yenidoğan ve hamilelerin plazmasında, endojen digoksin benzeri immunreaktif maddelerin varlığı test sonuçlarını etkileyebilir. Antidigoxin antikorlar da digoxin sonuçlarını etkileyebilir
Referans aralık:	Terapötik konsantrasyon: 0.8-2.0 ng/mL Toksik konsantrasyon: > 2.0 ng/mL
Klinik bilgiler:	Digoxin, konjestif kalp yetmezliği ve bazı kardiyak aritmi vakalarında kullanılan kardiyak glikozittir.
Kullanım amacı:	Doz monitorizasyonu ve toksisite takibi
Arttığı/azaldığı durumlar:	Meksilitin, prokainamid, disopramid, ibuprofen, kinin plazma digoksin düzeyini artırır. Antiasitler kolestiramin, kolestipol, kaolin-pectin, neomisin, sulfasalazin digoksin absorpsiyonunu azaltır. Hipokalemi, hipomagnezemi ve hiperkalsemi de digoksine artmış duyarlılık söz konusu olduğundan değerlendirilmede mutlaka göz önüne alınmalıdır.
Panik değeri:	≥4.0 ng/mL

Fenitoin

Testin adı:	Fenitoin (Difenilhidantoin)
Sinonim:	Epdantoin®, Epanutin®, Episar®, Hidantin®, Phenytoin®, Phenhydantol®
Laboratuvar kodu:	72576
Çalışma zamanı:	Rutin pazartesi, çarşamba, cuma; acil her gün
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (numune kabulünden 2 saat sonra)
Örnek türü:	Serum
Örnek Kabi:	Sarı kapaklı jelli tüp
Örnek alma zamanı:	Bir sonraki dozdan hemen önce
Örneği reddetme nedenleri:	Hemoliz, lipemi
Örnek stabilitesi:	Serum 20-25°C'de 24 saat, 2-8°C' de 2 gün stabil
Çalışma Yöntemi:	PETINIA (Parçacık çoğaltılmış türbidimetrik inhibisyona dayalı immünoassay)
Referans aralık:	Terapötik konsantrasyon: 10-20 µg/mL Toksik konsantrasyon: > 30 µg/mL
Klinik bilgiler:	Epilepsi (absans dışındaki nöbetler), trigeminal nevralji tedavisinde kullanılır.
Kullanım amacı:	Doz monitorizasyonu ve toksisite takibi
Arttığı/azaldığı durumlar:	Test düzeyini artıranlar: Kloramfenikol, simetidin, disülfiram, izoniazid, dikumarol... Test düzeyini azaltanlar: Alkol, barbitüratlar, karbamazepin...

Fenobarbital

Testin adı:	Fenobarbital
Sinonim:	Luminal®, Luminaletten®
Laboratuvar kodu:	72577
Çalışma zamanı:	Rutin pazartesi, çarşamba, cuma; acil her gün
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (numune kabulünden 2 saat sonra)
Örnek türü:	Serum
Örnek Kabı:	Sarı kapaklı jelli tüp
Örnek alma zamanı:	Bir sonraki dozdan hemen önce
Örneği reddetme nedenleri:	Hemoliz, lipemi
Örnek stabilitesi:	Serum 2-8 °C' de 2 gün stabil
Çalışma Yöntemi:	PETINIA (Parçacık çoğaltılmış türbidimetrik inhibisyona dayalı immünoassay)
Referans aralık:	Terapötik konsantrasyon: 15-40 µg/mL Toksik konsantrasyon: > 50 µg/mL
Klinik bilgiler:	Epilepsi (absans dışındaki nöbetler) Hipnotik ve sedatif olarak da kullanılır
Kullanım amacı:	Doz monitorizasyonu ve toksisite takibi
Arttığı/azaldığı durumlar:	Test düzeyini artıranlar: Valproik asit, primidon, propoksifen, fenitoin... Test düzeyini azaltanlar: Karbamazepin, fenotiyazin, pridoksin, folik asit...

Karbamazepin

Testin adı:	Karbamazepin
Sinonim:	Tegretol®, Karberol®, Karazepin®, Karbalex®
Laboratuvar kodu:	72575
Çalışma zamanı:	Rutin pazartesi, çarşamba, cuma; acil her gün
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (numune kabulünden 2 saat sonra)
Örnek türü:	Serum
Örnek Kabı:	Sarı kapaklı jelli tüp
Örnek alma zamanı:	Bir sonraki dozdan hemen önce
Örneği reddetme nedenleri:	Hemoliz, lipemi
Örnek stabilitesi:	Serum 2-8 °C' de 24 saat stabil
Çalışma Yöntemi:	PETINIA (Parçacık çoğaltılmış türbidimetrik inhibisyona dayalı immünoassay)
Referans aralık:	Terapötik konsantrasyon: 4-12 µg/mL Toksik konsantrasyon: > 15 µg/mL
Klinik bilgiler:	Epilepsi (parsiyel ve tonik klonik jeneralize ataklar), trigeminal nevralji tedavisinde kullanılır
Kullanım amacı:	Doz monitorizasyonu ve toksisite takibi
Arttığı/azaldığı durumlar:	Test düzeyini artıranlar: Eritromisin, diltiazem, izoniazid, verapamil, danazol, asetazolamid Test düzeyini azaltanlar: Fenitoin, fenobarbital, valproik asit

Lityum (Li)

Testin adı:	Lityum (Li)
Sinonim:	Lithuril®
Laboratuvar kodu:	72586
Çalışma zamanı:	Haftada iki gün (Salı ve Cuma)
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (numune kabulünden 2 saat sonra)
Örnek türü:	Serum
Örnek Kabı:	Sarı kapaklı jelli tüp
Örnek alma zamanı:	Son ilaç alımından 12 saat sonra
Örneği reddetme nedenleri:	Hemoliz, lipemi
Örnek stabilitesi:	Serum 2-8 °C' de 7 günstabil
Çalışma Yöntemi:	Spektrofotometrik
Referans aralık:	Terapötik konsantrasyon: 0.6-1.2 mmol/L Toksik konsantrasyon: >1.5 mmol/L
Klinik bilgiler:	Bipolaraffektif bozukluk tedavisinde kullanılır
Kullanım amacı:	Doz monitorizasyonu ve toksisite takibi
Arttığı/azaldığı durumlar:	Test düzeyini artırırlar: Diltiazem, ibuprofen, naproksen, tiazidler, verapamil, spironolaktan Test düzeyini azaltırlar: Teofilin, N-asetilsistein...

Metotreksat

Testin adı:	Metotreksat
Sinonim:	Folex®, Mexate®, Trexall®
Laboratuvar kodu:	72591
Çalışma zamanı:	Her gün
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (numune kabulünden 2 saat sonra)
Örnek türü:	Serum
Örnek Kabı:	Sarı kapaklı jelli tüp
Örnek alma zamanı ve transport koşulları:	Hastanın son ilaç kullanma zamanı ve dozu belirtilmelidir. Numune soğuk ortamda (buz aküsüyle) ve ışıktan korunarak laboratuvara gönderilmelidir.
Örneği reddetme nedenleri:	Hemoliz, lipemi Uygun koşullarda laboratuvara transfer edilmemiş örnekler
Örnek stabilitesi:	Örnekler ışıktan korunmalı ve 2-8 °C' de muhafaza edilmelidir
Çalışma Yöntemi:	EMIT (Enzim çoğaltmalı immunoassay)
Referans aralık:	4-6 saatte 50 mg/m ² -15 g/m ² doz IV infüzyon şeklinde uygulandığında; Terapötik konsantrasyon 24. saatte 5.0-10.0 µmol/L 48. saatte 0.5-1.0 µmol/L 72. saatte <0.2 µmol/L Toksik konsantrasyon 24. saatte >10.0 µmol/L 48. saatte >1.0 µmol/L 72. saatte >0.2 µmol/L
Klinik bilgiler:	Folik asit antagonistidir.
Kullanım amacı:	Terapötik ilaç kan düzeyi izlemi

Salisilat

Testin adı:	Salisilat
Sinonim:	Asetilsalisilik asit, Aspirin®, Nötras®
Laboratuvar kodu:	72584
Çalışma zamanı:	Her gün
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (numune kabulünden 2 saat sonra)
Örnek türü:	Serum
Örnek Kabı:	Sarı kapaklı jelli tüp
Örnek alma zamanı:	Hastanın son ilaç kullanma zamanı belirtilmelidir
Örneği reddetme nedenleri:	Hemoliz, lipemi
Örnek stabilitesi:	Serum 2-8 °C'de 24 saat stabil
Çalışma Yöntemi:	Spektrofotometrik
Referans aralık:	Toksik konsantrasyon: >300 µg/mL
Klinik bilgiler:	Analjezik, antiinflamatuvar, antipiretik, antiagregan etkilidir.
Kullanım amacı:	Doz monitorizasyonu ve toksisite takibi
Arttığı/azaldığı durumlar:	Test düzeyini artıranlar: Metoklopramid, metoprolol, simetidin, dipiridamol... Test düzeyini azaltanlar: Prednizon, oral kontraseptifler...
Panik değer:	≥ 50 mg/dL (500µg/mL)

Siklosporin

Testin adı:	Siklosporin
Sinonim:	Sandimun®, Gengraf®
Laboratuvar kodu:	72588
Çalışma zamanı:	Rutin pazartesi, çarşamba, cuma; acil her gün
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (numune kabulünden 2 saat sonra)
Örnek türü:	EDTA'lı tam kan
Örnek Kabı:	Mor kapaklı tüp
Örnek alma zamanı:	Bir sonraki dozdan hemen önce (C ₀ düzeyi için) İlaç alımından 2 saat sonra (C ₂ düzeyi için)
Örneği reddetme nedenleri:	Hemoliz, lipemi, pıhtılı örnekler
Örnek stabilitesi:	2-8 °C' de 7 gün stabil
Çalışma Yöntemi:	İmmunoassay
İnterferans:	Tanı veya tedavi amacıyla fare monoklonal antikor preparatları almış hastalardan alınmış numuneler insan anti-fare antikorları (HAMA) içerebilir. Bu tür numuneler fare monoklonal antikorlarının kullanıldığı tetkik kitleriyle test edildiğinde yanlış yüksek veya düşük değerler görülebilir. Yüksek düzeyde siklosporin metaboliti içeren hasta örneklerinde görülen çapraz reaktivite test sonuçlarını etkileyebilir.
Referans aralık:	Transplante edilen organa göre referans aralık değişmektedir.
Klinik bilgiler:	Böbrek, karaciğer, kalp, kemik iliği, pankreas nakli uygulanan hastalarda organ reddinin önlenmesi amacıyla verilir.
Kullanım amacı:	Doz monitorizasyonu ve toksisite takibi
Arttığı/azaldığı durumlar:	Test düzeyini artıranlar: Eritromisin, ketokonazol, diltiazem, flukonazol, oral kontraseptifler Test düzeyini azaltanlar: Fenitoin, fenobarbital, karbamazepin, rifampin...

Takrolimus

Testin adı:	Takrolimus
Sinonim:	FK 506
Laboratuvar kodu:	72589
Çalışma zamanı:	Rutin pazartesi, çarşamba, cuma; acil her gün
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (numune kabulünden 2 saat sonra)
Örnek türü:	EDTA'lı tam kan
Örnek Kabi:	Mor kapaklı tüp
Örnek alma zamanı:	Hastanın son ilaç kullanma zamanı belirtilmelidir
Örneği reddetme nedenleri:	Hemoliz, lipemi, pıhtılı örnekler
Örnek stabilitesi:	2-8 °C' de 7gün stabil
Çalışma Yöntemi:	İmmunoassay
İnterferans:	Tanı veya tedavi amacıyla fare monoklonal antikor preparatları almış hastalardan alınmış numuneler insan anti-fare antikorları (HAMA) içerebilir. Bu tür numuneler fare monoklonal antikorlarının kullanıldığı tetkik kitleriyle test edildiğinde yanlış yüksek veya düşük değerler görülebilir. İmmün testler spesifik değildir, yüksek düzeyde takrolimus metaboliti içeren hasta örneklerinde görülen çapraz reaktivite test sonuçlarının yüksek çıkmasına neden olabilir.
Referans aralık:	Terapötik konsantrasyon: 5-20 ng/mL Toksik konsantrasyon : >40 ng/mL
Klinik bilgiler:	Karaciğer ve böbrek nakli uygulanan hastalarda organ reddinin önlenmesi amacıyla verilir. Siklosporin ile birlikte kullanılmamalıdır.
Kullanım amacı:	Doz monitorizasyonu ve toksisite takibi
Arttığı/azaldığı durumlar:	Test düzeyini artıranlar: Eritromisin, simetidin, diltiazem, nifedipin, verapamil, metoklopramid, metilprednizolon, flukonazol, itrakonazol, ketokonazol, klaritromisin... Test düzeyini azaltanlar: Karbamazepin, fenobarbital, fenitoin, rifampin...

Teofilin

Testin adı:	Teofilin
Sinonim:	Teokap®, Talotren®, Theo-Dur®, Uniphyl®, Slo-bid®, Theolair®
Laboratuvar kodu:	72585
Çalışma zamanı:	Rutin pazartesi, çarşamba, cuma; acil her gün
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (numune kabulünden 2 saat sonra)
Örnek türü:	Serum
Örnek Kabi:	Sarı kapaklı jelli tüp
Örnek alma zamanı:	Bir sonraki dozdan hemen önce
Örneği reddetme nedenleri:	Hemoliz, lipemi
Örnek stabilitesi:	Serum 20-25°C'de 8 saat, 2-8 °C' de 7 gün stabil
Çalışma Yöntemi:	PETINIA (Parçacık çoğaltılmış türbidimetrik inhibisyona dayalı immünoassay)
Referans aralık:	Terapötik konsantrasyon: 10-20 µg/mL Toksik konsantrasyon: > 20 µg/mL
Klinik bilgiler:	Astım, kronik bronşit ve pulmoner amfizeme bağlı bronkospazmın tedavisi
Kullanım amacı:	Doz monitorizasyonu ve toksisite takibi
Arttığı/azaldığı durumlar:	Teofilin eliminasyonu, obez hastalarda, KC hastalarında ve yüksek karbonhidrat düşük protein ile beslenen hastalarda yavaştır. Prematüre bebeklerde eliminasyon çok düşüktür. Sigara içenlerde ise çok yüksek eliminasyon hızı vardır. Simetidin, eritromisin ve fenobarbital atılım hızını azaltır. Diltiazem, verapamil, eritromisin, ketokonazol, izoniazid, propranolol, ranitidin, siprofloksasin test düzeyini artırır. Karbamazepin, nifedipin, rifampin test düzeyini azaltır.

Valproik asit

Testin adı:	Valproik asit
Sinonim:	Depakin®, Convulex®
Laboratuvar kodu:	72578
Çalışma zamanı:	Rutin pazartesi, çarşamba, cuma; acil her gün
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (numune kabulünden 2 saat sonra)
Örnek türü:	Serum
Örnek Kabı:	Sarı kapaklı jelli tüp
Örnek alma zamanı:	Bir sonraki dozdan hemen önce
Örneği reddetme nedenleri:	Hemoliz, lipemi
Örnek stabilitesi:	Serum 20-25°C'de 8 saat, 2-8 °C' de 2 günstabil
Çalışma Yöntemi:	PETINIA (Parçacık çoğaltılmış türbidimetrik inhibisyona dayalı immünoassay)
Referans aralık:	Terapötik konsantrasyon: 50-100 µg/mL
Klinik bilgiler:	Absens (petit mal) nöbetler başta olmak üzere, diğer jeneralize ve parsiyel kompleks nöbetler
Kullanım amacı:	Doz monitorizasyonu ve toksisite takibi
Arttığı/azaldığı durumlar:	Test düzeyini artıranlar: Salisilat... Test düzeyini azaltanlar: Karbamazepin, fenobarbital, fenitoin...

Vankomisin

Testin adı:	Vankomisin
Laboratuvar kodu:	72580
Çalışma zamanı:	Rutin pazartesi, çarşamba, cuma; acil her gün
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (numune kabulünden 2 saat sonra)
Örnek türü:	Serum
Örnek Kabı:	Sarı kapaklı jelli tüp
Örnek alma zamanı:	Hastanın son ilaç kullanma zamanı belirtilmelidir
Örneği reddetme nedenleri:	Hemoliz, lipemi
Örnek stabilitesi:	Serum 20-25°C'de 8 saat, 2-8 °C' de 2 günstabil
Çalışma Yöntemi:	PETINIA (Parçacık çoğaltılmış türbidimetrik inhibisyona dayalı immünoassay)
Referans aralık:	Vankomisin infüzyonu sonrası 1. saat: 25-40 µg/mL
Klinik bilgiler:	Vankomisin böbreklerle ekskrete edilir. Plazma yarı ömrühastanın yaşı ve böbrek fonksiyonuna bağlı olarak değişir. Ototoksisite doz bağımlıdır.
Kullanım amacı:	İlaç düzeyinin takibi

9-KARDİYAK BELİRTEÇLER

*Acil laboratuvarında çalışılan testler için sonuç verme süresi 1 saat sonradır.

*CK-MB Kütle

Testin adı:	CK-MB Kütle
Laboratuvar kodu:	725102
Çalışma zamanı:	Her gün
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (numune kabulünden 1 saat sonra)
Örnek türü:	Serum
Örnek Kabi:	Sarı kapaklı jelli tüp
Örneği reddetme nedenleri:	Hemoliz, lipemi
Örnek stabilitesi:	Serum 15-25 °C'de 4 saat, 2-8 °C'de 8 saat stabil
Çalışma Yöntemi:	ECLIA
Referans aralık:	(ng/mL) Erkek < 4.88 Kadın < 6.22
Klinik bilgiler:	İnfarktüs başlangıcından 4-6 saat sonra yükselmeye başlar.36-48 saat içinde başlangıç değerine döner.
Kullanım amacı:	Miyokard hasarı tanısında yaygın olarak kullanılan erken belirteçtir. Ayrıca infarkt boyutunun belirlenmesinde de yararlı olabilir.
Arttığı durumlar:	AMI Kardiyak kontüzyon Miyokardit Kardiyomyopati Perkütan translüminal koroner anjioplasti Egzersiz miyopatisi Rabdomiyoliz Miyozit, müsküler distrofi, polimiyozit Elektrik yanıkları, termal yanıklar ve travma İlaçlar Malign hipertermi, hipotermi

*Miyogloblin

Testin adı:	Miyogloblin
Laboratuvar kodu:	725101
Çalışma zamanı:	Her gün
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (numune kabulünden 1 saat sonra)
Örnek türü:	Serum
Örnek Kabi:	Sarı kapaklı jelli tüp
Örneği reddetme nedenleri:	Hemoliz, lipemi
Örnek stabilitesi:	Serum 2-8 °C'de 7 gün stabil
Çalışma Yöntemi:	ECLIA
Referans aralık:	(ng/mL) Erkek 28-72 Kadın 25-58
Klinik bilgiler:	Miyogloblin AMI geçiren hastaların %85'inden fazlasında 1-3 saat içinde yükselir. Ancak spesifik değildir, iskelet kas hasarından sonra da yükselir.
Kullanım amacı:	Miyokardiyal nekrozun en erken belirteçidir. Miyogloblin AMI'ın dışlanması faydalıdır, MI açısından spesifik değildir, diğer belirteçler ile desteklenmesi gerekir.
Arttığı durumlar:	İskelet kası hasarı Aşırı egzersiz Renal yetmezlik Yaygın travma Miyokardit

***Yüksek duyarlıklı Troponin T**

Testin adı:	hs Troponin T
Laboratuvar kodu:	725100
Çalışma zamanı:	Her gün
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (numune kabulünden 1 saat sonra)
Örnek türü:	Serum
Örnek Kabı:	Sarı kapaklı jelli tüp
Örneği reddetme nedenleri:	Hemoliz, lipemi
Örnek stabilitesi:	Serum 2-8 °C'de 24 saat stabil
Çalışma Yöntemi:	ECLIA
Referans aralık:	<0.014 ng/mL
Klinik bilgiler:	Aktin ve miyozin arasındaki kalsiyum aracılı etkileşimi kontroleden, miyokarda özgül kardiyak düzenleyici proteinlerdir. Normal değerlerdeki seri cTn tayinleri miyokard nekrozunudışlar.
Kullanım amacı:	Akut koroner sendrom tanısında kullanılır. EKG değişikliklerinin veya CK-MB nin tanısız olmadığı durumlarda bile geri dönüşümsüz miyokard nekrozu tanısını koydurur. Uzun süren cTn yüksekliği, CK-MB ile karşılaştırıldığında daha uzun bir tanısız pencere sağlar ancak yeni gelişebilecek bir infarktüsün belirlenmesini zorlaştırabilir. Troponin ölçümleri iskelet kası hasarının ayırıcı tanısında da yararlıdır. İskelet kası kökenli CK aktivitesi yüksek olan kişilerde normal cTn değerleri miyokard nekrozunu dışlar.
Arttığı durumlar:	Miyokard infarktüsü Miyokardit Aort diseksiyonu, aort kapağı hastalığı, hipertrofik kardiyomyopati Kardiyoversiyon, kardiyak ameliyatlar

10-HORMON TESTLERİ

TÜMÖR BELİRTEÇLERİ

Alfa-Fetoprotein (AFP)

Testin adı:	Alfa-Fetoprotein (AFP)																					
Laboratuvar kodu:	725198																					
Çalışma zamanı:	Hafta içi her gün																					
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14: ⁰⁰ ve 16: ⁰⁰)																					
Örnek türü:	Serum																					
	Kırmızı (düz) ya da sarı (jelli) kapaklı tüpler																					
Örneği reddetme nedenleri:	Hemoliz, lipemi ve iktet																					
Örnek stabilitesi:	15-25°C'de 8 saat; 2-8°C'de 3 gün; -20°C'de 3 ay																					
Çalışma Yöntemi:	ECLIA																					
Referans aralık:	<table border="1"><thead><tr><th>YAŞ</th><th>Değer(ng/mL)</th><th>Değer(IU/mL)</th></tr></thead><tbody><tr><td>1-29 gün</td><td>50,0-100,000</td><td>41.5-83,000</td></tr><tr><td>1-3 ay</td><td>40.0-1000</td><td>33.2-830</td></tr><tr><td>4 ay-18 yaş</td><td>< 12.0</td><td>< 9.96</td></tr><tr><td>Yetişkin</td><td>0-8.1</td><td>≤ 5.8 (0,5-5,5)</td></tr><tr><td>Hepatit, siroz</td><td><200</td><td>< 165</td></tr><tr><td>Nonseminomatöz testiküler kanser</td><td>>121</td><td>>100</td></tr></tbody></table> <p>AFP >1000 ng/mL olan örneklerseyreltilerek yeniden çalışılmalıdır. Çevirme faktörü: IU/mL X 1.21 →ng/mL; 1 ng/mL x 0.83 = IU/mL</p>	YAŞ	Değer(ng/mL)	Değer(IU/mL)	1-29 gün	50,0-100,000	41.5-83,000	1-3 ay	40.0-1000	33.2-830	4 ay-18 yaş	< 12.0	< 9.96	Yetişkin	0-8.1	≤ 5.8 (0,5-5,5)	Hepatit, siroz	<200	< 165	Nonseminomatöz testiküler kanser	>121	>100
YAŞ	Değer(ng/mL)	Değer(IU/mL)																				
1-29 gün	50,0-100,000	41.5-83,000																				
1-3 ay	40.0-1000	33.2-830																				
4 ay-18 yaş	< 12.0	< 9.96																				
Yetişkin	0-8.1	≤ 5.8 (0,5-5,5)																				
Hepatit, siroz	<200	< 165																				
Nonseminomatöz testiküler kanser	>121	>100																				
Klinik bilgiler:	<p>KC'de hücre çoğalması sırasında sentezlenen tek zincirli bir glikoproteindir (MA 70.000). Özellikleri ve aminoasitsekansı, albümine çok benzer.</p> <p>KC'de rejenerasyonun arttığı durumlarda plazma düzeyi yükselir. KC kanserinde de yükselmesi tipiktir. Metastatik KC kanseri vakalarının %100'ünde yüksek bulunmaktadır. Bu nedenle tarama testi olarak başarılı kabul edilir. Siroz ve hepatit hastalarının % 5-10'unda, alkolik KC hastalığı ve embriyonel karsinom hastalarında da yükselebilir.</p>																					
Kullanım amacı:	<p>Hepatoselüler karsinoma ve germ hücreli tümörler için tarama testi olarak kullanılabilir. Germ hücreli karsinomların sınıflandırılması ve derecelendirilmesinde hCG ile birlikte kullanılır.</p> <p>Özellikle hepatoselüler karsinomlarda prognozun ve tedavinin etkinliğinin göstergesi olarak kullanılır.</p>																					
Arttığı durumlar:	<p>Yetişkinlerde pek çok benign ve malign hastalıkta, AFP düzeyleri yükselir:</p> <ul style="list-style-type: none">• Pr. hepatoselüler karsinoma• Germ hücreli kanserler• Testisin embriyonel ve germ hücreli tümörleri (Nonseminamatoz testiküler kanser)• Mide, pankreas, kolon, akciğer kanserleri• Lenfoma, ataksia telenjektazia• Akut viral hepatit, kronik aktif hepatit, siroz ve alkolik KC hastalığı• Herediter Tirozinemi																					
Azaldığı durumlar:	<p>AFP bir izlem aracı olarak kullanıldığında, azalan düzeyleri tedaviye yanıtı gösterir. Düşmediği takdirde, tümör dokusunun bir bölümü halen mevcut olabilir.</p>																					
Test tekrarlama süresi:	28 Gün																					

Karsinoembriyonik antijen (CEA)

Testin adı:	Karsinoembriyonik antijen (CEA)																													
Laboratuvar kodu:	725199																													
Çalışma zamanı:	Hafta içi her gün																													
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14: ⁰⁰ ve 16: ⁰⁰)																													
Örnek türü:	Serum																													
Örnek Kabı:	Kırmızı (düz) ya da sarı (jelli) kapaklı tüpler																													
Örneği reddetme nedenleri:	Hemoliz, lipemi, ikter																													
Örnek stabilitesi:	15-25°C'de 8 saat; 2-8 °C'de 2 gün; -20 °C'de 6 ay																													
Çalışma Yöntemi:	ECLIA																													
Referans aralık:	<table border="1"><thead><tr><th></th><th>YAŞ</th><th>(ng/mL)</th><th>E</th><th>K</th></tr></thead><tbody><tr><td rowspan="2">Sigara (-)</td><td>20-69</td><td>3.8</td><td rowspan="2">0-3,4</td><td rowspan="2">0-2,5</td></tr><tr><td>≥ 70</td><td>5.0</td></tr><tr><td rowspan="2">Sigara (+)</td><td>20-69</td><td>5.5</td><td rowspan="2">0-6,2</td><td rowspan="2">0-4,9</td></tr><tr><td>≥70</td><td>6.5</td></tr><tr><td>Tüm denekler</td><td>20-69</td><td>4.7</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Tüm denekler</td><td>≥ 70</td><td>5.2</td><td></td><td></td></tr></tbody></table> <p>AFP >100 ng/mL olan örneklerseyreltilerek yeniden çalışılmalıdır.</p>		YAŞ	(ng/mL)	E	K	Sigara (-)	20-69	3.8	0-3,4	0-2,5	≥ 70	5.0	Sigara (+)	20-69	5.5	0-6,2	0-4,9	≥70	6.5	Tüm denekler	20-69	4.7			Tüm denekler	≥ 70	5.2		
	YAŞ	(ng/mL)	E	K																										
Sigara (-)	20-69	3.8	0-3,4	0-2,5																										
	≥ 70	5.0																												
Sigara (+)	20-69	5.5	0-6,2	0-4,9																										
	≥70	6.5																												
Tüm denekler	20-69	4.7																												
Tüm denekler	≥ 70	5.2																												
Klinik bilgiler:	<p>CEA, 180 kDa ağırlığında, hücre adezyonunda görev alan, % 45-60 oranında karbohidrat içeren monomerik bir glikoproteindir.</p> <p>AFP gibi, embriyonik ve fetal dönemde üretilen onkofetal antijenler grubundadır; embriyonik endoderm epitelinden kaynaklanır. CEA esas olarak, fetal gastrointestinal kanalda ve fetal dolaşımında bulunur, doğumla azalır.</p> <p>Yetişkinlerde de az miktarda bağırsak, pankreas ve KC'de oluşur; ancak sağlıklı kişilerde serum CEA değerleri, ölçülemeyecek kadar düşüktür. Yarılanma ömrü 2-8 gündür.</p> <p>Kolorektal kanser olgularında, sıklıkla CEA düzeyleri yüksektir. Hafif ile orta dereceli artışlar (nadiren >10 ng/mL), barsak, pankreas, KC ve akciğerde benign hastalıkların % 20-50'sinde görülür.</p> <p>Kanser dokusu küçük ve erken evrede ise, CEA düzeyleri normal ya da hafif artmış olacaktır. 10 ng/mL üstü değerler kanseri düşündürür. İlerlemiş ya da metastaz yapmış kanserlerde seviyeleri giderek artar. Kanser metastaz yapmışsa, CEA diğer vücut sıvılarında da artış gösterebilir. BOS'ta CEA artışı, kanserin santral sinir sistemine yayıldığıının göstergesidir.</p>																													
Kullanım amacı:	<p>Kolorektal ve ilerlemiş meme kanserlerinin takibinde kullanılır.</p> <p>Histopatolojik olarak kanser tanısı konmuş hastalarda tedavi öncesi değer tespiti yapılmalıdır. Preoperatif CEA'nın yüksek olması, kötü prognoz gösterir. Ameliyat ve tedavi sonrası CEA seviyesi düşmelidir. Yüksek CEA düzeyleri, yetersiz tedavi, rekürrens/metastaz lehinedir.</p> <p>Postoperatif nüks saptanmasında CEA tayinleri önemlidir. Bu amaçla ameliyat sonu dönemde (evre II ve III) 3 yıl süre ile 2-3 ayda bir CEA tayini yapılması önerilmektedir.</p>																													
Arttığı durumlar:	<p>Kanser Olguları:</p> <ul style="list-style-type: none">• Kolorektal kanserler• Akciğer, meme, pankreas, mide, KC, böbrek, tiroid,• Prostat, over tümörleri, lenfoma, melanoma <p>Kanser dışı olgular:</p> <ul style="list-style-type: none">• Sigara kullanımı (yanlış pozitif)• Benign KC hastalıkları (alkolik siroz, kronik hepatit)• GIS hast, pankreatit, enflamatuvar bağırsak hast, biliyer obstrüksiyon• KOAH, amfizem ,pulmoner enfeksiyonlar, renal yetmezlik																													

Kanser antijen 15-3 (CA 15-3)

Testin adı:	Kanser antijen 15–3 (CA 15-3)
Sinonim:	Karbohidrat antijen 15–3; MUC-1; MAM-6; Polimorfik Epitelyal Müsin (PEM) ; Breast Cancer Associated Antigen (BCAA)
Laboratuvar kodu:	725200
Çalışma zamanı:	Hafta içi her gün
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14:00 ve 16:00)
Örnek türü:	Serum (Plazma kesinlikle kullanılmamalı)
Örnek Kabı:	Kırmızı (düz) ya da sarı (jelli) kapaklı tüpler
Örneği reddetme nedenleri:	-Rutin olarak erkeklerde ölçüm yapılmamalıdır.
Örnek stabilitesi:	15-25°C'de 8 saat; 2-8 °C'de 24 saat; -20 °C'de 3 ay
Çalışma Yöntemi:	ECLIA
İnterferans:	Retinal fluorescein anjiyografi uygulamasını takiben, 36-48 saat sonra dolaşımda bulunabilen fluorescein, test sonuçlarını bozar.
Referans aralığı:	1–32.4 U/mL >200 U/mL olan örneklerseyreltilerek yeniden çalışılmalıdır.
Klinik bilgiler:	<p>CA 15–3, meme epiteli tarafından üretilen,müsin familyasına ait, yüksek derecede polimorfik bir glikoproteindir ve MUC-1 geninin ürünüdür. Yarılanma ömrü 8–15 gündür. Glandüler hücrelerin lüminal salgısında bulunan ve kan dolaşımına geçmeyen CA 15–3, malign hücrelerde membran geçirgenliği arttığında serumda tespit edilebilir.</p> <p>Meme kanseri olgularında CA 15-3'ün üretimi artar. Erken lokalize meme kanseri olan kadınların yaklaşık % 10'u ve metastatik olguların % 80'inde CA 15–3 yükselmektedir. CA 15–3 düzeyi ne kadar yüksekse meme kanseri o kadar ilerlemiş demektir. Metastatikmeme kanserinde kanser kemiklere ve/veya KC'e yayıldıkça sıklıkla CA 15-3 yüksek düzeylere ulaşmaktadır.</p> <p>CA 15–3, metastatik meme kanserindeki duyarlılığı ve özgüllüğü nedeniyle, CEA'nın yerini almıştır. Metastatik kanserde CA 15–3'ün sensitivitesi %54-87 ve spesifitesi %96'dır.</p> <p>CA 15–3,bazı endometrial kanserlerde de yüksek bulunabilir. Endometrial kanserde CA 15–3 ve CA 125'in birlikte yükselmesi, kötü prognozün göstergesidir.</p> <p>CA 15–3, ayrıca kolorektal ve akciğer kanserinin yanı sıra; siroz, hepatit ve benign meme hastalıklarında da yükselebilmekte; ancak kanser dışında CA 15-3'de görülen yükselmeler, zaman içindegiderek artma eğilimi göstermemektedir.</p>
Kullanım amacı:	Meme kanseri olgularında rekürrens ve tedavi takibi: <ul style="list-style-type: none">• Önceden tedavi görmüş evre II ve III meme kanseri hastalarında nüksün erken tespitinde;• Metastatik meme kanseri hastalarında tedaviye yanıtın takibinde kullanılır. Tanı testi değildir.
Arttığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">•Metastatik meme kanser olguları (% 80'inde yüksek)•Diğer bazı maligniteler (pankreas, akciğer, over, kolon, karaciğer vb)•Hepatit, siroz, sarkoidoz, tüberküloz ve SLE•Gebelik, laktasyon

Kanser antijen (CA 19-9)

Testin adı:	Kanser antijen (CA 19-9)																				
Sinonim:	Karbohidrat antijen 19-9; Kanser antijen-GI; CA-GI Sialylated Lewis (a) Antigen																				
Laboratuvar kodu:	725201																				
Çalışma zamanı:	Hafta içi her gün																				
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14: ⁰⁰ ve 16: ⁰⁰)																				
Örnek türü:	Serum																				
Örnek Kabi:	Kırmızı (düz) ya da sarı (jelli) kapaklı tüpler																				
Örneği reddetme nedenleri:	Hemoliz, lipemi, ikter																				
Örnek stabilitesi:	15–25°C'de 20 saat; 2–8 °C'de 2 gün, -20°C' de 3 ay																				
Çalışma Yöntemi:	ECLIA																				
Referans aralık:	Normal: 0 – 30.9 U/mL Med: 7.2 U/mL Ort: 10.6 U/mL <table border="1"><thead><tr><th colspan="2">Benign hastalıklar</th><th colspan="2">Malign hastalıklar</th></tr></thead><tbody><tr><td>Otoimmün</td><td>2,5 – 22,2</td><td>Meme Ca</td><td>0 – 67.9</td></tr><tr><td>Hepatit</td><td>0 – 40.3</td><td>Biliyer Ca</td><td>1.2 – 1067</td></tr><tr><td>Siroz</td><td>0 – 129</td><td>Kolorektal Ca</td><td>4.6 – 8529</td></tr><tr><td>Pankreatit</td><td>0 – 98.5</td><td>Pankreas Ca</td><td>4.1 – 130,760</td></tr></tbody></table> <p>>700 U/mL olan örneklerseyreltilerek yeniden çalışılmalıdır.</p>	Benign hastalıklar		Malign hastalıklar		Otoimmün	2,5 – 22,2	Meme Ca	0 – 67.9	Hepatit	0 – 40.3	Biliyer Ca	1.2 – 1067	Siroz	0 – 129	Kolorektal Ca	4.6 – 8529	Pankreatit	0 – 98.5	Pankreas Ca	4.1 – 130,760
Benign hastalıklar		Malign hastalıklar																			
Otoimmün	2,5 – 22,2	Meme Ca	0 – 67.9																		
Hepatit	0 – 40.3	Biliyer Ca	1.2 – 1067																		
Siroz	0 – 129	Kolorektal Ca	4.6 – 8529																		
Pankreatit	0 – 98.5	Pankreas Ca	4.1 – 130,760																		
Klinik bilgiler:	<p>CA 19–9,dokularda monosiyalogangliosid olarak ve serumda yüksek molekül ağırlıklı(10 kDa)müsün olarak belirlenen,yüksek karbohidrat içeriğine sahip, kan grubu antijenleri ile ilişkili bir glikoproteindir. Yetişkinlerde KC, akciğer ve pankreasta da bulunabilir.Sağlıklı kişilerin kanında da küçük miktarlarda CA 19–9 bulunmaktadır.Yarılanma ömrü 7 saattir.</p> <p>Serum CA 19–9 değerleri, pankreatik karsinomlu hastalarda ayırt edici tanıdave bu hastalarınizlenmesindeyardımcı olabilir. Tümör kütlesi ile CA 19–9 test değerleri arasında bir korelasyonyoktur. Ancak, CA 19–9 serum düzeyleri 10.000 U/mL'nin üzerinde olanhastalarda, neredeyse her zaman distal metastaz vardır.</p> <p>CEA ile birlikte, mide kanseri rekürrensini tespitinde sensitivitesi %94'e kadar yükselir.</p>																				
Kullanım amacı:	<p>Pankreas kanseri ile pankreatit gibi hastalıkların ayırımı:</p> <ul style="list-style-type: none">• Pankreas kanseri tedavisine verilen yanıtı ve/veya kanserin ilerlemesini izlemek• Pankreas kanseri nüksünü gözlemek• Kolorektal tümörlerde CA 19-9 yerine CEA tayini tercih edilmelidir.																				
Arttığı durumlar:	<p>Tüm gastrointestinal sistem kanserleri:</p> <ul style="list-style-type: none">• Pankreatik kanserler (Sensitivite: % 70-80)• Kolorektal, gastrik ve hepatik karsinomlar• Diğer adenokarsinomlar <p>Kronik pankreatit, ülseratif kolit, kolanjit ve siroz gibi benign durumlar Kistik fibrozis</p>																				
İlgili testler:	Bilirubin, CEA, Karaciğer paneli, Tümör belirteçleri																				
Test tekrarlama süresi:	28 Gün																				

Kanser antijen 72-4 (CA 72-4)

Testin adı:	Kanser antijen 72-4 (CA 72-4)
Sinonim:	Tumor-associated glycoprotein 72 (TAG-72)
Laboratuvar kodu:	725205
Çalışma zamanı:	Hafta içi her gün
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14:00 ve 16:00)
Örnek türü:	Serum
Örnek Kabi:	Kırmızı (düz) ya da sarı (jelli) kapaklı tüpler
Örnek stabilitesi:	2-8 °C'de 30 gün; -20 °C'de 3 ay
Çalışma Yöntemi:	ECLIA (Elektrokemilüminesansimmünassay) (sandviç)
Referans aralık:	< 6.9 U/L
Klinik bilgiler:	Birçok kanser hücresinin yüzeyinde bulunan; 1000 kDa ağırlığında müsin benzeri bir glikoproteindir. Mide kansinomunda, operasyon öncesi CA 72-4 seviyesinin prognostik önemi vardır. Diğer belirteçlere göre üstünlüğü, özellikle benign mide-bağırsak hastalıkları için yüksek tanısal özgüllüğe (>95) sahip olmasıdır.
Kullanım amacı:	Gastrointestinal adenokarsinomaların tanı ve tedavi takibi Kolorektal karsinoma-nüks kontrollerinde CEA ile birlikte kullanımı →tanısal duyarlılık %78'den %87'ye yükselir. Müsinöz over karsinomunda CA 72-4'ün CA 125 ile birlikte kullanımı, primer tanıda % 73'lük (CA 125 tek başına %60) ve takipte % 67'lik (CA 125 tek başına %60) ek bir tanısal duyarlılık sağlar.
Arttığı durumlar:	Primer Kanser: Mide ve diğer gastrointestinal sistem, over Benign hastalıklar: Pankreatit, siroz, benign over hastalığı, over kisti, akciğer, mide, bağırsak hastalıkları

Kanser antijen (CA 125)

Testin adı:	Kanser antijen (CA 125)
Sinonim:	Carbohydrate Antigen 125, Mucin 16 veya MUC 16
Laboratuvar kodu:	725202
Çalışma/ zamanı:	Hafta içi her gün
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14:00 ve 16:00)
Örnek türü:	Serum; rutin olarak erkeklerde ölçüm yapılmamalıdır.
Örnek Kabi:	Kırmızı (düz) ya da sarı (jelli) kapaklı tüpler
Örnek alma zamanı:	Ovülasyon ve menstrüasyon dönemleri dikkate alınmalıdır.
Örnek stabilitesi:	15-25°C'de 8 saat; 2-8 °C'de 1 gün, -20°C' de 3 ay
İnterferans:	Retinal fluorescein angiografi yapılan hastalarda, fluorescein 36-48saat ve üstü (özellikle renal yetmezlik, DM) organizmada tutulur.
Çalışma Yöntemi:	ECLIA
Referans aralık:	< 35 U/mL (>600 U/mL olan örneklerseyreltilerekçalışılmalıdır.)
Klinik bilgiler:	200-1000 kDa molekül ağırlığında, müsin benzeri bir glikoproteindir. Yarılanma ömrü 2-6 gündür.Yetişkinlerde yumurta kanalı epiteli, endometriyum ve endoservikste gösterilmiştir. Normal overlerin yüzey epitelyumunda oluşmaz. Ca 125, kanserli over hücrelerinin yüzeyinden serum veya assit içine dökülür veya salgılanır. Yüksek düzeyler, tümörün boyutu ve evrelendirilmesi ile ilişkilidir.
Kullanım amacı:	Seröz over karsinomlu hastalarda prognoz ve tedavinin takibi için en önemli marker (% 80 sensitivite).
Arttığı durumlar:	Primer Ca: Over Sekonder Ca: Meme, kolorektal, uterus, serviks, pankreas, KC, akciğer Benign hast.lar: Endometrioz, over kisti, siroz, assit, peritonit, pankreatit, plevral effüzyon, pelvik enflammatuar hast. Yalancı pozitiflik: Erken gebelik; menstruasyon

Prostat spesifik antijen (PSA), total

Testin adı:	Prostat spesifik antijen (PSA), total																																																														
Sinonim:	KallikreinIII, seminin, semenogelase, γ -seminoprotein, P-30 antigen																																																														
Laboratuvar kodu:	725204																																																														
Çalışma zamanı:	Hafta içi her gün																																																														
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14: ⁰⁰ ve 16: ⁰⁰)																																																														
Örnek türü:	Serum																																																														
Örnek Kabı:	Kırmızı (düz) ya da sarı (jelli) kapaklı tüpler																																																														
Örnek alma zamanı:	PSA değerleri günden güne değişebilir ve yaşla birlikte artar. Ayrıca sırtüstü yatmak, PSA değerini düşürürken; prostat manüplasyonu artışa neden olabilir. Rektal tuşe (parmakla rektal muayene; Digital Rectal Exam; DRE) ve sonda uygulamalarından sonra, örnek alımı için en az üç gün beklenmelidir. Transrektal biyopsi, transrektal USG, radikal prostatektomi gibi işlemler sonrasında, uzun yarılanma ömrü nedeniyle, serum PSA düzeylerinin bazal düzeye inmesi için, en az 2-3 hafta gerekebilir.																																																														
Örneği reddetme nedenleri:	- Rutin olarak kadınlarda ölçüm yapılmamalıdır. - Aşırı hemoliz, lipemi, ikter																																																														
Örnek stabilitesi:	15-25°C'de 8 saat; 2-8 °C'de 2 gün, -20°C' de 6 ay																																																														
Çalışma Yöntemi:	ECLIA																																																														
İnterferans:	Prostat kanseri tedavisinde kullanılan anti-androjenler ve LHRH agonistleri ile BPH tedavisinde kullanılan 5 α -redüktaz inhibitörleri (finasteride), PSA düzeyini azaltabilir.																																																														
Referans aralık:	Kompleks PSA (cPSA): < 3.6 ng/mL Total PSA: < 4.0 ng/mL <table border="1"><thead><tr><th>Yaş</th><th></th><th>Medyan (ng/mL)</th><th>% 95 (ng/mL)</th></tr></thead><tbody><tr><td>< 39</td><td>E</td><td>0.57</td><td>< 1.4</td></tr><tr><td>40-50</td><td>E</td><td>0.59</td><td>< 2.0</td></tr><tr><td>51-60</td><td>E</td><td>0.75</td><td>< 3.1</td></tr><tr><td>61-70</td><td>E</td><td>1.65</td><td>< 4.1</td></tr><tr><td>> 70</td><td>E</td><td>1.73</td><td>< 4.4</td></tr></tbody></table> <table border="1"><thead><tr><th>Biyolojik sıvı</th><th>PSA (ng/mL)</th></tr></thead><tbody><tr><td>Semen</td><td>200.000-5.5 milyon</td></tr><tr><td>Amniotik sıvı</td><td>0.60-8.98</td></tr><tr><td>Annesütü</td><td>0.47-100</td></tr><tr><td>Tükrük</td><td>< 0.03</td></tr><tr><td>Kadın serum</td><td>< 0.06 (med)</td></tr></tbody></table> <table border="1"><thead><tr><th></th><th>% 95 (ng/mL)</th></tr></thead><tbody><tr><td>Prostat hipertrofisi (BPH)</td><td>10.2±8.97</td></tr><tr><td>Prostat kanseri</td><td></td></tr><tr><td>Evre A:</td><td>9.39±8.09</td></tr><tr><td>Evre B:</td><td>17.45±16.83</td></tr><tr><td>Evre C:</td><td>55.14±51.65</td></tr><tr><td>Evre D:</td><td>118.92±50.00</td></tr></tbody></table> <table border="1"><thead><tr><th>tPSA (ng/mL)</th><th>Prostat Ca %</th><th>% 95 CI</th></tr></thead><tbody><tr><td><4.0</td><td>17.1</td><td>12.4-21,6</td></tr><tr><td>4.0-10,0</td><td>30.3</td><td>26.8-33,8</td></tr><tr><td>>10.0</td><td>49.1</td><td>42.5-55,7</td></tr></tbody></table> >100 ng/mL olan örneklerseyreltilerek yeniden çalışılmalıdır.	Yaş		Medyan (ng/mL)	% 95 (ng/mL)	< 39	E	0.57	< 1.4	40-50	E	0.59	< 2.0	51-60	E	0.75	< 3.1	61-70	E	1.65	< 4.1	> 70	E	1.73	< 4.4	Biyolojik sıvı	PSA (ng/mL)	Semen	200.000-5.5 milyon	Amniotik sıvı	0.60-8.98	Annesütü	0.47-100	Tükrük	< 0.03	Kadın serum	< 0.06 (med)		% 95 (ng/mL)	Prostat hipertrofisi (BPH)	10.2±8.97	Prostat kanseri		Evre A:	9.39±8.09	Evre B:	17.45±16.83	Evre C:	55.14±51.65	Evre D:	118.92±50.00	tPSA (ng/mL)	Prostat Ca %	% 95 CI	<4.0	17.1	12.4-21,6	4.0-10,0	30.3	26.8-33,8	>10.0	49.1	42.5-55,7
Yaş		Medyan (ng/mL)	% 95 (ng/mL)																																																												
< 39	E	0.57	< 1.4																																																												
40-50	E	0.59	< 2.0																																																												
51-60	E	0.75	< 3.1																																																												
61-70	E	1.65	< 4.1																																																												
> 70	E	1.73	< 4.4																																																												
Biyolojik sıvı	PSA (ng/mL)																																																														
Semen	200.000-5.5 milyon																																																														
Amniotik sıvı	0.60-8.98																																																														
Annesütü	0.47-100																																																														
Tükrük	< 0.03																																																														
Kadın serum	< 0.06 (med)																																																														
	% 95 (ng/mL)																																																														
Prostat hipertrofisi (BPH)	10.2±8.97																																																														
Prostat kanseri																																																															
Evre A:	9.39±8.09																																																														
Evre B:	17.45±16.83																																																														
Evre C:	55.14±51.65																																																														
Evre D:	118.92±50.00																																																														
tPSA (ng/mL)	Prostat Ca %	% 95 CI																																																													
<4.0	17.1	12.4-21,6																																																													
4.0-10,0	30.3	26.8-33,8																																																													
>10.0	49.1	42.5-55,7																																																													

<p>Klinik bilgiler:</p>	<p>PSA, % 7 oranında karbohidrat içeren monomerik bir glikoproteindir. Kallikrein gen ailesinden olan PSA, esas olarak prostat bezinin keseciklerini ve kanallarını kaplayan epitel hücrelerinde sentezlenen bir nötral serin proteazdır (kimotripsine benzer aktivite). Yarılma ömrü 2–3 gündür.</p> <p>Prostat bezinde üretilen PSA, yüksek miktarlarda seminal sıvıya salgılanır. PSA'nın fonksiyonu, seminal jelin sıvılaşmasını sağlamak ve spermelerin hareketliliğini artırmak için, seminal sıvıda jel formunda bulunan proteinleri hidroliz etmektir.</p> <p>Puberteyle birlikte prostat bezinden sızan PSA nedeniyle, dolaşımda da düşük düzeyde PSA bulunmaktadır.</p> <p>PSA, kan dolaşımında iki farklı formda bulunur:</p> <p>1) Kompleks PSA (cPSA): PSA'nın büyük kısmı (% 70), serumda bulunan α-1 antikimotripsin (ACT) ve α-2 makroglobulin (MG) ile irreversibl kompleks oluşturur. Böylece PSA'nın proteolitik aktivitesi inhibe edilmiş olur. cPSA olarak tayin edilen form, PSA-ACT'dir.</p> <p>PSA'nın bağlandığı diğer inhibitör proteinler:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Protein C inhibitörü (PCI) (seminal sıvıda bulunur ve PSA'nın ~ %5'i ile kompleks oluşturur) • α-1 antitripsin (PSA-AT) • Inter-alfa-tripsin inhibitörü (PSA-ITI). <p>2)PSA'nın geri kalanı (% 30), serbest formda bulunur, antiproteazlar ile kompleks yapmaz; ancak proteolitik olarak inaktiftir.</p> <p>Serumdaki PSA esas olarak kompleks halinde, seminal sıvıdaki ise serbest formda bulunur.</p> <p>Kompleks PSA'nın serumdan klirensi, hepatik yolla; serbest PSA'nın ise glomerüler filtrasyon ile gerçekleşir.</p> <p>PSA, peri-üretal ve anal bezlerin yanı sıra, meme dokusunda da mevcut olduğu için, kadınlardan alınan serum örneklerinde çok düşük düzeylerde de olsa saptanabilir; ancak klinik önemi yoktur.</p> <p>Yüksek total ya da kompleks PSA düzeyleri, prostat patolojisi (benign -malign) ile ilişkilidir.</p> <p>cPSA, prostat kanseri tanısında (erken evrede) daha iyi bir indikatör olabilir; tarama amaçlı kullanıldığında, artmış düzeyler yüksek riske işaret edebilir.</p>
<p>Kullanım amacı:</p>	<ul style="list-style-type: none"> •Prostat Ca için belirti veren/vermeyen (semptomatik/aseptomatik) erkekleri (50–74 yaş) taramak (50 yaşını geçen erkeklerde iki yılda bir PSA tayinlerinin yapılması önerilir), •Prostat biyopsisi gerekliliğini ve prostat kanseri tedavisinin etkinliğini belirlemeye yardımcı olmak •Prostat kanseri nüksünü saptamak için yapılır. <p>Klinik olarak PSA, prostat kanserinin erken tanısı ve taramasında, prostat dokusuna spesifik olduğu için, tek başına yararlı değildir,Bu nedenle, serum PSA ölçümü DRE ile birlikte kullanılmalıdır.</p>
<p>Arttığı durumlar:</p>	<ul style="list-style-type: none"> •Primer Ca:Prostat •Benign hastalıklar: BPH, noduler prostatik hiperplazi, prostatit •Yalancı pozitiflik: Her türlü prostat manipülasyonu,akut idrar retansiyonu, bisiklete binme gibi zorlu fiziksel aktiviteler
<p>İlgili testler:</p>	<p>Sebest PSA</p>
<p>Test tekrarlama süresi:</p>	<p>Yüksek PSA ölçümünün 6 hafta-3 ay sonra yinelenmesi</p>

Prostat spesifik antijen (PSA), serbest

Testin adı:	Prostat spesifik antijen (PSA), serbest																				
Laboratuvar kodu:	725203																				
Çalışma zamanı:	Hafta içi her gün																				
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14: ⁰⁰ ve 16: ⁰⁰)																				
Örnek türü:	Serum																				
Örnek Kabı:	Kırmızı (düz) ya da sarı (jelli) kapaklı tüpler																				
Örnek alma zamanı:	Total PSA ile aynı																				
Örneği reddetme nedenleri:	-Rutin olarak kadınlarda ölçüm yapılmamalıdır. -Aşırı hemoliz, lipemi, ikter																				
Örnek stabilitesi:	15–25°C'de 8 saat; 2–8°C'de 2 gün; -20°C'de 3 ay																				
Çalışma Yöntemi:	ECLIA																				
İnterferans:	Total PSA ile aynı.																				
Kullanım amacı:	<p>Prostat kanseri tanısının duyarlılık ve özgüllüğünün artırılması için serbest PSA düzeyinin ve fPSA/tPSA oranının faydalı olduğu tespit edilmiştir.</p> <p>Serbest/total PSA oranının, cPSA/total PSA oranı ile aynı değere sahip olduğu gösterilmiştir.</p> <p>Serbest PSA, en çok hastada orta derecede yüksek total PSA değerleri olduğunda istenir.</p> <p>4.0–10,0 ng/mL arası total PSA düzeylerine sıklıkla "gri kuşak" denmektedir. Bu aralıkta serbest PSA, en yararlı testtir.</p> <p>Gri kuşakta bulunan erkeklerde;</p> <ul style="list-style-type: none">- Serbest PSA düzeyleri azaldığında → prostat Ca riski ↑-Serbest PSA düzeyleri yükseldiğinde → prostat Ca riski ↓-Serbest/total PSA (fPSA/tPSA) oranı, biyopsinin gerekli olup olmadığı kararının verilmesine yardımcı olabilir.																				
Referans aralığı:	<p>Serbest PSA: 0 – 0,4 ng/mL Genel:0 – 1.0 ng/mL</p> <p>Serbest PSA/total PSA oranı: BPH: Serbest PSA↑ Prostat kanseri: Kompleks PSA↑</p> <p>Serbest PSA/total PSA oranı (fPSA/tPSA)</p> <table border="1"><thead><tr><th>YAŞ</th><th>≤0.10</th><th>0.11–0.18</th><th>0.19–0.25</th><th>> 0.25</th></tr></thead><tbody><tr><td>50–59</td><td>% 49.2</td><td>% 26.9</td><td>% 18.3</td><td>% 9.1</td></tr><tr><td>60–69</td><td>% 57.5</td><td>% 33.9</td><td>% 23.9</td><td>% 12.2</td></tr><tr><td>≥70</td><td>% 64.5</td><td>% 40.8</td><td>% 29.7</td><td>% 15.8</td></tr></tbody></table>	YAŞ	≤0.10	0.11–0.18	0.19–0.25	> 0.25	50–59	% 49.2	% 26.9	% 18.3	% 9.1	60–69	% 57.5	% 33.9	% 23.9	% 12.2	≥70	% 64.5	% 40.8	% 29.7	% 15.8
YAŞ	≤0.10	0.11–0.18	0.19–0.25	> 0.25																	
50–59	% 49.2	% 26.9	% 18.3	% 9.1																	
60–69	% 57.5	% 33.9	% 23.9	% 12.2																	
≥70	% 64.5	% 40.8	% 29.7	% 15.8																	
Arttığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">• Prostat kanseri• Mesane kateterizasyonu• Prostat biyopsisi• Digital rektal muayene• Prostat hipertrofisi• Akut prostatit• Prostat enfarktı																				
İlgili testler:	Kompleks ve total PSA																				

Nöron spesifik enolaz (NSE)

Testin adı:	Nöron spesifik enolaz (NSE)																				
Sinonim:	Gama-enolaz																				
Laboratuvar kodu:	725213																				
Çalışma zamanı:	Hafta içi her gün																				
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14: ⁰⁰ ve 16: ⁰⁰)																				
Örnek türü:	Serum (kesinlikle plazma kullanılmamalıdır).																				
Örnek Kabı:	Kırmızı (düz) ya da sarı (jelli) kapaklı tüpler																				
Örnek alma zamanı:	Örnek alındıktan hemen sonra (maksimum bir saat içinde), serum ayrılmalı; hemolizden kaçınılmalıdır.Eritrositler ve trombositlerdeki NSE, değerleri yükseltir.																				
Örneği reddetme nedenleri:	Hemoliz																				
Örnek stabilitesi:	15–25°C'de 6 saat; 2–8°C'de 24 saat; -20°C'de 3 ay																				
Çalışma Yöntemi:	ECLIA (electrochemiluminescence immunoassay)																				
İnterferans:	Azid; yüksek doz biyotin (> 5 mg/gün) verilen hastalardan, en az 8 saat sonra örnek alınmalıdır.																				
Referans aralığı:	<table border="1"><thead><tr><th>YAŞ ARALIĞI</th><th>NSE (ng/mL)</th><th>YAŞ ARALIĞI</th><th>NSE (ng/mL)</th></tr></thead><tbody><tr><td>< 3 gün</td><td>44.52</td><td>7–12 yaş</td><td>20.94</td></tr><tr><td>3–30 gün</td><td>25.17</td><td>13–18 yaş</td><td>17.79</td></tr><tr><td>1–12 ay</td><td>23.67</td><td>Yetişkin</td><td>16.3 (15.7 – 17)</td></tr><tr><td>1–6 yaş</td><td>22.08</td><td></td><td></td></tr></tbody></table>	YAŞ ARALIĞI	NSE (ng/mL)	YAŞ ARALIĞI	NSE (ng/mL)	< 3 gün	44.52	7–12 yaş	20.94	3–30 gün	25.17	13–18 yaş	17.79	1–12 ay	23.67	Yetişkin	16.3 (15.7 – 17)	1–6 yaş	22.08		
YAŞ ARALIĞI	NSE (ng/mL)	YAŞ ARALIĞI	NSE (ng/mL)																		
< 3 gün	44.52	7–12 yaş	20.94																		
3–30 gün	25.17	13–18 yaş	17.79																		
1–12 ay	23.67	Yetişkin	16.3 (15.7 – 17)																		
1–6 yaş	22.08																				
Klinik bilgiler:	<p>Glikoliz sırasında, 2-fosfogliserat→fosfoenolpirüvat dönüşümünü katalizleyen ENOLAZ (2-fosfo-D-gliserat hidrolaz; EC 4.2. 1. 1 1; 80 kD),sitoplazmik bir enzimdir. Dimerik yapıda olan enolaz; α, β ve γ olarak adlandırılan üç alt birimden oluşmakta ve $\alpha\alpha$, $\beta\beta$, $\gamma\gamma$, $\alpha\beta$ ve $\alpha\gamma$ olmak üzere beş izoenzimi bulunmaktadır.</p> <p>Enolazın α-alt birimi birçok doku tipinde oluşurken, β-alt birimibaşlıca kalp ve çizgili kas yapısında bulunur.</p> <p>NSEveya γ-enolaz izoformları ($\alpha\gamma$ ve $\gamma\gamma$); özelliklenöronlar, nöro-endokrin hücreler ve bu hücrelerde oluşan tümörlerde yüksek düzeylerde tespit edilebilir.</p> <p>Ayrıca, sekretin, kolesistokinin, vb polipeptid hormon salgılayan nöroendokrin APUD (amine precursor uptake and decarboxilation) hücrelerinde de bulunur.</p>																				
Kullanım amacı:	Küçük hücreli bronşiyal karsinom (% 93 tanısal duyarlılık ve % 92 pozitif tahmin değeriyle) ve nöroblastoma (hastalık evresiyle korele) gibi tümör hastalıkları olan hastalarda tedavi ve ilerlemenin takip edilmesinde kullanılır.																				
Arttığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">• Küçük hücreli bronşiyal karsinom (vakaların % 60-81'inde)• Nöroblastoma (etkilenen çocukların % 62'sinde30 ng/mL'den yüksek)• Seminom (vakaların % 68-73'ünde)• Apudoma (vakaların % 34'ünde)• Pulmoner olmayan malign hastalıklar (vakaların % 22'sinde >25)• Gliom,meningiom, nörofibrom ve nörinoma gibi beyin tümörleri• Feokromositoma, medüller tiroid kanseri• Benign akciğer hastalıkları ve karsinoidtümörler																				

ANEMİ PANELİ

Ferritin

Testin adı:	Ferritin																																												
Laboratuvar kodu:	725179																																												
Çalışma zamanı:	Hafta içi her gün																																												
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14: ⁰⁰ ve 16: ⁰⁰)																																												
Örnek türü:	Serum (plazma ile % 5 daha düşük değerler elde edilir).																																												
Örnek Kabı:	Kırmızı (düz) ya da sarı (jelli) kapaklı tüpler																																												
Örnek alma zamanı:	12 saatlik açlığı takiben sabah alınan örnekler tercih edilir.																																												
Örneği reddetme nedenleri:	Belirgin hemoliz																																												
Örnek stabilitesi:	20–25°C'de 8 saat; 2–8°C'de 2 gün; -20°C'de 12 ay Işıktan korunmalıdır.																																												
Çalışma Yöntemi:	ECLIA																																												
Referans aralık:	<table border="1"><thead><tr><th>Yaş</th><th>(ng/mL)</th><th>Yaş</th><th></th><th>(ng/mL)</th></tr></thead><tbody><tr><td>Prematüre</td><td>25–200</td><td>7–12</td><td>K</td><td>7–84</td></tr><tr><td>0–7 gün</td><td>25–200</td><td></td><td>E</td><td>14–124</td></tr><tr><td>7 gün –1 ay</td><td>200–600</td><td>13–16</td><td>K</td><td>13–68</td></tr><tr><td>2–3 ay</td><td>50–300</td><td>13–19</td><td>E</td><td>14–152</td></tr><tr><td>4–6 ay</td><td>40–200</td><td>17–60</td><td>K</td><td>13–150</td></tr><tr><td>7–12 ay</td><td>15–140</td><td>20–60</td><td>E</td><td>30–400</td></tr><tr><td>1–3 yaş</td><td>6–67</td><td rowspan="2">Yetişkin</td><td>K</td><td>46 (10–291)</td></tr><tr><td>4–6 yaş</td><td>4–67</td><td>E</td><td>94 (22–322)</td></tr></tbody></table> <p>>1650 ng/mL olan örneklerseyreltilerek yeniden çalışılmalıdır.</p> <p>Çevirme faktörü: 1 ng/mL x 2.20 =pmol/L</p> <p>Şelasyon tedavisi alanlarda, demir birikiminin neden olduğu komplikasyonlardan kaçınmak için serum ferritin düzeylerini 500-1000 ng/mL arasında tutmak gerekir. Çünkü,</p> <p>>1000 ng/mL →demir yüklenmesi açısından yüksek riskli. >2500 ng/mL→ kardiyak demir yükü açısından yüksek riskli.</p>	Yaş	(ng/mL)	Yaş		(ng/mL)	Prematüre	25–200	7–12	K	7–84	0–7 gün	25–200		E	14–124	7 gün –1 ay	200–600	13–16	K	13–68	2–3 ay	50–300	13–19	E	14–152	4–6 ay	40–200	17–60	K	13–150	7–12 ay	15–140	20–60	E	30–400	1–3 yaş	6–67	Yetişkin	K	46 (10–291)	4–6 yaş	4–67	E	94 (22–322)
Yaş	(ng/mL)	Yaş		(ng/mL)																																									
Prematüre	25–200	7–12	K	7–84																																									
0–7 gün	25–200		E	14–124																																									
7 gün –1 ay	200–600	13–16	K	13–68																																									
2–3 ay	50–300	13–19	E	14–152																																									
4–6 ay	40–200	17–60	K	13–150																																									
7–12 ay	15–140	20–60	E	30–400																																									
1–3 yaş	6–67	Yetişkin	K	46 (10–291)																																									
4–6 yaş	4–67		E	94 (22–322)																																									
Klinik bilgiler:	<p>Ferritin, yüksek moleküler ağırlığa sahip, 24 alt ünitelerden oluşan, apoferritin adı verilen protein (kabuk) ve çekirdeğinde 2500 adet Fe³⁺ içeren bir makromoleküldür. Demirin hücrelerde depolanmış başlıca formunu oluşturur. Kan dolaşımına az miktarda salınan ferritin, total vücut demir deposunun göstergesidir.</p> <p>Sağlıklı kişilerde emilen demirin yaklaşık % 70'i eritrositlerdekiHb ile bütünleşir. Demirin geri kalanı(~% 25) ferritinveya hemosiderin (demirin çözünmeyen depo formu) olarak depolanmaktadır. Ferritin ve hemosiderin başlıca KC'de depolanmakla birlikte kemik iliği, dalak, RES ve iskelet kaslarında da bulunmaktadır.</p> <p>Ferritin demirin emilimi, depolanması ve salımında önemli rol oynar. Eritropoiez için, demir molekülleri, dokulardaki ferritin-apoferritin kılıftan salıverilir ve demiri eritropoietik hücrelere taşıyan plazma proteini transferrine bağlanır.</p> <p>Diyetle alınan demir düşük seviyede absorbe edilmesine karşın, eritrositlerin yıkımıyla serbestleşen demirin çoğu reabsorbe edilerek demir depoları korunur. Normalde günlük kaybedilen 1-2 mg demir, ince bağırsaklardan emilen demir ile yerine konur.</p>																																												

	<p>Mevcut demir, vücudun gereksinmelerini karşılamada yetersiz kaldığında demir depoları tükenir ve ferritin düzeyleri azalır. Demir eksikliği gelişmeden, demir depoları önemli oranda tükenmiş olabilir. Ferritin düzeyleri, RES'teki depo eksikliğini çok erken aşamada gösterebilir.</p> <p>Demir eksikliği anemisinin belirtileri: Kronik yorgunluk, baş dönmesi, baş ağrısı, nefes darlığı, kulaklarda çınlama (tinnitus), uyuşukluk ve huzursuzluk; daha ileri aşamada göğüs ağrısı, bacak ağrıları, hatta kalp yetmezliği gelişebilir. Ayrıca, pika (meyankökü, tebeşir veya kil gibi spesifik maddelere açlık), dilde yanma hissi veya pürüzsüz dil, ağız köşelerinde yaralar, kaşık şeklinde çukurlaşmış el ve ayak tırnakları oluşabilir.</p> <p>Vücut için gerekenden fazla demir emildiğinde, demir deposu ve ferritin düzeyleri artar. Aşırı miktarda demirin uzun süreli emilimi dokuiçinde demir bileşiklerinin giderek daha fazla birikmesine ve organlardafonkiyon bozukluğu ve yetmezliğine neden olabilecektir. Bu süreç, normal diyetle bile vücudun çok fazla demir emdiği genetik bir hastalık olan hemokromatozda oluşmaktadır. Aşırı demir yüklenmesinin varlığını doğrulamak için, demir, TDBK ve kalıtsal hemokromatozis için bir genetik test de istenebilir.</p>																																																
Kullanım amacı:	<p>Rutin CBC, kişinin demir eksikliği anemisi olduğu yönündeHb ve hematokrit düzeylerinin düşük, eritrositlerin mikrositikve hipokromikolduğunu gösterdiğinde, klinik bulgular henüz ortaya çıkmamış olsa bile, diğer demir testleriyle birlikte ferritin ölçümü istenebilir:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Total demir depolama kapasitesinin belirlenmesi - Demir eksikliği anemisi, kronik hastalık anemisi <p>Ferritin, düşük demirdepolarından kaynaklanan anemilerin; yetersiz demir kullanımına bağlı olanlardan ayırt edilmesinde değerlidir.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Talasemi, hemokromatozis ve demir yükleme tedavisinin takibi 																																																
Azaldığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none"> -Yetersiz demir alımı ve emilimi (demir eksikliği), -Gebelik veya kronik kan kaybının neden olduğu hastalıklar 																																																
Arttığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none"> -Ferritin bir akut faz reaktanı olduğundan, KC hastalıkları (alkolizm, akut hepatit), enfeksiyon, otoimmun hastalıklar, doku hasarı, kronik böbrek yetmezliği ve bazı kanserlerde (akut lösemi, lenfoma, Hodgkin, kolorektal kanser, prostat, meme, pankreas ve akciğer) yükselen ferritin düzeyleri, bu rahatsızlıkları saptamak veya izlemek için kullanılmamalıdır. - Hemokromatoz veya diğer aşırı demir depolama bozuklukları - Çok sayıda yapılan kan transfüzyonu 																																																
İlgili testler:	<p>CBC, Serum Demir, TDBK ve UIBC, Transferrin, Demir Testleri</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Hastalık</th> <th>Ferritin</th> <th>Demir</th> <th>TIBC/ Transferrin</th> <th>UIBC</th> <th>%Transferrin Satürasyon</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Demir eksikliği</td> <td>↓</td> <td>↓</td> <td>↑</td> <td>↑</td> <td>↓</td> </tr> <tr> <td>Kronik hastalık</td> <td>N/↑</td> <td>↓</td> <td>↓</td> <td>↓/N</td> <td>↓</td> </tr> <tr> <td>Hemokromatoz</td> <td>↑</td> <td>↑</td> <td>↓</td> <td>↓</td> <td>↑</td> </tr> <tr> <td>Hemolitik anemi</td> <td>↑</td> <td>↑</td> <td>↓/N</td> <td>↓/N</td> <td>↑</td> </tr> <tr> <td>Sideroblastik anemi</td> <td>↑</td> <td>N/↑</td> <td>↓/N</td> <td>↓/N</td> <td>↑</td> </tr> <tr> <td>Demir zehirlenmesi</td> <td>N</td> <td>↑</td> <td>N</td> <td>↓</td> <td>↑</td> </tr> <tr> <td>Talesemi minör (MCV: Çok düşük RBC:Yüksek)</td> <td>N</td> <td>N</td> <td>N</td> <td></td> <td>N</td> </tr> </tbody> </table>	Hastalık	Ferritin	Demir	TIBC/ Transferrin	UIBC	%Transferrin Satürasyon	Demir eksikliği	↓	↓	↑	↑	↓	Kronik hastalık	N/↑	↓	↓	↓/N	↓	Hemokromatoz	↑	↑	↓	↓	↑	Hemolitik anemi	↑	↑	↓/N	↓/N	↑	Sideroblastik anemi	↑	N/↑	↓/N	↓/N	↑	Demir zehirlenmesi	N	↑	N	↓	↑	Talesemi minör (MCV: Çok düşük RBC:Yüksek)	N	N	N		N
Hastalık	Ferritin	Demir	TIBC/ Transferrin	UIBC	%Transferrin Satürasyon																																												
Demir eksikliği	↓	↓	↑	↑	↓																																												
Kronik hastalık	N/↑	↓	↓	↓/N	↓																																												
Hemokromatoz	↑	↑	↓	↓	↑																																												
Hemolitik anemi	↑	↑	↓/N	↓/N	↑																																												
Sideroblastik anemi	↑	N/↑	↓/N	↓/N	↑																																												
Demir zehirlenmesi	N	↑	N	↓	↑																																												
Talesemi minör (MCV: Çok düşük RBC:Yüksek)	N	N	N		N																																												
Test tekrarlama süresi:	14 Gün																																																

Folik asit

Testin adı:	Folik Asit																																																						
Laboratuvar kodu:	725180																																																						
Çalışma zamanı:	Hafta içi her gün																																																						
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14:00 ve 16:00)																																																						
Örnek türü:	Serum																																																						
Örnek Kabi:	Kırmızı (düz) ya da sarı (jelli) kapaklı tüpler																																																						
Örnek alma zamanı:	En az 8 saatlik açlık tercih edilir. Soğuk zincirle gönderilir. Işıktan korunmalıdır.																																																						
Örneği reddetme nedenleri:	Hemoliz (eritrosit folat konsantrasyonu yüksek olduğundan, hemoliz varlığında serum folat düzeyleri önemli ölçüde yükselir)																																																						
Örnek stabilitesi:	20-25°C'de 8 saat; 2-8°C'de 2 gün; -20°C'de 1 ay																																																						
Çalışma Yöntemi:	ECLIA																																																						
(-) İnterferans:	Metotreksat ve lökovorin, folat bağlayıcı proteinlerle çapraz reaksiyona giren ilaçlar olduğundan folat ölçümünü negatif yönde etkiler																																																						
Referans aralık:	<table border="1"><thead><tr><th>Yaş</th><th></th><th>ng/mL</th><th>Yaş</th><th></th><th>ng/mL</th></tr></thead><tbody><tr><td><1</td><td>K</td><td>6.2-23</td><td>10-12</td><td>K</td><td>1.0-10</td></tr><tr><td></td><td>E</td><td>7.1-23</td><td></td><td>E</td><td>1.5-11</td></tr><tr><td>2-3</td><td>K</td><td>1.7-16</td><td>13-18</td><td>K</td><td>1.2-7.1</td></tr><tr><td></td><td>E</td><td>2.5-15</td><td></td><td>E</td><td>1.2-8.8</td></tr><tr><td>4-6</td><td>K</td><td>2.7-14</td><td>Yetişkin</td><td>K/E</td><td>3.1-17.5</td></tr><tr><td></td><td>E</td><td>0.5-13</td><td></td><td></td><td>>5.38 (12.51 med)</td></tr><tr><td>7-9</td><td>K</td><td>2.4-13</td><td></td><td></td><td>Eksiklik: ≤ 3.37 ng/mL (1.54 med)</td></tr><tr><td></td><td>E</td><td>2.3-12</td><td></td><td></td><td>Sınır değeri: 3.38–5.38 ng/mL</td></tr></tbody></table> <p>>24 ng/mL olan örnekler seyreltilerek yeniden çalışılmalıdır. Çevirme Faktörü: nmol/L × 0,44 = ng/mL; ng/mL × 2,27 = nmol/L</p>	Yaş		ng/mL	Yaş		ng/mL	<1	K	6.2-23	10-12	K	1.0-10		E	7.1-23		E	1.5-11	2-3	K	1.7-16	13-18	K	1.2-7.1		E	2.5-15		E	1.2-8.8	4-6	K	2.7-14	Yetişkin	K/E	3.1-17.5		E	0.5-13			>5.38 (12.51 med)	7-9	K	2.4-13			Eksiklik: ≤ 3.37 ng/mL (1.54 med)		E	2.3-12			Sınır değeri: 3.38–5.38 ng/mL
Yaş		ng/mL	Yaş		ng/mL																																																		
<1	K	6.2-23	10-12	K	1.0-10																																																		
	E	7.1-23		E	1.5-11																																																		
2-3	K	1.7-16	13-18	K	1.2-7.1																																																		
	E	2.5-15		E	1.2-8.8																																																		
4-6	K	2.7-14	Yetişkin	K/E	3.1-17.5																																																		
	E	0.5-13			>5.38 (12.51 med)																																																		
7-9	K	2.4-13			Eksiklik: ≤ 3.37 ng/mL (1.54 med)																																																		
	E	2.3-12			Sınır değeri: 3.38–5.38 ng/mL																																																		
Klinik bilgiler:	<p>B kompleks vitaminlerinden olan folik asitin başlıca kaynakları yeşil yapraklı sebzeler, turunçgiller, kuru fasulye, bezelye, KC ve mayadır.</p> <p>Besinlerde poliglutamat şeklinde bulunan folat, intestinal mukozada bulunan pteroilglutamat hidrolaz ile önce monoglutamata çevrilir. Bağırsak hücrelerinde tetrahidrofolata indirgenir, metillendikten sonra N⁵-metil tetrahidrofolat şeklinde dolaşıma geçer ve KC'de depolanır.</p> <p>Folatlar, tek karbon ünitesinin donörleri veya alıcıları olarak görev yaparlar. Folatlar tek karbon transferini kapsayan nükleik asit ve mitokondrial protein sentezi, amino asit metabolizması ve diğer hücresel işlemler için gereklidir.</p> <p>Folat, normal eritrosit maturasyonu, doku ve hücre onarımı ve DNA sentezi için gereklidir; gebelik sırasında fetusda hücre bölünmesinde önemlidir.</p> <p>Folat eksikliği, DNA sentezini bozarak makrositik anemi (megaloblastik anemi: üretimin azalmasına karşılık daha büyük eritrositlerin oluşumu)'ye yol açabilir. Makrositik eritrositlerin normallere göre, yaşam süresi daha kısadır; hemolize daha yatkındırlar ve yorgunluk, güçsüzlük gibi anemik semptomlara yol açabilirler.</p>																																																						

	<p>Folat eksikliği varsa;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3 hafta sonra serum folat düzeyleri azalır, - 11 hafta sonra nötrofillerde hipersegmentasyon, - 13 hafta sonra idrarda FIGLU atılımında artış, - 17 hafta sonra eritrosit folat düzeylerinde düşme, - 18 hafta sonra eritrositlerde makroovalositoz, - 19 hafta sonra megaloblastik kemik iliği ve - 19-20 hafta sonunda ise megaloblastik anemi gözlenir. <p>- Ayrıca granülosit/trombosit sayısı azalır ve homosistein artar.</p> <p>Folat eksikliği, özellikle erken gebelik dönemlerinde fetüste spina bifida gibi nöral tüp defekti riskini artırır.</p> <p>Eritrosit içi folat düzeyi serumdakinden çok daha konsantredir. Bu nedenle vücuttaki folat deposunun belirlenmesinde eritrosit içi folat düzeyi daha iyi bir göstergedir.</p>																												
Kullanım amacı:	<ul style="list-style-type: none"> - Folat testi, rutin olarak yapılan CBC sırasında, anemik bulguların değerlendirilmesi sırasında ya da büyük eritrositlerin varlığında istenmelidir. - Folat eksikliğini tanı ve tedavisinin takibi - Megaloblastik ve makrositik anemilerin değerlendirilmesi (hafif folat ve vitamin B12 eksikliğinde, homosistein ve metil malonik asit daha duyarlıdır) 																												
Arttığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none"> - Vejeteryan diyet - Pernisiyöz anemi, - Son zamandaki masif kan transfüzyonu 																												
Azaldığı durumlar:	<p style="text-align: center;">FOLAT EKSİKLİĞİ NEDENLERİ</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>A-Alım eksikliği</th> <th>B-Gereksinim artışı</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1-Yetersiz beslenme (malnütrisyon)</td> <td>• Gebelik</td> </tr> <tr> <td>•Diyetle folat alımının azalması</td> <td>•Kronik hemolitik anemi</td> </tr> <tr> <td>•Keçi sütü ile beslenme</td> <td>• Hipertiroidi</td> </tr> <tr> <td>•Yaşlılık, alkolizm</td> <td>• Myeloproliferatif hastalıklar</td> </tr> <tr> <td>•KBY, Hemodiyaliz</td> <td>•Eksfoliyatif dermatit</td> </tr> <tr> <td>•Prematüre yenidoğan</td> <td>•KC hasarı</td> </tr> <tr> <td>•Anoreksia nervosa</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>C-İlaca bağlı folik asit eksikliği</td> </tr> <tr> <td>2-Emilim kusuru (malabsorbsiyon)</td> <td>•Oral kontraseptifler</td> </tr> <tr> <td>•Çöliyak hastalığı</td> <td>•Antikonvülzanlar (Fenitoin vb)</td> </tr> <tr> <td>•Tropikal sprue</td> <td>•Trimetoprim</td> </tr> <tr> <td>•Bağırsak rezeksiyonu</td> <td>•Triamteren</td> </tr> <tr> <td>•Diğer bağırsak hastalıkları</td> <td>•Kolesteramin</td> </tr> </tbody> </table>	A-Alım eksikliği	B-Gereksinim artışı	1-Yetersiz beslenme (malnütrisyon)	• Gebelik	•Diyetle folat alımının azalması	•Kronik hemolitik anemi	•Keçi sütü ile beslenme	• Hipertiroidi	•Yaşlılık, alkolizm	• Myeloproliferatif hastalıklar	•KBY, Hemodiyaliz	•Eksfoliyatif dermatit	•Prematüre yenidoğan	•KC hasarı	•Anoreksia nervosa			C-İlaca bağlı folik asit eksikliği	2-Emilim kusuru (malabsorbsiyon)	•Oral kontraseptifler	•Çöliyak hastalığı	•Antikonvülzanlar (Fenitoin vb)	•Tropikal sprue	•Trimetoprim	•Bağırsak rezeksiyonu	•Triamteren	•Diğer bağırsak hastalıkları	•Kolesteramin
A-Alım eksikliği	B-Gereksinim artışı																												
1-Yetersiz beslenme (malnütrisyon)	• Gebelik																												
•Diyetle folat alımının azalması	•Kronik hemolitik anemi																												
•Keçi sütü ile beslenme	• Hipertiroidi																												
•Yaşlılık, alkolizm	• Myeloproliferatif hastalıklar																												
•KBY, Hemodiyaliz	•Eksfoliyatif dermatit																												
•Prematüre yenidoğan	•KC hasarı																												
•Anoreksia nervosa																													
	C-İlaca bağlı folik asit eksikliği																												
2-Emilim kusuru (malabsorbsiyon)	•Oral kontraseptifler																												
•Çöliyak hastalığı	•Antikonvülzanlar (Fenitoin vb)																												
•Tropikal sprue	•Trimetoprim																												
•Bağırsak rezeksiyonu	•Triamteren																												
•Diğer bağırsak hastalıkları	•Kolesteramin																												
İlgili testler:	Vitamin B12																												
Test tekrarlama süresi:	60 Gün																												

Vitamin B₁₂

Testin adı:	Vitamin B12																																																
Sinonim:	(Siyano)kobalamin																																																
Laboratuvar kodu:	725181																																																
Çalışma zamanı:	Hafta içi her gün																																																
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14:00 ve 16:00)																																																
Örnek türü:	Serum; heparinli veya EDTA'lı plazma																																																
Örnek Kabı:	Kırmızı/sarı kapaklı tüpler; yeşil veya mor kapaklı tüpler																																																
Örneği reddetmenedenleri:	Aşırı hemoliz, lipemi, ikter																																																
Örnek stabilitesi:	20–25 °C'de 8 saat; 2–8 °C'de 2 gün; -20 °C'de 2 ay. Işıktan korunmalıdır.																																																
Çalışma Yöntemi:	ECLIA																																																
İnterferans:	-Florür ve askorbik asit gibi koruyucular ile negatif etkileşim. -Işığa aşırı maruz kalma, B12 değerlerinde değişikliğe neden olabilir. -B12 ilaçları kullananlar, sonuçları yanıltabilirler.																																																
Referans aralığı:	<table border="1"><thead><tr><th>YAŞ</th><th></th><th>pg/mL</th><th>YAŞ</th><th></th><th>pg/mL</th></tr></thead><tbody><tr><td><7 gün</td><td></td><td>160-1300</td><td>7–9</td><td>K</td><td>247–1175</td></tr><tr><td><1</td><td>K</td><td>228–1515</td><td></td><td>E</td><td>271–1170</td></tr><tr><td></td><td>E</td><td>293–1210</td><td>10–12</td><td>K</td><td>196–1020</td></tr><tr><td>2–3</td><td>K</td><td>416–1210</td><td></td><td>E</td><td>183–1090</td></tr><tr><td></td><td>E</td><td>264–1215</td><td>13–18</td><td>K</td><td>182–820</td></tr><tr><td>4–6</td><td>K</td><td>313–1410</td><td></td><td>E</td><td>214–864</td></tr><tr><td></td><td>E</td><td>245–1075</td><td>Yetişkin</td><td>K/E</td><td>211–911 (382 med)</td></tr></tbody></table> <p>Vitamin B12 eksikliği: 32–246 pg/mL (medyan:160 pg/mL) >2000pg/mL olan örneklerseyreltilerek yeniden çalışılmalıdır. Çevirme Faktörü: pg/ml x 0.7378= pmol/L</p>	YAŞ		pg/mL	YAŞ		pg/mL	<7 gün		160-1300	7–9	K	247–1175	<1	K	228–1515		E	271–1170		E	293–1210	10–12	K	196–1020	2–3	K	416–1210		E	183–1090		E	264–1215	13–18	K	182–820	4–6	K	313–1410		E	214–864		E	245–1075	Yetişkin	K/E	211–911 (382 med)
YAŞ		pg/mL	YAŞ		pg/mL																																												
<7 gün		160-1300	7–9	K	247–1175																																												
<1	K	228–1515		E	271–1170																																												
	E	293–1210	10–12	K	196–1020																																												
2–3	K	416–1210		E	183–1090																																												
	E	264–1215	13–18	K	182–820																																												
4–6	K	313–1410		E	214–864																																												
	E	245–1075	Yetişkin	K/E	211–911 (382 med)																																												
Klinik bilgiler:	<p>Korrin ailesinin bir üyesi olan Vitamin B12, kobalt atomunu çevreleyen dört pirol halkası içerir. Vitamin B12, organizmaya sadece kırmızı et, süt, yumurta ve kümes hayvanları gibi hayvansal besin kaynaklarından alınır. İnsanlarda vitamin B12 Emilimi, entresek faktör (bir protein)'e bağlıdır. Sadece gastrik mukoza (pariyetal hücreler) tarafından salgılanan entresek faktör, B12 ile midede birleşir. Bu kompleks, ileal mukozadaki reseptörlere bağlandığında transkobalaminler olarak bilinen proteinler B12 vitaminini mukoza hücrelerinden kan dolaşımına ve dokulara taşır. Vitamin B12, başta KC olmak üzere, kemik iliği ve diğer dokularda da depolanır. Vücut B12 depolarını ekonomik şekilde kullanır; ileumdan yeniden absorbe edilen B12, KC'ye gelir ve böylece B12 vitamininin çok azı atılmış olur.</p> <p>Vitamin B12, normal metabolizma için gereklidir; metilmalonil Ko-A'nın süksinil KoA'ya dönüşmesinde ve homosisteinden metiyonin sentezinde kofaktördür. Ayrıca, miyelin oluşumunda yer almaktadır. Folat ile birlikte normal eritrosit formasyonu (hematopoez), normal nöronal işlev, doku/hücre onarımı ve DNA sentezinde görev alır.</p> <p>B12 eksikliğinin başlıca klinik/laboratuvar bulguları, düşük serum B12 düzeyleri, megaloblastik anemi, değişen derecelerde nöropati bulguları ve artmış metilmalonik asitürüdür. Yüksek korpüsküler hacim (MCV>100) mevcut olduğunda, genelde serum B12 ve/veya folat eksikliği söz konusudur.</p> <p>Diyetle hayvansal gıda alımının azalması, mide-barsak sisteminde fonksiyonel ve yapısal hasarlar, Vitamin B12 eksikliğine sebep olabilir. Az veya hiç intrinsik faktör olduğunda vitamin B12'nin bağırsaklardan Emilimi bozulur → pernisiyöz anemi (bir megaloblastik anemi çeşidi; B12 eksikliğinin başlıca nedeni) gelişir.</p>																																																

	<p>B12 eksikliğinin DNA sentezinde yol açtığı bozulma makrositik anemilere neden olur. Bu anemilerkemik iliğinde eritrosit öncülerinin anormal matürasyonu ile karakterizedir ve bu durum megaloblast varlığına ve azalmış eritrosit sağkalımına neden olur.</p> <p>Nörotik hasar, hastaların ellerinde ve ayaklarında hissizliğe ve uyuşukluğa neden olur. B12'ninhafif eksikliği bile sinirleri kapsayan ve koruyan miyelin kılıflara zarar verir ve periferik nöropati'ye yol açmaktadır.</p> <p>B₁₂ vitamininin neden olduğu megaloblastik anemi, diyete folat eklenmesi ile düzeltilir. Fakat bu tedavi, ne homosistinüriyi, ne metilmalonik asidüriyi ve ne de vitaminB₁₂ eksikliğinin nörolojik bozukluklarını tedavi etmez. Hafif vitamin B12 ve folat eksikliğinde serum vitamin B12 ve folat seviyeleri normal olabilir. Böyle durumlarda homosistein ve metil malonik asidin daha sensitif testler olduğu unutulmamalıdır.</p>
Kullanım amacı:	<ul style="list-style-type: none"> -Makrositik megaloblastik anemi tanısı, granülosit nükleuslarının hipersegmentasyonu, MCV>100 olmasının nedenini araştırmak; -Nöropatinin nedenini saptamaya yardımcı olmak; -Malabsorbsiyon ve malnutrisyon belirtileri olan veya beslenmeyi etkileyen bilenen bir hastalık varlığında genel sağlık durumunu değerlendirmek. -B12 veya folat eksikliği tedavisinin etkinliğini izlemek. <p>B12 testi, rutin olarak yapılan CBC sırasında, anemik bulguların değerlendirmesinde büyük eritrositlerin varlığında istenmelidir.</p> <p>B12 ve folat eksikliğine işaret eden fiziksel semptomlar (baş dönmesi, zayıflık, yorgunluk ve ağız ya da damakta yara gibi)'in varlığında testler istenebilir.</p> <p>Ellerde, kollarda, bacaklarda ve ayaklarda karıncalanma, yanma, uyuşma gibi semptomlara sahip bir hastada, B12 eksikliğinin varlığını belirlemek için istenebilir. Özellikle yaşlılar mental ya da davranışsal değişimler (hırçınlık, konfüzyon, depresyon, paranoya gibi) sergilediğinde, teşhis amaçlı B12 ve folat testleri kullanılabilir.</p>
Arttığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none"> - Kronik böbrek yetmezliği, üremi, - Konjenital kalp yetmezliği, Karaciğer hastalıkları, DM - Protein malnütrisyonu, - Lösemi (AML, KML), lökositoz, polisitemia vera.
Azaldığı durumlar:	<ol style="list-style-type: none"> 1-Yetersiz beslenme (katı vejeteryanizm; gebelik) 2-Yetersiz absorbsiyon <ul style="list-style-type: none"> •Eksik veya defektif entrensek faktör (pernisiyöz anemi, transkobalamin eksikliği, gastrektomi, gastrit, gastrik karsinom) •İnce barsak hastalığı (ileal rezeksiyon, malabsorbsiyon, Çölyak hast, Tropikal sprue, Chron hastalığı) •Pankreatik yetersizlik (kronik pankreatit, kistik fibrozis). 3-Vitamin B12 absorbsiyonuna interferans; <ul style="list-style-type: none"> •İlaçlar (neomisin, metformin, kolşisin, etanol, PAS, antikonvülsanlar).
İlgili testler:	Folat, CBC, homosistein, metilmalonik asit.
Test tekrarlama süresi:	60 Gün

Eritropoietin

Testin adı:	Eritropoietin (EPO)
Laboratuvar kodu:	725207
Çalışma zamanı:	Hafta içi her gün
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14: ⁰⁰ ve 16: ⁰⁰)
Örnek türü:	Serum veya heparinli plazma. EDTA'lı plazma kullanılmamalıdır.
Örnek Kabı:	Kırmızı/sarı kapaklı veya yeşil kapaklı tüpler
Örnek alma zamanı:	-Diurnal varyasyon gösterir. Sabah değerleri akşama göre daha yüksektir. Örneklerin 7. ³⁰ ile 12. ⁰⁰ arasında alınması önerilir. -Laboratuvara soğuk zincirle gönderilmelidir.
Örneği reddetmenedenleri:	Aşırı hemoliz ve lipemi EDTA'lı plazma
Örnek stabilitesi:	2-8°C'de 7 gün veya -20°C'de 2 ay.
Çalışma Yöntemi:	ECLIA
İnterferans:	EDTA, hemoliz
Referans aralığı:	4,3 – 29 mIU/mL; 10,6 mIU/mL (medyan)
Klinik bilgiler:	<p>Eritropoietin (EPO); 30 kD ağırlığında, % 40 oranında karbohidrat içeren, sıcaklık ve pH'a dayanıklı bir glikoproteindir. Memelilerde, başlıca fetal KC'de sentezlenirken; erişkinlerde %90'dan fazlası böbreklerde (renal korteks ve dış medullanın peritübüler kapiler endotel hücreleri veya proksimal renal tübüler hücreler) ve geri kalanı KC'de sentezlenir. Neoplastik hücreler tarafından da fazla miktarda EPO üretilebilir.</p> <p>Böbreklerde de bulunan oksijen sensörleri, EPO sentezini kontrol eder. Doku hipoksisi hormon sentezini arttıran temel uyarandır. Salınan eritropoietin miktarı hipoksinin ciddiyetine ve böbreklerin eritropoietin üretebilme yeteneğine bağlıdır. Hipoksi sonlandığında EPO üretimi de normale döner. Üretilen EPO kana salınır ve daha sonra kemik iliğine taşınır→Kök hücrelerinin eritrositlere dönüşümünü uyarır; eritroid serideki hücrelerin çoğalmasını ve farklılaşmasını kontrol eder. Normal eritrosit üretimi, kemik iliğinin işlevsel yeteneğine, gıdalardan yeterince demir ile vitamin B12 ve folat alımına, yeterli eritropoietin konsantrasyonuna ve eritropoietine yeterli cevaba bağlıdır. Hormon kısa bir süre için aktiftir; EPO'nun klirensi üriner ekskresyon, hepatik eliminasyon ve kemik iliğindeki hedef hücrelerine alınarak gerçekleşir.</p> <p>Anemiler kandaki EPO düzeylerine göre iki grupta toplanabilir:</p> <p>- <i>EPO düzeylerine primer olanlar</i>: Primer anemiler, eritrosit üretimini normale döndürmek için kanda EPO artışı ile karakterizedir (ÖR: demir eksikliği anemisi, böbrek kan akımının azalması -kan kaybında olduğu gibi- ve hemoglobinin oksijene olan affinitesinin artmış olduğu hemoglobinopatiler)</p> <p>EPO üretim hızının nonrenal anemilerde mevcut oksijenin azalması ve hematokritin düşmesinde üstel olarak arttığı görülmüştür; hematokrit düştüğünde EPO değerlerinde, normalin bin katına dek artış görülmüştür.</p> <p>- <i>EPO düzeylerine sekonder olanlar</i>: Anemi; enflamasyona, romatoid artrite, neoplazma ve kronik renal hastalığa sekonder olabilir. Bu tip anemilerde, kısmen de olsa EPO'nun üretimi azalmıştır.</p> <p>KBY hastalarında ve kanser tedavisi için yapılan radyoterapinin veya</p>

	<p>kemoterapinin kemik iliğini baskılayıp ve/veya yetersiz bırakıp anemilere yol açtığı durumlarda, eritrosit üretimini arttırmaya yardımcı eritropoietinin sentetik bir formu (rekombinant insan eritropoietini veya rh-EPO) geliştirilmiştir. <i>iv</i> veya <i>sc</i> enjeksiyonla verilen sentetik hormon, kan nakillerine olan ihtiyacı azalttığı ve pek çok hastanın yaşam kalitesini arttırdığı için, oldukça umut vericidir.</p>																																																		
Kullanım amacı:	<p>EPO, aneminin takibi için genellikle kullanılmaz. Bunun için eritrosit sayısı, Hb, hematokrit ölçülür ve retikülosit sayımı yapılır.</p> <p>EPO;</p> <ul style="list-style-type: none"> -Aneminin farklı tiplerini ayırt etmek -Üretilen eritropoietinin aneminin derecesine uygunluğunu belirlemek -KBY hastalarında böbreğin eritropoietin üretebilme yeteneğini değerlendirmek -Rekombinant EPO uygulanan hastalarda tedaviyi izlemek <p>amacıyla belli aralıklarla istenebilir.</p> <p>Bazen eritropoietin testi, fazla eritrosit üretimine yol açan durumun eritropoietinin aşırı üretiminden kaynaklanıp kaynaklanmadığını belirlemek amacıyla da istenebilir.</p>																																																		
Arttığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none"> -Dekompanse hipoksiye bağlı eritrositozis -Yüksek rakımlı yerlerde yaşama, -KOA, siyanotik kalp hastalığı, -Yüksek affiniteli hemoglobinopati, uyku apnesi, sigara içimi, -Lokalize renal hipoksi, böbrek kanseri, benign böbrek tümörleri, -Hepatomal, karaciğer kanserleri, -Serebellar hemangioblastomalar, -Adrenal bez tümörleri ve düz kas tümörleri. 																																																		
Azaldığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none"> -Renal yetmezlik ve son dönem böbrek hastalığı anemisi, -Kronik enfeksiyonlar ve kronik hastalıklara bağlı anemiler, -Otoimmün hastalıklar, romatoid artrit, AIDS, hipotroidi, -Malnutrisyona bağlı anemiler, ülseratif kolit, -Orak hücreli anemi, -Prematüre yenidoğanlar. 																																																		
İlgili testler:	<p>CBC, eritrosit (RBC) sayımı, Hb, hematokrit (Htc), retikülosit sayımı</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Hastalık</th> <th>EPO</th> <th>Htc</th> <th>RBC</th> <th>retikülosit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Demir eksikliği anemisi</td> <td>↑</td> <td>↓</td> <td>↓</td> <td>↓</td> </tr> <tr> <td>Aplastik anemi</td> <td>↑</td> <td>↓</td> <td>↓</td> <td>↓</td> </tr> <tr> <td>Hemolitik anemi</td> <td>↑</td> <td>↓</td> <td>↓</td> <td>↑</td> </tr> <tr> <td>Azalmış Kİ fonksiyonu</td> <td>↑</td> <td>↓</td> <td>↓</td> <td>↓</td> </tr> <tr> <td>Neoplaziler</td> <td>↑↑</td> <td></td> <td>↑</td> <td>↓</td> </tr> <tr> <td>Sekonder polisitemi</td> <td>↑</td> <td>↑</td> <td>↑</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Polisitemi rubra vera</td> <td>↓;N</td> <td>↑</td> <td>↑</td> <td></td> </tr> <tr> <td>KBY</td> <td>↓;N</td> <td>↓</td> <td>↓</td> <td>↓</td> </tr> <tr> <td>Orak hücreli anemi</td> <td>↓</td> <td></td> <td></td> <td>↑</td> </tr> </tbody> </table>	Hastalık	EPO	Htc	RBC	retikülosit	Demir eksikliği anemisi	↑	↓	↓	↓	Aplastik anemi	↑	↓	↓	↓	Hemolitik anemi	↑	↓	↓	↑	Azalmış Kİ fonksiyonu	↑	↓	↓	↓	Neoplaziler	↑↑		↑	↓	Sekonder polisitemi	↑	↑	↑		Polisitemi rubra vera	↓;N	↑	↑		KBY	↓;N	↓	↓	↓	Orak hücreli anemi	↓			↑
Hastalık	EPO	Htc	RBC	retikülosit																																															
Demir eksikliği anemisi	↑	↓	↓	↓																																															
Aplastik anemi	↑	↓	↓	↓																																															
Hemolitik anemi	↑	↓	↓	↑																																															
Azalmış Kİ fonksiyonu	↑	↓	↓	↓																																															
Neoplaziler	↑↑		↑	↓																																															
Sekonder polisitemi	↑	↑	↑																																																
Polisitemi rubra vera	↓;N	↑	↑																																																
KBY	↓;N	↓	↓	↓																																															
Orak hücreli anemi	↓			↑																																															

GONAD HORMONLARI

Testosteron, total

Testin adı:	Total Testosteron																					
Laboratuvar kodu:	725170																					
Çalışma zamanı:	Hafta içi her gün																					
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14: ⁰⁰ ve 16: ⁰⁰)																					
Örnek türü:	Serum																					
Örnek Kabi:	Kırmızı (düz) ya da sarı (jelli) kapaklı tüpler																					
Örnek alma zamanı:	Diüurnal varyasyon gösterir. Sabah alınan kan örneği tercih edilir.																					
Örneği reddetme nedenleri:	Aşırı hemoliz, lipemi, ikter																					
Örnek stabilitesi:	20–25°C'de 8 saat; 2–8°C'de 2 gün; -20°C'de 2 ay																					
Çalışma Yöntemi:	ECLIA																					
İnterferans:	Antikonvülzanlar, barbitüratlar ve klomifen testosteronu yükseltir. Östrojen tedavisi alan kadınlarda testosteron düzeyleri artmış olabilir.																					
Referans aralık:	<table border="1"><thead><tr><th></th><th>MEDYAN</th><th>%95 CI</th></tr><tr><th>Kadın</th><th>(ng/dL)</th><th>(ng/dL)</th></tr></thead><tbody><tr><td>ovulasyon</td><td>38</td><td>14–76</td></tr><tr><td>Postmenopoz</td><td>20</td><td>< 62</td></tr><tr><td>Yetişkin Erkek</td><td>456</td><td>241–827</td></tr><tr><td>20-49 yaş</td><td>630</td><td>262-1593</td></tr><tr><td>>50 yaş</td><td>427</td><td>181-758</td></tr></tbody></table> <p>>1500 ng/dL olan örnekler seyreltilerek yeniden çalışılmalıdır. Çevirme faktörü: ng/dL x 0.0347 =nmol/L</p>		MEDYAN	%95 CI	Kadın	(ng/dL)	(ng/dL)	ovulasyon	38	14–76	Postmenopoz	20	< 62	Yetişkin Erkek	456	241–827	20-49 yaş	630	262-1593	>50 yaş	427	181-758
	MEDYAN	%95 CI																				
Kadın	(ng/dL)	(ng/dL)																				
ovulasyon	38	14–76																				
Postmenopoz	20	< 62																				
Yetişkin Erkek	456	241–827																				
20-49 yaş	630	262-1593																				
>50 yaş	427	181-758																				
Klinik bilgiler:	<p>Testosteron, testisin en önemli androjeni olan 19 C'lu steroid hormondur. Gonad kaynaklı androstendion/DHEA ile adrenal androjenler DHEA, DHEA-S ve androstendionun dönüşüm ürünü olarak sentezlenir. Sentez, LH ile kontrol edilir. LH, testis-Leydig hücrelerine doğrudan etkilidir. Testosteron düzeyi, hipogonadal erkeklerde, LH ile birlikte ele alınır.</p> <p>Testosteron, prostat ve diğer periferik dokularda en güçlü androjen olan dihidrotestosteron (DHT)'a dönüşür. Testosteron ve DHT, KC'de inaktif bazı atılım ürünlerine dönüştürülerek idrarla atılır. Adrenal korteks, testis ve over steroidlerinin ortak ve son metabolitleri 17-ketosteroidlerdir.</p> <p>Testosteron ve DHT, dolaşımda bağlı ve serbest formda bulunur. Erkeklerde % 2-3'ü serbest (aktif), % 60-65'i SHBG'ye ve geri kalanı albümine bağlı olarak taşınır. Kadında ise %1'i serbest, % 80'i SHBG'ye ve geri kalanı albümine bağlı olarak taşınır. Plazmadaki testosteronların tümüne total testosteron denir.</p> <p>Testosteron düzeyleri, erkeklere göre kadınlarda çok daha düşüktür. Kadınlarda başlıca testosteron kaynakları overler, adrenal bezler ve androstendionun testosterona periferik konversiyonudur.</p> <p>Testosteron iç ve dış genital organların gelişip olgunlaşmasını; primer ve sekonder seks karakterlerinin gelişmesini; sakalların ve aksiller ve pubik kılların büyümesini stimüle eder. Ayrıca testosteron, artmış doğrusal büyüme, nitrojen retansiyonu ve kas gelişimine neden olan anabolik etkilere de sahiptir.</p>																					
Kullanım amacı:	Erkeklerde: Ereksiyon bozukluğu, infertilite, gecikmiş puberte, tümör Kadınlarda: Virilizasyon, infertilite, PKOS, amenore'nin araştırılması																					
Arttığı durumlar:	Kadınlarda: Konjenital adrenal hiperplazi, ovaryan ve adrenokortikal tümörler, PKOS, hirsutizm, infertilite, virilizm, amenore ve obezite, Erkeklerde: Konjenital adrenal hiperplazi, adrenokortikal tümörler, anabolik steroid kullanımı, prostat Ca, erken puberte.																					
Azaldığı durumlar:	Primer/sekonder hipogonadizm, hipopituitarizm, hiperprolaktinemi, gecikmiş puberte, bazı KC (yetmezlik, siroz, alkolizm) ve böbrek (üremi) hastalıkları, Down sendromu, myotonik distrofi, Klinefelter sendromu, (bilateral) orşiektomi, kriptorşidizm.																					

Estradiol

Testin adı:	Estradiol																														
Sinonim:	E2; 17-β-estradiol																														
Lab kodu:	725169																														
Çalışma zamanı:	Hafta içi her gün																														
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14: ⁰⁰ ve 16: ⁰⁰)																														
Örnek türü:	Serum, heparinli veya EDTA'lı plazma																														
Örnek Kabi:	Kırmızı/sarı kapaklı; yeşil veya mor kapaklı tüpler																														
Örnek alma zamanı:	Menstrüel siklus veya gebelik haftası ile doğrulanmalıdır.																														
Örneği reddetme nedenleri:	Aşırı hemoliz, lipemi, ikter																														
Örnek stabilitesi:	20–25°C'de 20 saat; 2–8°C'de 2 gün; -20°C'de 6 ay																														
Çalışma Yöntemi:	ECLIA																														
İnterferanslar:	Pozitif: Glukokortikoidler, ampisilin, tetrasiklin, fenotiazin, Negatif: Oral kontrapeptifler.																														
Referans Değerler:	<table border="1"><thead><tr><th></th><th>MEDYAN</th><th>%95 CI</th></tr></thead><tbody><tr><td>Kadın</td><td>(pg/mL)</td><td>(pg/mL)</td></tr><tr><td>Foliküler faz</td><td>51.8</td><td>19.5–144.2</td></tr><tr><td>Siklus ortası</td><td>153.3</td><td>63.9–356.7</td></tr><tr><td>Luteal Faz</td><td>87.6</td><td>55.8–214.2</td></tr><tr><td>Postmenopozal</td><td></td><td>< 32,2</td></tr><tr><td>Gebelik (1.trimestr)</td><td>1004</td><td>215->4300</td></tr><tr><td>Yetişkin Erkek</td><td>24.8</td><td><39.8</td></tr><tr><td>Erkek çocuk(<10y)</td><td>11</td><td><5.0-20.0</td></tr><tr><td>Kız çocuk (<10y)</td><td>13</td><td>6.0-27.0</td></tr></tbody></table> <p>>3000 pg/mL olan örnekler seyreltilerek yeniden çalışılmalıdır. Çevirme faktörleri: pg/mL x 3.67 = pmol/L veya pmol/L x 0.273 = pg/mL</p>		MEDYAN	%95 CI	Kadın	(pg/mL)	(pg/mL)	Foliküler faz	51.8	19.5–144.2	Siklus ortası	153.3	63.9–356.7	Luteal Faz	87.6	55.8–214.2	Postmenopozal		< 32,2	Gebelik (1.trimestr)	1004	215->4300	Yetişkin Erkek	24.8	<39.8	Erkek çocuk(<10y)	11	<5.0-20.0	Kız çocuk (<10y)	13	6.0-27.0
	MEDYAN	%95 CI																													
Kadın	(pg/mL)	(pg/mL)																													
Foliküler faz	51.8	19.5–144.2																													
Siklus ortası	153.3	63.9–356.7																													
Luteal Faz	87.6	55.8–214.2																													
Postmenopozal		< 32,2																													
Gebelik (1.trimestr)	1004	215->4300																													
Yetişkin Erkek	24.8	<39.8																													
Erkek çocuk(<10y)	11	<5.0-20.0																													
Kız çocuk (<10y)	13	6.0-27.0																													
Klinik bilgiler:	<p>Başlıca overlerde, az miktarda testis ve adrenal kortekste sentezlenen steroid yapıda bir hormondur. Gebelik döneminde estradiol sekresyonu kaynağı, plasentadır. Biyolojik olarak en aktif östrojendir. Overlerden günde 100-300 µg sentezlenip salınır. Plazmada E2'nin % 2-3'ü serbest olarak bulunur. Geri kalanı SHBG ve albümine bağlanarak taşınır. KC'de östrona çevrilerek konjuge edildikten sonra, böbrekler ve safra yoluyla atılır.</p> <p>Estradiolün temel fonksiyonu kadın cinsel organlarının ve sekonder cinsel özelliklerin gelişimini uyarmaktır.</p> <p>Puberte dönemine kadar sürekli artan, siklusun ortasında ve luteal fazda pik yapan E2, kadınlarda gonadların ve sekonder seks özelliklerinin gelişiminden ve tüm üreme süreçlerinin kontrolünden sorumludur. Estradiol insan menstrüel siklusu boyunca temel bir rol oynar. Erken foliküler faz sırasında E2 nispeten sabit ve düşüktür.</p>																														

	<p>Yedinci güne gelindiğinde baskın folikül belirlenir ve E2 yükselir → hipotalamus ve hipofiz bezi üzerinde negatif feedback ile FSH baskılanırken; pozitif feedback ile LH'da hızlı bir yükselme başlar. LH pik seviyeye ulaştığında, E2 anlamlı derecede düşer. Ovülasyon, normalde LH pikinden 10-12 saat, E2 pikinden 24-36 saat sonra gerçekleşir. Luteal faz sırasında E2 yükselir ve ovülasyondan yaklaşık 8 gün sonra maksimum düzeye ulaşır. Yükselmiş E2, korpus luteumun regresyonunda rol oynar.</p> <p>Fertilizasyon gerçekleşmezse, E2 düşer ve yeni siklus başlar.</p> <p>Kadınlarda yüksek E2 seviyeleri, ovaryan hiperfonksiyondan da kaynaklanabilir.</p> <p>IVFtedavisi için ovülasyon indüksiyonu sırasında veya gebelikteçok yüksek estradiol seviyeleri saptanır.</p> <p>Kadınlarda azalmış estradiol seviyeleri ovaryan sentez yokluğundan (primer ovaryan hipofonksiyon ve menopoza) veya hipotalamus-hipofiz eksenindeki bir lezyondan (sekonder ovaryan hipofonksiyon) kaynaklanabilir.</p> <p>Estradiol seviyeleri erkeklerde normalde düşüktür. Erkeklerde yüksek E2 seviyeleri androjenlerin artmış aromatisasyonundan kaynaklanabilir ve bu durum jinekomastiye yol açar.</p>
Kullanım amacı:	<p>Overfonksiyonunun değerlendirilmesi ve IVF protokolleri için foliküler gelişimin izlenmesi:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Menstruasyon (anormal siklus, amenore) ve fertilité problemleri, -Menopoz semptomları, anormal kanamalar -Fetoplazental ünitenin değerlendirilmesi, -Ovulasyon indüksiyonunun monitorize edilmesi.
Arttığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none"> -Çocuklardafeminizasyon, -Östrojen sentezleyen tümörler (over, adrenal, testis), -Jinekomasti (erkeklerde), -Siroz, -Hipertiroidi.
Azaldığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none"> -Primer ve sekonder hipogonadizm. -Hipotiroidi, menopoz
İlgili testler:	FSH, LH, progesteron, testosteron

Progesteron

Testin adı:	Progesteron																																	
Sinonim:	C-21 steroid																																	
Laboratuvar kodu:	725168																																	
Çalışma zamanı:	Hafta içi her gün																																	
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14:00 ve 16:00)																																	
Örnek türü:	Serum																																	
Örnek Kabı:	Kırmızı (düz) ya da sarı (jelli) kapaklı tüpler																																	
Örnek alma zamanı:	Menstrüel siklus veya gebelik haftası ile doğrulanmalıdır.																																	
Örneği reddetme nedenleri:	Aşırı hemoliz, lipemi, ikter																																	
Örnek stabilitesi:	20–25°C'de 8 saat; 2–8°C'de 2 gün; -20°C'de 6 ay																																	
Çalışma Yöntemi:	ECLIA																																	
İnterferans:	Oral kontraseptif kullanan kadınlarda progesteron seviyeleri baskılanmıştır.																																	
Referans aralık:	<table border="1"><thead><tr><th></th><th>MEDYAN</th><th>%95 CI</th></tr><tr><th>Kadın</th><th>(ng/mL)</th><th>(ng/mL)</th></tr></thead><tbody><tr><td>Foliküler faz</td><td>0.43</td><td>0.15-1.40</td></tr><tr><td>Siklus ortası</td><td></td><td>0.80 – 3.00</td></tr><tr><td>Luteal faz</td><td>12.74</td><td>3.34-25.56</td></tr><tr><td>Orta luteal faz</td><td>14.82</td><td>4.44-28.03</td></tr><tr><td>Postmenopozal</td><td>0.27</td><td><0.73</td></tr><tr><td>Gebelik (1.trim)</td><td>21.85</td><td>11.22-90.00</td></tr><tr><td>Gebelik (2.trim)</td><td>41.02</td><td>25.55-89.40</td></tr><tr><td>Gebelik (3.trim)</td><td>155.00</td><td>48.40-422.50</td></tr><tr><td>Yetişkin Erkek</td><td>0.54</td><td>0.28-1.22</td></tr></tbody></table> <p>Çevirme faktörleri: ng/mL x 3.18 =nmol/L veya nmol/L x 0.314 = ng/mL.</p>		MEDYAN	%95 CI	Kadın	(ng/mL)	(ng/mL)	Foliküler faz	0.43	0.15-1.40	Siklus ortası		0.80 – 3.00	Luteal faz	12.74	3.34-25.56	Orta luteal faz	14.82	4.44-28.03	Postmenopozal	0.27	<0.73	Gebelik (1.trim)	21.85	11.22-90.00	Gebelik (2.trim)	41.02	25.55-89.40	Gebelik (3.trim)	155.00	48.40-422.50	Yetişkin Erkek	0.54	0.28-1.22
	MEDYAN	%95 CI																																
Kadın	(ng/mL)	(ng/mL)																																
Foliküler faz	0.43	0.15-1.40																																
Siklus ortası		0.80 – 3.00																																
Luteal faz	12.74	3.34-25.56																																
Orta luteal faz	14.82	4.44-28.03																																
Postmenopozal	0.27	<0.73																																
Gebelik (1.trim)	21.85	11.22-90.00																																
Gebelik (2.trim)	41.02	25.55-89.40																																
Gebelik (3.trim)	155.00	48.40-422.50																																
Yetişkin Erkek	0.54	0.28-1.22																																
Klinik bilgiler:	<p>Progesteron, kadınlarda korpus luteum hücrelerinde, az miktarda adrenallerde ve gebelik döneminde plasentada sentezlenen 21 C'lu steroid yapıda bir hormondur. Erkeklerde, adrenal korteksin yanı sıra testislerde de sentezlenir.</p> <p>Kolesterol→pregnenolon yoluyla sentezlenen progesteron, plazmada albümin, transkörtin ve az miktarda da SHBG ile taşınır ve KC'de, pregnandiole metabolize olur → idrarla atılır.</p> <p>Foliküler fazda çok düşük düzeylerde olan progesteron, luteal fazda yükselir. Midsiklus LH pikinden 4-7 gün sonra, maksimum düzeye ulaşır →4-6 gün sonra başlangıç seviyelerine gerileyerek menstrüasyonu indükler.</p> <p>Estrojenle birlikte progesteron, menstrüel siklus boyunca üreme sisteminin fonksiyonlarını düzenler. Progesteron, endometriyumun olgunlaşması, blastula implantasyonuna hazırlanması, gebeliğin sürdürülmesi ve meme bezinde süt salgısı için kritik öneme sahiptir.</p> <p>Gebelik sırasında, progesteron istikrarlı şekilde yükselerek üçüncü trimesterde en yüksek seviyelere ulaşır. Progesterona bağlı klinik değerlendirme ile gebe olmayan kadınlarda ovülasyon ve normal luteal fonksiyon doğrulanır. Korpus luteumun yetersiz progesteron üretmesi, infertiliteyle ve erken düşükle ilişkili olan luteal faz yetersizliğine (LPD) işaret edebilir.</p>																																	
Kullanım amacı:	İnfertilite, ovülasyon, luteal faz defektleri, corpus luteum fonksiyonları ve gebelikte plasental fonksiyonların değerlendirilmesi, ovülasyon indüksiyonu takibi, ektopik ya da başarısız gebelik tanısı, progesteron tedavisinin takibi, uterin kanama ve erken abortus riski olan hastaların takibinde kullanılır.																																	
Arttığı durumlar:	Konjenital adrenal hiperplazi (bazı enzimlerin defektine bağlı), lipoid over tümörü, teka lütein kisti, molar gebelik (cansız gebelik), over koryoepityomasi, çoğul gebelikler.																																	
Azaldığı durumlar:	Primer /sekonder hipogonadizm; dış gebelik, düşük tehdidi, kısa luteal faz sendromu, azalmış over fonksiyonu, gebelik toksemisi, amenore.																																	
İlgili testler:	Estrojenler, hCG, FSH, LH																																	

İnhibin A

Testin adı:	İnhibin A
Sinonim:	Dimerik İnhibin-A (DIA)
Laboratuvar kodu:	725171; 725178
Çalışma zamanı:	Haftada iki gün (Salı ve cuma)
Sonuç verme zamanı:	7 gün sonra
Örnek türü:	Serum
Örnek Kabı:	Kırmızı (düz) ya da sarı (jelli) kapaklı tüpler
Örnek stabilitesi:	2-8 °C'de 24 saat; -20°C'de 1 ay
Çalışma Yöntemi:	ELISA (BECKMAN COULTER) (sandviç tip)

Referans aralık:

	ORTALAMA (pg/mL)	MEDYAN (pg/mL)	%95 CI
Yetişkin Erkek	1.33 ± 0.42		<1-3.58
Kadın-Foliküler Faz			
Erken	13.48 ± 0.93	10.54	5.46-28.16
Orta	18.63 ± 0.59	17.06	7.87-34.54
Geç	56.10 ± 2.3	52.19	19.49-102.28
Siklus ortası	98.87 ± 30.99	98.23	49.92-155.48
Kadın-Luteal Faz			
Erken	71.59 ± 3.39	67.24	35.93-132.68
Orta	75.22 ± 2.63	72.51	13.15-159.55
Geç	27.87 ± 3.20	17.44	7.28-89.95
IVF-p k düzeyler	792.37 ± 70.63	705.91	354.2-1690
PCOS-ovulatuvar	9.32 ± 2.61		5.65-15.99
Postmenopozal	1.15 ± 0.24		<1-3.88

İkinci trimestir maternal serum inhibin-A değerleri:

	Değer (pg/mL;med)
15. hafta	157.55
16. hafta	153.29
17. hafta	151.20
18. hafta	155.14
19. hafta	165.18
20. hafta	185.76

Çevirme faktörü: 1 IU/mL=26.7 pg/mL

Klinik bilgiler:

İnhibinler, kadınlarda over granuloza hücrelerinden, erkeklerde testisin sertoli hücrelerinden salgılanmakta olan glikoprotein yapıda hormonlardır; gametogenezin düzenlenmesinde görev yaparlar.

	<p>TGF (transforming growth factor)-β superfamiliyasına ait olan inhibinlerin salınımı, FSH ve IGF-1 ile uyarılırken; GnRH ile baskılanmaktadır. İnhibinler de FSH üzerine feed-back inhibisyon yapmaktadır.</p> <p>Heterodimerik yapıda olan inhibinler, alfa- ve beta-alt ünitelerinden oluşurlar ve bu nedenle “dimerik inhibin (DİA veya DİB)’ler” olarak da adlandırılırlar. A ve B inhibinlerde aynı alfa-üniteye karşılık, farklı beta üniteler (βA ve βB) bulunmaktadır.</p> <p>Kadınlarda hem inhibin A ve hem de inhibin B, erkeklerde ise sadece inhibin B sentezlenmektedir.</p> <p>Kadınlarda, puberteye kadar ölçülemeyecek düzeyde olan inhibinler, pubertede yükselmeye başlamakta, menstruel siklusta folliküler fazın sonu (inhibin B) ve luteal fazın ortasında (inhibin A) pik yapmaktadır. Postmenopozal kadınlarda ise düzeyleri düşmektedir.</p> <p>Gebelik döneminde, corpus luteum ve plasentada sentezlenen DİA, ilk trimesterde yükselmekte, 10. haftadan sonra bir miktar azalan inhibin A düzeyleri 15-25. haftalarda stabil kalmakta ve 25. haftadan sonra giderek artmakta ve doğuma doğru pik yapmaktadır.</p> <p>Down sendromlu fetus taşıyan gebelerde DİA düzeyleri yüksek bulunmuştur. Bu nedenle gebeliğin 16-18. haftalarında yapılan tarama testi (dörtlü test)’nin bir parametresini oluşturmaktadır.</p> <p>Ayrıca, yüksek inhibin-A, preterm doğum riski ile ilişkili bulunmuştur. Yüksek serum inhibin A düzeyi, ilk trimesterde preeklampsi için erken risk belirteci olarak kullanılabilir. Over Ca’larda da yüksektir.</p> <p>DİA, fetoplasental üniteden salgılandığı için, dışarıdan uygulanan ilaç tedavilerinden etkilenmez ve IVF işleminden sonra, embriyonun implante olup olmadığını belirlemede en güvenilir marker’dır.</p>
Kullanım amacı:	<ul style="list-style-type: none"> •Prenatal tarama testi (dörtlü test) •IVF olgularında gebeliğin erken saptanması •Pre-eklampsi erken tanısı •Tekrarlayan düşük olguları (gebeliğin 6.haftasından sonra düşük inhibin A ve hCG düzeyleri abortus hakkında fikir verebilir) • Over Ca (granulosa hücreli tümörler)
Arttığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none"> •Down Sendromu •Pre-eklampsi • Over Ca
Azaldığı durumlar	<ul style="list-style-type: none"> •Tekrarlayan düşük olguları
İlgili testler:	<ul style="list-style-type: none"> •Dörtlü test parametreleri

GEBELİK HORMONLARI

Serbest Estriol (üçlü veya dördü tarama testi için)

Testin adı:	Serbest estriol; free estriol																																																																						
Sinonim:	Unconjugate (anconjugate; bağı olmayan) estriol (uE3)																																																																						
Laboratuvar kodu:	725172																																																																						
Çalışma zamanı:	Hafta içi her gün																																																																						
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14: ⁰⁰ ve 16: ⁰⁰)																																																																						
Örnek türü:	Serum																																																																						
Örnek Kabi:	Kırmızı (düz) ya da sarı (jelli) kapaklı tüpler																																																																						
Örnek alma zamanı:	Estriol düzeyleri diüurnal ve epizodik varyasyonlar gösterir.																																																																						
Örneği reddetme nedenleri:	Aşırı hemoliz, lipemi, ikter																																																																						
Örnek stabilitesi:	2-8 °C'de 7 gün, -20°C'de 6 ay																																																																						
Çalışma Yöntemi:	Solid faz, kompetitif kemilüminesans enzim immünometrik assay																																																																						
Referans aralık:	<p>Gebelik haftasına göre normal değerleri değişir:</p> <table border="1"><thead><tr><th>Hafta</th><th>Medyan (ng/mL)</th><th>Hafta</th><th>Medyan (ng/mL)</th><th>Range (ng/mL)</th><th>Medyan (nmol/L)</th><th>Range (nmol/L)</th></tr></thead><tbody><tr><td>14.</td><td>1.33</td><td>27</td><td>6.5</td><td>2.9-12.7</td><td>23</td><td>10-44</td></tr><tr><td>15.</td><td>1.61</td><td>28</td><td>7.3</td><td>3.3-14.3</td><td>25</td><td>11-49</td></tr><tr><td>16.</td><td>1.94</td><td>29</td><td>8.2</td><td>3.7-16.0</td><td>29</td><td>13-55</td></tr><tr><td>17.</td><td>2.33</td><td>30</td><td>9.2</td><td>4.1-17.9</td><td>36</td><td>14-62</td></tr><tr><td>18.</td><td>2.81</td><td>32</td><td>11.4</td><td>5.1-22.1</td><td>40</td><td>18-77</td></tr><tr><td>19.</td><td>3.38</td><td>34</td><td>14.0</td><td>6.3-27</td><td>49</td><td>22-93</td></tr><tr><td>20.</td><td>4.07</td><td>36</td><td>17</td><td>7.7- >30</td><td>59</td><td>27->104</td></tr><tr><td>21.</td><td>4.91</td><td>38</td><td>20.4</td><td>9.3- >30</td><td>71</td><td>32->104</td></tr><tr><td>22.</td><td>5.91</td><td>40</td><td>24.3</td><td>11.1- >30</td><td>84</td><td>39->104</td></tr></tbody></table> <p>Çevirme faktörü: ng/mL x 3.467 → nmol/L</p>	Hafta	Medyan (ng/mL)	Hafta	Medyan (ng/mL)	Range (ng/mL)	Medyan (nmol/L)	Range (nmol/L)	14.	1.33	27	6.5	2.9-12.7	23	10-44	15.	1.61	28	7.3	3.3-14.3	25	11-49	16.	1.94	29	8.2	3.7-16.0	29	13-55	17.	2.33	30	9.2	4.1-17.9	36	14-62	18.	2.81	32	11.4	5.1-22.1	40	18-77	19.	3.38	34	14.0	6.3-27	49	22-93	20.	4.07	36	17	7.7- >30	59	27->104	21.	4.91	38	20.4	9.3- >30	71	32->104	22.	5.91	40	24.3	11.1- >30	84	39->104
Hafta	Medyan (ng/mL)	Hafta	Medyan (ng/mL)	Range (ng/mL)	Medyan (nmol/L)	Range (nmol/L)																																																																	
14.	1.33	27	6.5	2.9-12.7	23	10-44																																																																	
15.	1.61	28	7.3	3.3-14.3	25	11-49																																																																	
16.	1.94	29	8.2	3.7-16.0	29	13-55																																																																	
17.	2.33	30	9.2	4.1-17.9	36	14-62																																																																	
18.	2.81	32	11.4	5.1-22.1	40	18-77																																																																	
19.	3.38	34	14.0	6.3-27	49	22-93																																																																	
20.	4.07	36	17	7.7- >30	59	27->104																																																																	
21.	4.91	38	20.4	9.3- >30	71	32->104																																																																	
22.	5.91	40	24.3	11.1- >30	84	39->104																																																																	
Klinik bilgiler:	<p>Estriol, fetusta metabolizma sırasında üretilen başlıca östrojendir. Gebeliğin son trimesterinde maternal serumda ve idrarda bulunan estriolün büyük kısmı, fetus ve plasentanın ortak ürünüdür; fetal adrenaller tarafından sentezlenen prekürsör hormon, fetal karaciğer ve plasenta tarafından estriole dönüştürülür.</p> <p>Plasentadan anneye geçen estriol, başlıca maternal KC'de metabolize olur → organizmadan sülfat ve glukuronat konjugatları şeklinde başlıca idrarla atılır. Konjuge olmayan serbest E3 formu, dolaşımdaki toplam estriolün maksimum %9'unu oluşturur.</p> <p>Maternal dolaşıma sadece serbest estriol girdiği ve sadece konjuge formlar atıldığı için üriner estriol sadece konjuge formlardan oluşur.</p> <p>Normalde fetüs geliştikçe, estriol üretimi artar. Gebeliğin 8.haftasında yükselmeye başlayan uE3 düzeyleri, doğuma kadar yaklaşık üç kat artmaya devam eder vebuna bağı olarak üriner estriol seviyeleri de benzer şekilde artar;36. haftada pik yapar. Doğumda serbest ve total estriol serum düzeyleri, 15 ve 250 ng/mL'ye ulaşırken, idrarda 45 mg/güne kadar çıkabilir. 40 haftanın sonunda estriol düzeyleri, haftada yüzde 12 oranında olacak şekilde giderek azalır.</p>																																																																						

	<p>Serbest E3 düzeyi, total E3'den daha spesifiktir. Ayrıca sabahları daha yüksek konsantrasyonlarda bulunur.</p> <p>Down Sendromlu maternal serumlarında uE3 seviyeleri, ikinci trimesterde düşer → Down Sendromu taramasında kullanılır. Ancak tarama çalışmalarında tek başına uE3'ün değeri yoktur. AFP ve hCG ile birlikte risk tayininde kullanılabilir.</p> <p>uE3 düzeyleri, hastadan hastaya değişir. Belirli bir gebelik haftası için referans aralığı, medyan değerinin yüzde 50 ila 200'ü arasında değişebilir. Bu nedenle seri ölçüm yapılması önerilir.</p> <p>Seri idrar ve kan seviyeleri yüksek riskli gebelerde fetüs ve plasental fonksiyonların objektif durumunu gösterir. Sürekli düşük veya hızla azalan estriol seviyeleri fetal distrese işaret eder. Ancak, estriol konsantrasyonları diurnal ve episodik değişiklikler gösterdiğinden, serum ölçüm değerleri genellikle, hastanın en son üç estriol sonucunun ortalaması veya en yükseği olarak tanımlanan başlangıç değeriyle karşılaştırılmaktadır. Yüzde 40 veya başlangıç noktasına yakın bir düşüş anlam ifade eder.</p> <p>Fetal gözetim için diğer tekniklerle birlikte, diyabet, hipertansiyon, uzayan gebelik ve belirsiz tarih gibi komplikasyonları olan gebeliklerin yönetiminde seri tayinler kullanılmıştır.</p>
Kullanım amacı:	<ul style="list-style-type: none"> • Prenatal tarama testleri (üçlü ve dördü test) • Fetal olgunlaşmanın değerlendirilmesi • Fetoplasental ünitenin değerlendirilmesi • Diyabet, post-date gestasyon ve intrauterin büyüme geriliğinin değerlendirilmesi • 35-36. gebelik haftalarında fetal yaşın hesaplanması
Arttığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none"> • Gebelik (normal fetus gelişiminde üçüncü trimesterde uE3 seviyeleri üç katına çıkar ve 36. haftada pik yapar. • Doğumun başlaması
Azaldığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none"> • Fetüste SSS malformasyonları • Fetüste konjenital kalp hastalığı • Down sendromu • İntrauterin ölüm • Fetal distres (uE3 düzeyinde devamlı bir şekilde veya ani düşüşler)
İlgili testler:	Üçlü veya dördü tarama testleri

Human Koriyonik gonadotropin, total

Testin adı:	Human Koriyonik gonadotropin, total																																																	
Sinonim:	Total hCG; Gebelik testi																																																	
Laboratuvar kodu:	725174																																																	
Çalışma zamanı:	Hafta içi her gün																																																	
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14:00 ve 16:00)																																																	
Örnek türü:	Serum veya taze idrar																																																	
Örnek Kabı:	Kırmızı kapaklı (düz) tüpler veya idrar kapları																																																	
Örnek alma zamanı:	İdrar örneğinin, sabah alınmış ilk idrar olması tercih edilir. İdrar toplanmadan önce aşırı sıvı alımı, idrar dilüsyonu nedeniyle yanlış negatif sonuca yol açabilir. İdrar örnekleri, santrifüjlendikten sonra kullanılmalıdır.																																																	
Örneği reddetme nedenleri:	Kan örneklerinde aşırı hemoliz, lipemi, ikter.																																																	
Örnek stabilitesi:	Serum: 2-8°C`de 7 gün; -20°C`de 2 ay İdrar: 2-8°C`de 2 gün; -20°C`de ölçüm yapılmaya kadar.																																																	
Çalışma Yöntemi:	ECLIA																																																	
İnterferans:	<p>Birkaç aydan fazla süreyle serum hCG sonuçlarının 10 ile 100 (genellikle 10-50) mIU/mL aralığında olması, hastanın kanındaki bir maddenin hatalı sonuçlara neden olabileceğini düşündürür. Tanımlanabilir veya hastaya özgü serum bileşenlerinin interferansı nedeniyle, hatalı sonuçlar oluşabilir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plazma bileşenleri (pıhtılaşma faktörleri) • Serum proteinleri (örn, romatoid faktör) • Heterofil ve anti antikolarlar (anti-fare, anti-tavşan, anti-keçi, vb.) • Anti-idiotipe antikolarlar • İlaçlar ve metabolitleri • Çapraz reaksiyona giren maddeler <p>- İdrarda bulunan kan } → yanlış pozitif sonuç - İdrarda bulunan protein } - Anti-konvulzanlar } - Anti-parkinson ilaçlar } - Hipnotikler } - Trankilizanlar } - Dilüe idrarlar } → yanlış negatif sonuç - Diüretikler } - Prometazin (antihistaminik) }</p>																																																	
Referans aralık:	<table border="1"> <tr> <td rowspan="2">Yetişkin</td> <td>E</td> <td>< 1,1mIU/mL (%95)</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td><2.5 mIU/mL (%100)</td> </tr> <tr> <td><12 yaş</td> <td>K</td> <td><2 mIU/mL</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Gebe (-)</td> <td>K</td> <td>2.7 mIU/mL (%95)</td> </tr> <tr> <td>K</td> <td><5.3 mIU/mL (%100)</td> </tr> <tr> <td>Trofoblastik hastalık</td> <td></td> <td>>100.000 mIU/mL</td> </tr> </table> <p>Gebelik haftasına göre serum referans aralığı değişir:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Medyan(mIU/mL)</th> <th>Değer (mIU/mL)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.3-2 hafta</td> <td>71</td> <td>16-156</td> </tr> <tr> <td>2-3 hafta</td> <td>607</td> <td>101-4870</td> </tr> <tr> <td>3-4 hafta</td> <td>5243</td> <td>1110-31500</td> </tr> <tr> <td>4-5 hafta</td> <td>26983</td> <td>2560-82300</td> </tr> <tr> <td>5-6 hafta</td> <td>52090</td> <td>23100-151000</td> </tr> <tr> <td>6-7 hafta</td> <td>93598</td> <td>27300-233000</td> </tr> <tr> <td>7-11 hafta</td> <td>117678</td> <td>20900-291000</td> </tr> <tr> <td>11-16 hafta</td> <td>40989</td> <td>6140-103000</td> </tr> <tr> <td>16-21 hafta</td> <td>20868</td> <td>4720-80100</td> </tr> <tr> <td>21-39 hafta</td> <td>15352</td> <td>2700-78000</td> </tr> </tbody> </table>	Yetişkin	E	< 1,1mIU/mL (%95)	E	<2.5 mIU/mL (%100)	<12 yaş	K	<2 mIU/mL	Gebe (-)	K	2.7 mIU/mL (%95)	K	<5.3 mIU/mL (%100)	Trofoblastik hastalık		>100.000 mIU/mL		Medyan(mIU/mL)	Değer (mIU/mL)	1.3-2 hafta	71	16-156	2-3 hafta	607	101-4870	3-4 hafta	5243	1110-31500	4-5 hafta	26983	2560-82300	5-6 hafta	52090	23100-151000	6-7 hafta	93598	27300-233000	7-11 hafta	117678	20900-291000	11-16 hafta	40989	6140-103000	16-21 hafta	20868	4720-80100	21-39 hafta	15352	2700-78000
Yetişkin	E		< 1,1mIU/mL (%95)																																															
	E	<2.5 mIU/mL (%100)																																																
<12 yaş	K	<2 mIU/mL																																																
Gebe (-)	K	2.7 mIU/mL (%95)																																																
	K	<5.3 mIU/mL (%100)																																																
Trofoblastik hastalık		>100.000 mIU/mL																																																
	Medyan(mIU/mL)	Değer (mIU/mL)																																																
1.3-2 hafta	71	16-156																																																
2-3 hafta	607	101-4870																																																
3-4 hafta	5243	1110-31500																																																
4-5 hafta	26983	2560-82300																																																
5-6 hafta	52090	23100-151000																																																
6-7 hafta	93598	27300-233000																																																
7-11 hafta	117678	20900-291000																																																
11-16 hafta	40989	6140-103000																																																
16-21 hafta	20868	4720-80100																																																
21-39 hafta	15352	2700-78000																																																

	İdrar değerleri:						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Değer (mIU/mL)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Gebe (-)</td> <td>< 30</td> </tr> <tr> <td>Gebe (+)</td> <td>>30</td> </tr> </tbody> </table>		Değer (mIU/mL)	Gebe (-)	< 30	Gebe (+)	>30
	Değer (mIU/mL)						
Gebe (-)	< 30						
Gebe (+)	>30						
	X						
Klinik bilgiler:	<p>HCG (intakt), gebelik döneminde kanda ve idrarda bulunan glikoprotein yapıda bir hormondur. Ovum fertilize olup uterus duvarına implante olduktan sonra, primitif trofoblastlardan başlayarak plasentadan salgılanır ve gebeliğin ilk haftalarında korpus luteumu destekler.</p> <p>hCG'nin temel görevi plasenta tam anlamıyla fonksiyonel hale gelip hormon üretimine başlayana kadar, overlerden endometriumu destekleyerek gebeliğin düşükle sonuçlanmasını engelleyen progesteron üretimini sağlamaktır. Ayrıca, erkek bebekte testis gelişimini ve hormon yapımını uyarır.</p> <p>Kaçırılan bir menstrüel sikludan 7-10 gün sonra, hCG tayin edilebilir. Dolaşımda bulunan hCG düzeyleri, son menstrüel siklusu takiben 8-10 hafta içinde katlanarak artar. Şöyle ki, her 2-3 günde bir hCG konsantrasyonu ikiye katlanır. Konsepsiyondan bir ay sonra, yaklaşık 2000 mIU/mL'ye ve üç ay sonra 100.000 mIU/mL'ye yükselen hCG düzeyleri yavaş yavaş düşerken, plasenta steroid hormonları sentezlemeye başlar.</p> <p>hCG, doğumu takiben hızla azalır ve iki hafta sonra gebelik dışındaki normal değeri (<5.0 mIU/mL)'ni bulur.</p> <p>Ayrıca, gebelikle beraber olan tümörlerde de düzeyler artabilir. Dış gebelik ve spontan düşüklere hCG konsantrasyonu daha yavaş artış gösterebilir ya da düşebilir. Erkeklerde testis tümörlerinin değerlendirilmesinde kullanılır.</p>						
Kullanım amacı:	<ul style="list-style-type: none"> •<u>Gebelik tayini ve takibi:</u> <ul style="list-style-type: none"> - Gebeliğin teşhisi (kaçırılan menstrüel siklusu takiben 10 gün sonra) - Ektopik gebelik şüphesinin değerlendirilmesi •<u>Prenatal tarama testi</u> •<u>Tümör marker'ı:</u> <ul style="list-style-type: none"> - Gestasyonel trofoblastik neoplasmlar - Nonseminamatöz testiküler kanser - Testiküler kanser nükslerinin tanı ve tedavinin takibi 						
Arttığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none"> • Normal gebelik • Down Sendromu (Trizomi 21) • Gestasyonel trofoblastik tümörler • Germinal hücreli gonadal tümörler • Mol hidatiform, koryokarsinom • Bazı gastrik karsinomlar, hepatomalar ve pankreatik karsinomlar 						
Azaldığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none"> • Edwards Sendromu (Trizomi 18) • Ektopik gebelik (Başta artan hCG düzeyleri bir plato yaparaldüşer) • Düşük tehdidi (Eğer HCG tespit edilemeyecek değere düşmemişse, halen hCG üreten dokunun varlığını gösterir ki uzaklaştırılması gerekir) • Ölü fetus 						
İlgili testler:	Prenatal tarama testleri						

β-Human Koriyonik gonadotropin,serbest

Testin adı:	β-Koriyonik gonadotropin, serbest																
Sinonim:	Serbest β-hCG																
Laboratuvar kodu:	725173																
Çalışma zamanı:	Hafta içi her gün																
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 16: ⁰⁰)																
Örnek türü:	Serum																
Örnek Kabı:	Kırmızı (düz) ya da sarı (jelli) kapaklı tüpler																
Örnek alma zamanı:	İlgili gebelik haftası dışında veya uygun olmayan tüple alınan örnekler																
Örneği reddetme nedenleri:	Aşırı hemoliz, lipemi, ikter																
Örnek stabilitesi:	2-8 °C'de 7 gün; daha uzun periyotta - 20°C'de stabildir																
Çalışma Yöntemi:	Solid faz, two-site ardışık kemilüminesans immünometrik assay																
İnterferans:	Hemoliz, lipemi.																
Referans aralık:	<table border="1"><thead><tr><th></th><th></th><th>mIU/mL</th><th>ng/mL</th></tr></thead><tbody><tr><td>Yetişkin</td><td>E</td><td>< 2.0</td><td>< 2.0</td></tr><tr><td>Gebe (-)</td><td>K</td><td>< 2.0</td><td>< 2.0</td></tr><tr><td>Postmenopoz</td><td>K</td><td>< 2.0</td><td>< 2.0</td></tr></tbody></table> <p>Normalde maternal serum serbest β-hCG seviyeleri 8-10. haftalarda pik değerlere erişirken; Down sendromlu gebelerde, 8-14.haftalar arasında yükselir.</p>			mIU/mL	ng/mL	Yetişkin	E	< 2.0	< 2.0	Gebe (-)	K	< 2.0	< 2.0	Postmenopoz	K	< 2.0	< 2.0
		mIU/mL	ng/mL														
Yetişkin	E	< 2.0	< 2.0														
Gebe (-)	K	< 2.0	< 2.0														
Postmenopoz	K	< 2.0	< 2.0														
Klinik bilgiler:	<p>Plasental hormon intakt hCG, bir heterodimer olup, nonkovalent bağlı α- ve β- alt ünitelerinden oluşur. Alfa-birim, organizmanın diğer glikoprotein yapılı hormonları olan LH, FSH ve TSH ile aynı özellikte (ortak zincir) iken; β zinciri bu hormonların hepsinde farklıdır; biyolojik-immünolojik spesifiteyi sağlamaktadır. Sadece intakt hCG biyolojik etkinliğe sahiptir.</p> <p>İntakt hCG'ye ek olarak, serumda serbest α- ve β- alt üniteleri ve hCG'nin yıkım ürünleri de bulunmaktadır. İntakt hCG ve serbest β-hCG, gebelerde 8-10 haftalar arasında en yüksek düzeylere ulaşır.</p> <p>İntakt hCG'ye oranla serbest β-hCG ölçüm metodu, daha hassastır. Ayrıca free β-hCG'nin normal gebeler ile DS'lu gebeler arasındaki median değeri (intakt hCG: 2.07 MoM, free β-hCG: 2.64 MoM) dağılımı daha geniştir. Bu nedenle 2. trimesterde free β-hCG'nin risktespit oranı intakt hCG'ye oranla daha yüksek, yanlış pozitiflik oranı ise daha düşüktür.</p>																
Kullanım amacı:	<ul style="list-style-type: none">•Yüksek serbest β-HCG/intakt HCG oranı → trofoblastik hastalıklar (mol hidatiform, koryokarsinom) ve bazı testis tümörlerinin teşhis ve takibi.•<i>In vitro</i> fertilizasyon (IVF)'un takibi ve değerlendirilmesi•İlk ve 2. trimester prenatal tarama testi																
Arttığı/azaldığı durumlar:	Total hCG ile aynıdır.																

Gebeliğe Bağlı Plazma Protein-A (PAPP-A)

Testin adı:	Gebeliğe bağlı plazma protein-A (Pregnancy-Associated Plasma Protein-A) (PAPP-A)																								
Laboratuvar kodu:	725175																								
Çalışma zamanı:	Her gün																								
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14: ⁰⁰ ve 16: ⁰⁰)																								
Örnek türü:	Serum ya da heparinli plazma. EDTA'lı plazma kullanılmamalıdır.																								
Örnek Kabı:	Kırmızı/sarı kapaklı tüpler ya da yeşil kapaklı tüpler																								
Örnek alma zamanı:	Gestasyonel yaş doğru belirlenmelidir. Gebeliğin 11 – 14. haftaları arasında örnek alınmalıdır.																								
Örneği reddetme nedenleri:	İlgili gebelik haftası dışında veya uygun olmayan tüple alınan örnekler Aşırı hemoliz, lipemi, ikter																								
Örnek stabilitesi:	2–8°C: 1 gün; -20°C: 2 ay																								
Çalışma Yöntemi:	Solid faz, enzim işaretli kemilüminesans immünometrik assay																								
Referans aralık:	Gebe (-): < 7.15 mIU/mL Gebe (+): 0.3-10 mIU/mL Gebelik haftasına göre serum referans aralığı: <table border="1"><thead><tr><th></th><th>Medyan(mIU/mL)</th><th>Değer (mIU/mL)</th></tr></thead><tbody><tr><td>8. hafta</td><td>0.64</td><td>0.26 – 1.4</td></tr><tr><td>9. hafta</td><td>1.11</td><td>0.35 – 4.1</td></tr><tr><td>10. hafta</td><td>2.00</td><td>0.05 – 5.3</td></tr><tr><td>11. hafta</td><td>2.70</td><td>0.37 – 22.</td></tr><tr><td>12. hafta</td><td>3.60</td><td>0.51 – 10.0</td></tr><tr><td>13. hafta</td><td>4.30</td><td>0.88 – 10.1</td></tr><tr><td>14. hafta</td><td>5.30</td><td>2.4 – 10.6</td></tr></tbody></table> 1 mIU/ml = 4.5 mg/L		Medyan(mIU/mL)	Değer (mIU/mL)	8. hafta	0.64	0.26 – 1.4	9. hafta	1.11	0.35 – 4.1	10. hafta	2.00	0.05 – 5.3	11. hafta	2.70	0.37 – 22.	12. hafta	3.60	0.51 – 10.0	13. hafta	4.30	0.88 – 10.1	14. hafta	5.30	2.4 – 10.6
	Medyan(mIU/mL)	Değer (mIU/mL)																							
8. hafta	0.64	0.26 – 1.4																							
9. hafta	1.11	0.35 – 4.1																							
10. hafta	2.00	0.05 – 5.3																							
11. hafta	2.70	0.37 – 22.																							
12. hafta	3.60	0.51 – 10.0																							
13. hafta	4.30	0.88 – 10.1																							
14. hafta	5.30	2.4 – 10.6																							
Klinik bilgiler:	Gebelik döneminde plasental trofoblastlar tarafından sentezlenerek maternal dolaşıma geçen, yüksek molekül ağırlıklı, glikoprotein yapıda bir metalloproteinaz (çinko içerir)'dir. "IGF binding protein (IGFBP)-4 proteaz" olarak da tanımlanmaktadır → IGF'yi serbest hale geçirir ve plasentada IGF'nin kullanılabilirliğini artırır. Fetüsün annenin immün sistemi tarafından yabancı olarak tanınıp zarar görmesini önleme, matriks mineralizasyonu ve anjiogenez gibi farklı görevleri olduğu düşünülmektedir.																								
Kullanım amacı:	Gebeliğin ilk trimestirinde serbest β -hCG ile beraber, "Prenatal Tarama Testi" (ikili test) olarak kullanılır. 15. haftadan sonra, spontan olarak azalacağından, 2. trimester gebelerde risk taramasında değeri yoktur.																								
Arttığı durumlar:	İlk gebelikte ve çoğul gebeliklerde yüksektir ve miktarı plasenta kütlesi ile orantılıdır. Son zamanlarda; PAPP-A seviyelerinin akut koroner sendromda arttığı tesbit edilmiştir.																								
Azaldığı durumlar:	Düşük PAPP-A seviyeleri bozuk plasental oluşumu ve implantasyonu gösterir. İlk trimesterde düşük PAPP-A seviyeleri, intrauterin büyüme geriliği, düşük ve ölü doğumlarla ilişkilidir. Down Sendromu (Trizomi 21), Edwards sendromu (Trizomi 18) ve Trizomi 13 olgularında düşük düzeydedir.																								
İlgili testler:	İkili test parametreleri																								
Test tekrarlama süresi:	Gebeliğin 11–14. haftaları arasında ölçülmelidir.																								

PRENATAL TARAMA TESTLERİ

Birinci Trimestir Tarama Testi

(İkili Tarama Testi, Down Sendromu Tarama Testi)

Testin adı:	Birinci Trimestir Down Sendromu Tarama Testi
Sinonim:	İkili test; Double test
Laboratuvar kodu:	725176
Çalışılan parametreler:	PAPP-A ile serbest β -hCG ölçümü ve kantitatif risk tayini
Çalışma zamanı:	Hafta içi her gün
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 16: ⁰⁰)
Örnek türü:	Serum
Örnek Kabi:	Kırmızı kapaklı (düz) tüpler
Örnek alma zamanı:	Gestasyonal yaş doğru belirlenmelidir. Gebeliğin 11 – 14. haftaları arasında örnek alınmalıdır. İdeal gebelik haftası 12.haftadır. Gebeler, ultrason yapıldığı gün veya en geç ertesi gün kan vermelidir. Özel istek formu tam ve doğru olarak doldurulmalıdır.
Örneği reddetme nedenleri:	İlgili gebelik haftası dışında veya uygun olmayan tüple alınan örnekler Aşırı hemoliz, lipemi, ikter
Referans aralık:	Trizomi 21 için 1/280 ve Trizomi 18 için 1/100'ün üzerindeki değerler riskli olarak kabul edilir.
Klinik bilgiler:	<p>Trizomiler, kromozom çifti yerine, ekstra bir üçüncü kromozomun varlığı ile karakterize konjenital hastalıklardır:</p> <p>Trizomi 21 (Down Sendromu; Mongolizm):Hücrelerin hemen tamamında ekstra kromozom 21 vardır.</p> <p>Trizomi 18 (Edwards Sendromu): Ekstra kromozom 18 vardır. Ağır mental retardasyon görülür.</p> <p>Trizomi 13 (Patau Sendromu): Ekstra kromozom 18 vardır.</p> <p>Klinefelter Sendromu: Erkeklerde yaygın görülen seks kromozomu anomalisidir; XY yerine XXY kromozomu vardır.</p> <p>Fetal trizomi 18 (Edwads Sendromu), Down Sendromu'ndan sonra ikinci sıklıkta, Trizomi 13 ise üçüncü sıklıkta rastlanan kromozom anomalisidir.</p> <p>Down Sendromu, 800 canlı doğumdan 1'inde rastlanan en yaygın kromozom anomalisidir. Çocuklarda zeka ve gelişme geriliği, doğumsal anomaliler (kalp anomalileri, tıkalı yemek borusu) ve spesifik fiziksel özellikler ile karakterizedir.</p> <p>Down Sendromu ve diğer kromozomal anomalilerin riski her gebe için söz konusu olabilmekle birlikte, anne yaşının artması ile risk oranı da artar. Özellikle 35 yaş üzerindeki gebeler riskli grup kabul edilir.</p> <p>Down Sendromu'nun doğum öncesi kesin tanısı için amniosentez ve koryon villus biyopsisi gibi invazif uygulamalar yapılmalıdır.</p>

	<p>Bu girişimlere bağlı olarak çocuğun kaybedilme riski amniosentez için% 0.5-1.0, koryon villus biyopsisi için ise %1.5-2.5'tur. Bu nedenle bu girişimler tüm gebelere değil, ancak tarama testi sonucu riskli çıkan gruptaki gebelere önerilir.</p> <p>Günümüzde bu amaçla DS riskini saptayan, gebeliğin ilk ve ikinci trimesterinde uygulanan tarama testleri kullanılmaktadır.</p> <p>İkili prenatal tarama testinde, maternal serumda ölçülen serbest β-hCG ve PAPP-A seviyeleri ile yüksek rezolüsyonlu ultrason kullanılarak ölçülen nuchal tanslüsens (NT/ense kalınlığı) değeri, annenin yaşı ve gebelik haftası gibi bilgiler birleştirilerek istatistiki risk değerlendirilmesi yapılır.</p> <p>NT genişlemesinin nedeni olan sıvı birikimi, aortik isthmus darlığı veya diğer kardiovasküler defektler ile lenfatik sistem gelişiminin gecikmesi veya anormalliğidir. Bu sıvı birikimi zamanla kendiliğinden rezorbe olacağı için 2. trimesterde ortadan kalkabilir. Bu nedenle NT ölçümünün yalnızca belli gebelik haftalarında (10-14 haftalar) değeri vardır.</p> <p>Ense kalınlığının 3 mm(cut-off değeri) den fazla olması, artmış fetal ense kalınlığı olarak kabul edilir ve bu durumda fetus özellikle "Down sendromu" açısından ileri değerlendirmeye alınır.</p>															
<p>Kullanım amacı:</p>	<p>Trizomiler (başlıca Trizomi 21) için prenatal tarama testidir. Gebeliğin erken döneminde (11-14. hafta) değerlendirilir.</p> <p>Bir tarama testi olduğu unutulmamalıdır. Sonuçların normal çıkması bebeğin herhangi bir defekt taşımadığı anlamına gelmediği gibi; anormal test sonuçlarının doğrulanması için genetik incelemelere ihtiyaç duyulur.Yüksek riskli gruba giren gebelere gerekli görülür ise kesin tanı için amniosentez örneğinde veya koryon villus biyopsisinde kromozom analizi önerilir.</p>															
<p>Arttığı/azaldığı durumlar:</p>	<table border="1" data-bbox="606 1422 1348 1691"> <thead> <tr> <th></th> <th>PAPP-A</th> <th>Serbest-βhCG</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Down Sendromu (Trizomi 21)</td> <td>↓</td> <td>↑</td> </tr> <tr> <td>Edwards Sendromu (Trizomi 18)</td> <td>↓↓</td> <td>↓↓</td> </tr> <tr> <td>Patau Sendromu (Trizomi 13)</td> <td>↓↓</td> <td>↓</td> </tr> <tr> <td>Turner sendromu</td> <td>↓</td> <td>↑</td> </tr> </tbody> </table>		PAPP-A	Serbest- β hCG	Down Sendromu (Trizomi 21)	↓	↑	Edwards Sendromu (Trizomi 18)	↓↓	↓↓	Patau Sendromu (Trizomi 13)	↓↓	↓	Turner sendromu	↓	↑
	PAPP-A	Serbest- β hCG														
Down Sendromu (Trizomi 21)	↓	↑														
Edwards Sendromu (Trizomi 18)	↓↓	↓↓														
Patau Sendromu (Trizomi 13)	↓↓	↓														
Turner sendromu	↓	↑														
<p>Avantajları:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Daha erken dönemde yapılır. • Duyarlılığı üçlü teste göre daha yüksektir. • Trizomi 21 ve 18 olgularının % 90'ı belirlenebilir. 															
<p>Dezavantajları:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • NT olmadan belirleme değeri çok düşüktür. • Nöral tüp defektleri (NTD) için risk belirlemez. • Sadece kromozom anomalileri için riski belirler. • Turner Sendromu ve diğer anomaliler hakkında tam fikir vermez. 															

AFP, maternal serum (üçlü veya dördlü tarama testi için)

Testin adı:	Alfa-Fetoprotein (AFP)																								
Laboratuvar kodu:	725177; 725178																								
Çalışma zamanı:	Hafta içi her gün																								
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14:00 ve 16:00)																								
Örnek türü:	Serum																								
Örnek Kabi:	Kırmızı kapaklı (düz) tüpler																								
Örnek alma zamanı:	Gebeliğin 16-18. haftalarında alınmalıdır. Maternal serumda AFP analizi için gerekli kan örneği, amniosentezi başlatmadan önce toplanmalıdır → Amniosentezden sonra maternal serumda AFP seviyeleri yükselir. Ya da amniosentezi takiben en az iki hafta sonra kan örneği alınmalıdır.																								
Örneği reddetme nedenleri:	Aşırı hemoliz, lipemi ve ikter																								
Örnek stabilitesi:	2-8 °C'de 3 gün; -20°C'de 3 ay																								
Çalışma Yöntemi:	ECLIA																								
Referans aralık:	Gestasyonal yaş, ultrasonografi ile doğrulanmış olmalıdır. Normalden eksik olduğunda → yanlış pozitif sonuç. Normalden fazla olduğunda → yanlış negatif sonuç. <table border="1"><thead><tr><th>HAFTA</th><th>Değer (ng/mL)(medyan)</th><th>Değer (IU/mL)</th></tr></thead><tbody><tr><td>14 hafta</td><td>< 27.9</td><td>< 23.2</td></tr><tr><td>15 hafta</td><td>< 30.9</td><td>< 25.6</td></tr><tr><td>16 hafta</td><td>< 36.1</td><td>< 30.0</td></tr><tr><td>17 hafta</td><td>< 40.4</td><td>< 33.5</td></tr><tr><td>18 hafta</td><td>< 48.3</td><td>< 40.1</td></tr><tr><td>19 hafta</td><td>< 54.8</td><td>< 45.5</td></tr><tr><td>20 hafta</td><td>58.8</td><td></td></tr></tbody></table>	HAFTA	Değer (ng/mL)(medyan)	Değer (IU/mL)	14 hafta	< 27.9	< 23.2	15 hafta	< 30.9	< 25.6	16 hafta	< 36.1	< 30.0	17 hafta	< 40.4	< 33.5	18 hafta	< 48.3	< 40.1	19 hafta	< 54.8	< 45.5	20 hafta	58.8	
HAFTA	Değer (ng/mL)(medyan)	Değer (IU/mL)																							
14 hafta	< 27.9	< 23.2																							
15 hafta	< 30.9	< 25.6																							
16 hafta	< 36.1	< 30.0																							
17 hafta	< 40.4	< 33.5																							
18 hafta	< 48.3	< 40.1																							
19 hafta	< 54.8	< 45.5																							
20 hafta	58.8																								
Klinik bilgiler:	AFP, yolk kesesi, fetal KC ve gastrointestinal sistemde sentezlenen onkofetal bir glikoproteindir. Albümüne benzer yapıdadır. Fetal serumda en yüksek konsantrasyonda bulunan proteindir; serum globulinlerinin % 90'ını oluşturur. AFP, başlıca transplasental difüzyon (% 75-94) ve amniyon zarı difüzyonu (% 6-10) yoluyla maternal seruma geçer: <table border="1"><thead><tr><th>AFP</th><th>Pik Değer</th></tr></thead><tbody><tr><td>Fetal serum</td><td>13-14. hafta</td></tr><tr><td>Amniyon sıvı</td><td>12. hafta</td></tr><tr><td>Maternal serum</td><td>28-32. hafta</td></tr></tbody></table> Fetal serum AFP değerleri, amniyon sıvıya ve maternal seruma göre, sırasıyla yaklaşık 100 kat ve 100.000 kat daha yüksektir. Doğuma doğru AFP konsantrasyonu hızla azalır ve doğumu takiben kısa sürede normal sağlıklı bireylerin düzeyine iner. AFP'nin fonksiyonları arasında onkotik basıncın düzenlenmesi, östron ve 17-β-östradiolü bağlayarak plazmadaki transportlarında rol oynaması sayılabilir. Normal değeri gebelik haftalarına göre değişir. Normal gebelerden alınan değerlerin ortalamasına göre, 0.5- 2.5 kat fazla olması şüpheli bir durumdur ve test bir hafta sonra tekrarlanmalıdır. Değerler yine yüksek bulunursa, amniotik sıvı analizine gidilir.	AFP	Pik Değer	Fetal serum	13-14. hafta	Amniyon sıvı	12. hafta	Maternal serum	28-32. hafta																
AFP	Pik Değer																								
Fetal serum	13-14. hafta																								
Amniyon sıvı	12. hafta																								
Maternal serum	28-32. hafta																								

	AFP sonucunu etkileyen faktörler: Yaş, ırk, gebelik haftası, annenin vücut ağırlığı, çoğul gebelik, diyabet, gizli ya da belirgin kanama.
Kullanım amacı:	Prenatal tanı amaçlı Üçlü ya da Dörtlü Tarama Testi olarak kullanılır.
Arttığı durumlar:	-Nöral tüp defektleri (15-18. haftadan itibaren çok yükselir) -Plasental malformasyonlar, fetal böbrek disfonksiyonu ve fetal ölüm dahil olmak üzere diğer fetal distress veya malformasyon formları -Çoğul gebelikler
Azaldığı durumlar:	Trizomi 21 (Down sendromu) Trizomi 18
İlgili testler:	β -hCG, uE3

AFP, Amniyotik sıvı (üçlü veya dörtlü tarama testi için)

Testin adı:	Alfa-Fetoprotein (AFP)																												
Laboratuvar kodu:	725177; 725178																												
Çalışma zamanı:	Hafta içi her gün																												
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14:00 ve 16:00)																												
Örnek türü:	Amniyotik sıvı																												
Örnek Kabı:	Kırmızı kapaklı (düz) tüpler																												
Örnek alma zamanı:	Gebeliğin 16-20. haftalarında alınmalıdır. 1.0 mL amnion sıvısı soğuk zincir kullanılarak gönderilmelidir. Amnion sıvısının gebeliğin 16-20. haftalarında alınmış olması tercih edilir. 13-24. haftalar arası alınan örnekler de kabul edilir. Lab.da santrifüj ile elde edilen berrak süpernatant, AFP ölçümünde kullanılır.																												
Örneği reddetme nedenleri:	Fetal kan ile kontamine olmuş amniyotik sıvı																												
Örnek stabilitesi:	-20°C'de saklanmalıdır.																												
Çalışma Yöntemi:	ECLIA																												
İnterferans:	Fetal kan ile kontamine olmuş amniyotik sıvı örnekleri test sonuçlarının yanlış yorumlanmasına neden olabilen anormal yüksek AFP değerleri gösterebilmektedir. Böyle durumlarda, 7-10 gün sonra test tekrarlanır.																												
Referans aralığı:	<p>≤ 2.0 MoM (multiples of median) aynı gebelik haftasındaki gruba göre değerlendirme yapılmalıdır.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>HAFTA</th> <th>Değer (medyan) ($\mu\text{g/mL}$)</th> <th>Değer (medyan) (kIU/mL)</th> <th>≤ 2.0 MoM (kIU/mL)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>15 hafta</td> <td>17.3</td> <td>13</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>16 hafta</td> <td>14.3</td> <td>10.7</td> <td>21.4</td> </tr> <tr> <td>17 hafta</td> <td>11.9</td> <td>8.73</td> <td>17.5</td> </tr> <tr> <td>18 hafta</td> <td>9.8</td> <td>7.14</td> <td>14.3</td> </tr> <tr> <td>19 hafta</td> <td>8.1</td> <td>5.84</td> <td>11.7</td> </tr> <tr> <td>20 hafta</td> <td>6.7</td> <td>4.78</td> <td>9.56</td> </tr> </tbody> </table>	HAFTA	Değer (medyan) ($\mu\text{g/mL}$)	Değer (medyan) (kIU/mL)	≤ 2.0 MoM (kIU/mL)	15 hafta	17.3	13	26	16 hafta	14.3	10.7	21.4	17 hafta	11.9	8.73	17.5	18 hafta	9.8	7.14	14.3	19 hafta	8.1	5.84	11.7	20 hafta	6.7	4.78	9.56
HAFTA	Değer (medyan) ($\mu\text{g/mL}$)	Değer (medyan) (kIU/mL)	≤ 2.0 MoM (kIU/mL)																										
15 hafta	17.3	13	26																										
16 hafta	14.3	10.7	21.4																										
17 hafta	11.9	8.73	17.5																										
18 hafta	9.8	7.14	14.3																										
19 hafta	8.1	5.84	11.7																										
20 hafta	6.7	4.78	9.56																										
Kullanım amacı:	Bir tarama testidir. Serum AFP düzeyi yüksek çıkan gebelerde nöral tüp defektlerinin tanısı için kullanılır. Sonucun negatif çıkması nöral tüp defekti olmadığı anlamına gelmez. Pozitif sonuçlar asetilkolinesteraz ve fetal hemoglobin ölçümü ile doğrulanmalıdır. Ayrıca bazı benign durumlarda da yanlış yüksek sonuçlar elde edilebilir.																												
Arttığı/azaldığı durumlar:	Maternal serum AFP ile aynıdır.																												

Üçlü veya Dörtlü Tarama Testi

Testin adı:	Down Paneli-Üçlü Tarama Testi veya Dörtlü test
Sinonim:	Üçlü test, Triple test veya Quadruple test; Quad Screen
Laboratuvar kodu:	725177 veya 725178
Çalışılan parametreler:	Aynı kan örneğinden tüm testler (AFP, hCG, uE3 ve inhibin A) çalışılabilir.
Çalışma zamanı:	Haftada bir (cuma)
Sonuç verme zamanı:	Haftada bir (cuma)
Örnek türü:	Serum
Örnek Kabi:	Kırmızı (düz) ya da sarı (jelli) kapaklı tüpler
Örnek alma zamanı:	Gestasyonal yaş doğru belirlenmelidir. Gebeliğin 14 – 22. haftaları (ideal olanı 16–18. haftaları) arasında çalışılmalıdır. Gebeler, ultrasonla aynı gün veya en geç ertesi gün kan vermelidir. Bir haftadan uzun gecikmeler, testin yanlış yorumlanmasına neden olabilmektedir. Özel istek formu tam ve doğru olarak doldurulmalıdır.
Örneği reddetme nedenleri:	İlgili gebelik haftası dışında veya uygunsuz tüple alınan örnekler Aşırı hemoliz, lipemi, ikter
Referans aralık:	Sonuçlar gebelik haftasına uygun medyan değerlere bölünerek MoM (Multiple of Median; ortancanın katları) birimine dönüştürülür: $MoM = \frac{\text{Ölçülen hormon değeri}}{\text{gebelik haftasının median değeri}}$ Her gebelik haftası için belirlenen medyan ve MoM değerlerinin, gebelik yaşı tam olarak bilinen tekli gebeliklerden elde edilmiş en az 100 maternal seruma göre hesaplanması önerilmektedir. Risk tahmini için anne yaşından kaynaklanan risk de dikkate alınarak istatistik değerlendirme yapılır. Test sonuçlarının değerlendirilmesi açısından gebelik haftası kritik önem taşır. Gebelik haftası USG ile ve SAT dikkate alınarak hesaplanır. NTD için 1/1000, Trizomi 21 için 1/280 ve Trizomi 18 için 1/100'ün üzerindeki değerler riskli olarak kabul edilir. Eğer test pozitif çıkmışsa tanıya ulaşabilmek için daha fazla teste ihtiyaç duyulur. Bu yüksek çözünürlüklü bir ultrason veya amniyosentez ve peşinden kromozom analizi olabilir. Bu testler ile gebeliğin idamesi konusundaki karara yardımcı olunulabilir.
Klinik bilgiler:	Üçlü ve dörtlü testler, Nöral tüp defektleri (NTD; örneğin: spina bifida, anensefali vb) ve trizomiler (21 ve 18) için prenatal tarama testleridir. Üçlü test, gebeliğin 2. trimesterinde yapılan, 3 parametre (AFP, hCG, uE3)'nin ölçümüne ve birlikte değerlendirilmesine dayanan bir tarama testidir. Dörtlü tarama testinde bu parametrelere inhibin A da eklenir. İnhibin A ile hem sensitivite hem de spesifite artar. Bu testlerle, nöral tüp defektleri için AFP; trizomiler için AFP, uE3, hCG ve İnhibin A'nın gebelik haftasına göre değerleri, anne yaşı ile kombine edilerek kantitatif risk tayini yapılmaktadır. Bu testlerin "tarama amaçlı" yapıldığı unutulmamalıdır. Normal sonuç, bebeğin defekt taşımadığı anlamına gelmediği gibi, anormal test sonuçlarının doğrulanması için genetik incelemelere ihtiyaç duyulur. Testlerin yapılması için ideal zaman 16-18. gebelik haftaları olmakla beraber; 14-22. haftalar arasında yapılabilir.

	<p>Üçlü test, ikiz gebeliklerde de uygulanmakta ve tekil gebeliklerde elde edilene benzer oranlarda başarı sağlamaktadır.</p> <p>Üçüz ya da daha fazla sayıda bebek içeren gebelikler içinse elde yeterli veri olmadığından yapılmaz.</p>																																																									
Kullanım amacı:	<p>Testlerin amacı, riski yüksek gebelikleri belirlemek ve kesin tanı koydurucu ileri incelemeler için karar verilmesine yardımcı olmaktır.</p> <p>AFP, hCG, uE3 ve/veya inhibin A testlerinin sonucu; anne yaşı, kilo, ırk ve diyabet varlığı ile beraber değerlendirilip kromozomal anomaliler açısından fetusun taşıdığı riske bakılır. Risk, bir cut-off değerine göre belirlenir. Eğer risk, cut-off değerinden büyükse pozitif olarak değerlendirilir.</p> <p>2.trimester taraması için kullanılabilecek en etkin kombinasyon, ikili (free β-hCG + MSAFP) olarak öne sürülmektedir.</p>																																																									
Arttığı/azaldığı durumlar:	<p>Üçlü test:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>AFP</th> <th>uE3</th> <th>hCG</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nöral tüp defektleri (NTD)</td> <td>↑</td> <td>↔</td> <td>↔</td> </tr> <tr> <td>Down Sendromu (Trizomi 21)</td> <td>↓</td> <td>↓</td> <td>↑</td> </tr> <tr> <td>Edwards Sendromu (Trizomi 18)</td> <td>↓</td> <td>↓↓</td> <td>↓↓</td> </tr> <tr> <td>Turner sendromu</td> <td>↓</td> <td>↓</td> <td>↑</td> </tr> <tr> <td>Molar gebelik (mol hidatiform)</td> <td>↓</td> <td>↓</td> <td>↑↑↑</td> </tr> <tr> <td>Çoğul gebelik</td> <td>↑</td> <td>↔</td> <td>↑</td> </tr> <tr> <td>Fetal ölüm (ölü doğum)</td> <td>↑</td> <td>↓</td> <td>↓</td> </tr> </tbody> </table> <p>Dörtlü test:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>AFP</th> <th>uE3</th> <th>hCG</th> <th>İnh. A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nöral tüp defektleri (NTD)</td> <td>↑</td> <td>↔</td> <td>↔</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Down Sendromu (Trizomi 21)</td> <td>↓</td> <td>↓</td> <td>↑</td> <td>↑</td> </tr> <tr> <td>Edwards Sendromu (Trizomi 18)</td> <td>↓</td> <td>↓↓</td> <td>↓↓</td> <td>↔</td> </tr> <tr> <td>Turner sendromu</td> <td>↓</td> <td>↓</td> <td>↑</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		AFP	uE3	hCG	Nöral tüp defektleri (NTD)	↑	↔	↔	Down Sendromu (Trizomi 21)	↓	↓	↑	Edwards Sendromu (Trizomi 18)	↓	↓↓	↓↓	Turner sendromu	↓	↓	↑	Molar gebelik (mol hidatiform)	↓	↓	↑↑↑	Çoğul gebelik	↑	↔	↑	Fetal ölüm (ölü doğum)	↑	↓	↓		AFP	uE3	hCG	İnh. A	Nöral tüp defektleri (NTD)	↑	↔	↔		Down Sendromu (Trizomi 21)	↓	↓	↑	↑	Edwards Sendromu (Trizomi 18)	↓	↓↓	↓↓	↔	Turner sendromu	↓	↓	↑	
	AFP	uE3	hCG																																																							
Nöral tüp defektleri (NTD)	↑	↔	↔																																																							
Down Sendromu (Trizomi 21)	↓	↓	↑																																																							
Edwards Sendromu (Trizomi 18)	↓	↓↓	↓↓																																																							
Turner sendromu	↓	↓	↑																																																							
Molar gebelik (mol hidatiform)	↓	↓	↑↑↑																																																							
Çoğul gebelik	↑	↔	↑																																																							
Fetal ölüm (ölü doğum)	↑	↓	↓																																																							
	AFP	uE3	hCG	İnh. A																																																						
Nöral tüp defektleri (NTD)	↑	↔	↔																																																							
Down Sendromu (Trizomi 21)	↓	↓	↑	↑																																																						
Edwards Sendromu (Trizomi 18)	↓	↓↓	↓↓	↔																																																						
Turner sendromu	↓	↓	↑																																																							
Avantajları:	<p>Üçlü test için:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trizomi 21 ve 18'in yanı sıra, NTD hakkında da fikir verir. <p>Dörtlü test için:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Üçlü test'in tüm avantajlarına sahiptir. • Yalancı pozitiflik oranını düşürür • Risk belirleme oranını yükseltir • Amniosentez yapılma riskini en az % 67 oranında azaltmaktadır • Duyarlılığı daha yüksektir (%80-85). 																																																									
Dezavantajları:	<p>Üçlü test için:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kısmen geç (16.-20. hafta) sonuç verir. • Down Sendromlu bebeklerin yaklaşık % 60-70'inin saptanmasına yardımcı olur. • Duyarlılığı düşüktür (% 66-69). <p>Dörtlü test için:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kısmen geç (16.-18. hafta) sonuç verir. 																																																									

HİPOFİZ HORMONLARI ve İLGİLİ DİĞER HORMON/PROTEİNLER

Adrenokortikotropik Hormon (ACTH)

Testin adı:	Adrenokortikotropik hormon;Kortikotrop hormon; ACTH
Sinonim:	Adrenokortikotropin; Kortikotropin
Laboratuvar kodu:	725183
Çalışma zamanı:	Hafta içi her gün
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14: ⁰⁰ ve 16: ⁰⁰)
Örnek türü:	EDTA' lı plazma. Örnek hızla buzun içine yerleştirilmelidir. Soğutmalı santrifüjde ayrılır; bir saat içinde ölçülemeyecekse, dondurulmalıdır. Çünkü; ACTH çok kolay okside olur. Plazma proteazları parçalar.
Örnek Kabı:	Mor kapaklı CBC tüpleri; buz içerisinde laboratuvara gönderilmelidir.
Örnek alma zamanı:	Diürenal varyasyon gösterir; gün içinde % 50 oranında azalabilir. 06. ⁰⁰ – 08. ⁰⁰ arasında maksimum } seviyededir 24. ⁰⁰ : minimum } Ayrıca gebelik, menstrüel siklus ve stresten de etkilenir.
Örneği reddetme nedenleri:	Örneğin buz içerisinde ve 15 dk içerisinde gönderilmemiş olması; • Örneğin cam tüpe alınması•Aşırı hemoliz, lipemi
Örnek stabilitesi:	-20 °C: 30 gün; -70°C: 45 gün; Çalışma sırasında +4°C'de bulunmalıdır.
Çalışma Yöntemi:	Nonkompetitif, ardışık kemilüminesans immünometrik assay
Referans aralık:	08. ⁰⁰ : 0–46 pg/mL (24 pg/mL med) ; 24. ⁰⁰ : < 10 pg/mL 120 pg/mL<: Adrenal yetmezlik tanısı Çevirme faktörü: pg/mL x 0.222 = pmol/L
Klinik bilgiler:	ACTH; 39 amino asitten oluşan ve POMC yapısında bulunan bir hipofiz hormonudur.Adrenal korteksten kortizol üretimini uyarır. ACTH sekresyonu adrenal bez ile hipotalamo-hipofizer düzenleyici mekanizmalar ile kontrol edilir ve plazma kortizol düzeyine bağlıdır. • Fiziyojik olarak kortizol salınımının bir saat öncesinde ACTH salınımı diürenal ritm (sirkadiyen ritm) gösterir. Normal günlük yaşamda gece yarısına doğru ACTH düzeyi ve buna bağlı olarak kortizol salınımı en düşük değerlere iner. Gece boyunca ACTH salınımı giderek artar ve sabahın ilk saatlerinde ACTH ve kortizol düzeyleri zirve değerlere ulaşır. • Yeni doğanlarda bulunmayan bu ritm, 2 yaş civarında başlar. • Fiziyojik, metabolik ve psikolojik stres durumlarında hipotalamustan salınan CRH, ACTH düzeylerinde artışa yol açar.
Kullanım amacı:	Hipofiz bezinin fonksiyonunu gösterir. -Hiperkortizolizm (Cushing sendromu, ektojik ACTH sendromu ve ektojik CRH salınımı), -Hipokortizolizm (Addison, sekonder adrenal yetmezlik, hipotalamik yetmezlik), -Konjenital adrenal hiperplazi -Adrenal karsinomaların ayırıcı tanısında kullanılır.
Arttığı durumlar:	• Primer adrenal yetmezlik (Addison hastalığı) Kortizolün negatif feedback etkisi ortadan kalkar. • Konjenital adrenal hiperplazi • Hipofizer Cushing hastalığı • Ektojik ACTH üreten tümörler
Azaldığı durumlar:	• Cushing sendromu (kortizolün negatif feedback etkisi) • Sekonder adrenal yetmezlik (hipofiz bezinden kaynaklanır) • Adrenal karsinom, adenom
İlgili testler:	Kortizol ACTH stimülasyon testi (Addison hast tanısı için Cortrosyn kullanılır. Deksametazon baskılama testi (Cushing için doğrulama testi)

Kortizol, serum

Testin adı:	Kortizol																					
Laboratuvar kodu:	725187																					
Çalışma/sonuç verme zamanı:	Hafta içi her gün/Aynı gün (saat 14:00 ve 16:00)																					
Örnek türü:	Serum																					
Örnek Kabı:	Kırmızı (düz) veya sarı (jelli) kapaklı tüpler																					
Örnek alma zamanı:	ACTH'a paralel olarak diürenal varyasyon gösterir. Saat 8.00 ve 16.00, da kan almak en uygundur.																					
Örneği reddetme nedenleri:	Aşırı hemoliz, lipemi, ikter																					
Örnek stabilitesi:	20-25°C'de 8 saat;2-8 °C'de: 2 gün; -20°C'de: 3 ay																					
Çalışma Yöntemi:	ECLIA																					
İnterferans:	Amfetamin, akut enfeksiyon, şiddetli ağrı, DM, veya kalp yetmezliği olanlarda; gebe veya östrojen tedavisi alan kadınlarda kortizol çok yüksektir. Azaltanlar: Deksametazon,levodopa, metirapon																					
Referans aralık:	Sabah: 5 –25 (4.3–22.4) µg/dL Akşam: 3.09–16.66 µg/dL Serum kortizolü <5 µg/dL →Adrenal yetmezlik tanısı ≥ 19 µg/dL → adrenal yetmezlik tanısını ekarte ettirir. Tükürük kortizolü: <1.8 ng/mL →Adrenal yetmezlik tanısı ≥ 5.8 ng/mL → adrenal yetmezlik tanısını ekarte ettirir. Akut stress, alkolizm, depresyon ve bazı ilaçlar normal diürenal varyasyonu etkileyerek bazal düzeyi değiştirebilir. Çevirme faktörü: 1 µg/dLx 27.59=nmol/L.µg/günx 27.59 → nmol/gün idrar >75 µg/dL'den yüksek çıkan sonuçlar, seyreltilerek çalışılmalıdır.																					
Klinik bilgiler:	Kortizol, ACTH etkisiyle adrenal korteks tarafından sentezlenen ve salınan başlıca glukokortikoid hormondur; yaşam için gereklidir. Karbohidrat metab.sını ve elektrolit/su dağılımını düzenler. Ca ²⁺ absorbe ve gastrik asit ve pepsin salgınımından sorumludur. İmmünoşüpresif ve antiinflamatuvar aktiviteye de sahiptir. Kanda dolaşan kortizolün % 90'ı transkortin'e ve daha az olarak da albümine bağlanarak taşınır. % 1'i serbest haldedir.																					
Kullanım amacı:	Hipotalamus-hipofiz-adrenal korteks aksının değerlendirilmesinde; Cushing sendromu, Addison ve adrenal yetmezlik tanısında kullanılır. Cushing hastalığı: Hipofiz tümörü nedeniyle adrenal bezin ACTH ile aşırı derecede uyarılmasıdır. Cushing sendromu: Nedeni ne olursa olsun aynı belirtileri verir. Steroid hormon tedavisi (sıklıkla kanser veya otoimmün hastalıklar için), adrenal tümörler veya ektopik ACTH salgınımı, Cushing sendromuna yol açar.																					
Arttığı durumlar:	• Cushing hastalığı •Gebelik;östrojen/prednizolon (yalancı +) kullanımı •Adrenal adenom ve karsinomlar•Ektopik ACTH üreten tümörler																					
Azaldığı durumlar:	• Addison hastalığı •Konjenital adrenal hiperplazi • Sekonder adrenal yetmezlik•Hipopitüitarizm																					
İlgili testler:	<table border="1"><thead><tr><th>HASTALIKLAR</th><th>Kortizol</th><th>ACTH</th></tr></thead><tbody><tr><td>Cushing hastalığı (hipofiz tümörü → ACTH)</td><td>↑</td><td>↑</td></tr><tr><td>Cushing sendromu</td><td>↑</td><td>↓</td></tr><tr><td>Adrenal tümör</td><td>↑</td><td>↓</td></tr><tr><td>"Ektopik" ACTH</td><td>↑</td><td>↑</td></tr><tr><td>Addison hastalığı</td><td>↓</td><td>↑</td></tr><tr><td>Hipopitüitarizm</td><td>↓</td><td>↓</td></tr></tbody></table>	HASTALIKLAR	Kortizol	ACTH	Cushing hastalığı (hipofiz tümörü → ACTH)	↑	↑	Cushing sendromu	↑	↓	Adrenal tümör	↑	↓	"Ektopik" ACTH	↑	↑	Addison hastalığı	↓	↑	Hipopitüitarizm	↓	↓
HASTALIKLAR	Kortizol	ACTH																				
Cushing hastalığı (hipofiz tümörü → ACTH)	↑	↑																				
Cushing sendromu	↑	↓																				
Adrenal tümör	↑	↓																				
"Ektopik" ACTH	↑	↑																				
Addison hastalığı	↓	↑																				
Hipopitüitarizm	↓	↓																				

Kortizol, idrar

Testin adı:	İdrar Kortizol										
Laboratuvar kodu:	725208										
Çalışma zamanı:	Haftada bir (perşembe)										
Sonuç verme zamanı:	Haftada bir (cuma)										
Örnek türü:	24 saatlik idrar. Örnek toplanması sırasında stresten kaçınılmalıdır.										
Örnek Kabı:	Poliklinik hastaları için: Pet su şişeleri kullanılır. Yatan hastalarda, 24 saatlik idrar karıştırılıp hacmi belirlenir; idrar kabına konulan yaklaşık 10 mL idrar, laboratuvara gönderilir.										
Örnek alma zamanı:	Poliklinik hastası, sabah 7. ⁰⁰ 'de idrarını yapar ve bu idrarı saklamaz; sonra temiz bir kaba, ertesi sabah saat 7. ⁰⁰ 'ye kadar çıkardığı tüm idrarı toplar; toplanan idrarı, örnek alma ünitelerinden birine teslim eder. Örnek, toplama sırasında ve sonrasında, 2-8°C'de saklanmalıdır.										
Örneği reddetme nedenleri:	2-8°C'de saklanmamış örnek; idrar toplama kabında koruyucu madde varlığı (etkileşimlere neden olurlar).										
Örnek stabilitesi:	2-8 °C'de: 2 gün; -20°C'de: 1 ay										
Çalışma Yöntemi:	LC-MS/MS										
Referans aralık:	<table border="1"><thead><tr><th colspan="2">İdrar kortizol (µg/gün)</th></tr></thead><tbody><tr><td>3-8 yaş</td><td>1.4 – 20</td></tr><tr><td>8-12 yaş</td><td>2.6 – 37</td></tr><tr><td>12-17 yaş</td><td>4 – 56</td></tr><tr><td>17-100 yaş</td><td>3.5 – 45</td></tr></tbody></table> <p>Çevirme faktörü: 1 µg/gün = 2.76 nmol/gün</p>	İdrar kortizol (µg/gün)		3-8 yaş	1.4 – 20	8-12 yaş	2.6 – 37	12-17 yaş	4 – 56	17-100 yaş	3.5 – 45
İdrar kortizol (µg/gün)											
3-8 yaş	1.4 – 20										
8-12 yaş	2.6 – 37										
12-17 yaş	4 – 56										
17-100 yaş	3.5 – 45										
Klinik bilgiler:	İdrar kortizolü, böbreklerden süzülen serbest serum kortizolünün miktarını yansıtır ve kortizol sekresyon oranı ile ilişkilidir. Serbest idrar kortizolü ile bağlanmamış, biyolojik olarak aktif serum kortizol miktarı arasında genellikle doğru orantılı bir ilişki vardır. Günlük idrarda kortizol ölçümü, Cushing sendromuna ilişkin ilk taramada tercih edilen yöntemdir. Çünkü üriner kortizol diurnal sekresyon ritmine tabi değildir ve Cushing sendromlu hastaların sağlıklı kişilerden doğru şekilde ayırt edilebilmesini sağlar. İnhale kortikosteroid kullanan hastalarda idrar atılımında değişiklikler olabilir. Gebelik ve oral kontraseptifler, yüksek kortizol sekresyonu değerleri ile ilişkilidir. Düşük değerler, kortiko-adrenal yetmezliği göstermeyebilirler.										
Kullanım amacı:	Kortiko-adrenal fonksiyonun değerlendirilmesi (özellikle hiperkortisizm); Özellikle <i>Cushing sendromunun</i> tanısında <u>en sensitif ve spesifik test</u> olarak kabul edilir. Glukoz intoleransı, hirsutizm, stria, bel ağrısı ya da menstrüel siklus bozuklukları olan obez ya da hipertansif hastaların incelenmesi.										
Arttığı durumlar:	-Adrenal adenom ve karsinomlar -Ektopik ACTH sendromu -Basit obezite ile Cushing sendromunun ayırıcı tanısı -Depresyon; Alkolizm; Antikonvülzanlar; stres; gebelik										
Azaldığı durumlar:	-Addison hastalığı -Konjenital adrenal hiperplazi -Hipopitüitarizm										

DHEAS (Dehidroepiandrosteron Sülfat)

Testin adı:	Dehidroepiandrosteron Sülfat (DHEAS)																																																							
Sinonim:	DHEA-S; DHEA-SO ₄ ; DHEA Sülfat																																																							
Laboratuvar kodu:	725189																																																							
Çalışma zamanı:	Hafta içi her gün																																																							
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14:00 ve 16:00)																																																							
Örnek türü:	Serum veya plazma																																																							
Örnek Kabı:	Serum için: Sarı veya kırmızı kapaklı tüpler Plazma için: Li-,Na-,NH ₄ ⁺ -heparin, K ₃ -EDTA, sodyum sitrat'lı tüpler																																																							
Örnek alma zamanı:	Kadınlarda, menz döneminden bir hafta önce veya sonra örnek alınması önerilebilir.																																																							
Örneği reddetme nedenleri:	Aşırı hemoliz, lipemi, ikter																																																							
Örnek stabilitesi:	2-8°C' de 2 gün, -20°C' de 2 ay . Sadece bir kez dondurulmalıdır.																																																							
Çalışma Yöntemi:	ECLIA																																																							
İnterferans:	Azid; Yüksek doz biyotin (> 5 mg/gün) verilen hastalardan, en az 8 saat sonra örnek alınmalıdır. Çok yüksek anti-streptavidin ve anti-rutenyum antikör titreleri İlaçlar: Artıranlar: Klomifen, danazol, kortikotropin. Azaltanlar: Deksametazon, prednizon, karbamazepin, testosteron																																																							
Referans aralığı:	Yaş ve cinsiyete bağlıdır: <table border="1"><thead><tr><th colspan="5">DHEAS (µg/dL)</th></tr><tr><th>Yaş</th><th>E/K</th><th>Yaş</th><th>Erkek</th><th>Kadın</th></tr></thead><tbody><tr><td><1 hafta</td><td>108-607</td><td>10-14 yaş</td><td>24.4-247</td><td>33.9-280</td></tr><tr><td>1-4 hafta</td><td>31.6-431</td><td>15-19 yaş</td><td>70.2-492</td><td>65.1-368</td></tr><tr><td>1-12 ay</td><td>3.4-123</td><td>20-24 yaş</td><td>211-492</td><td>148-407</td></tr><tr><td>1-4 yaş</td><td>0.47-19.4</td><td>25-34 yaş</td><td>160-449</td><td>98.8-340</td></tr><tr><td>5-9 yaş</td><td>2.80-85.2</td><td>35-44 yaş</td><td>88.9-427</td><td>60.9-337</td></tr><tr><td></td><td></td><td>45-54 yaş</td><td>44.3-331</td><td>35.4-256</td></tr><tr><td></td><td></td><td>55-64 yaş</td><td>51.7-295</td><td>18.9-205</td></tr><tr><td></td><td></td><td>65-74 yaş</td><td>33.6-249</td><td>9.4-246</td></tr><tr><td></td><td></td><td>≥75 yaş</td><td>16.2-123</td><td>12-154</td></tr></tbody></table> Yenidoğanlarda DHEAS değerleri, plasental yolla maternal hormon değişiminden çok fazla etkilenmektedir. Kadınlarda >700 µg/dL: tümöral oluşum şüphesi. Çevirme faktörleri: µmol/Lx 36.846 = µg/dL µg/dL x 0.0271 4 = µmol/L µg/dL x 0.010= µg/mL	DHEAS (µg/dL)					Yaş	E/K	Yaş	Erkek	Kadın	<1 hafta	108-607	10-14 yaş	24.4-247	33.9-280	1-4 hafta	31.6-431	15-19 yaş	70.2-492	65.1-368	1-12 ay	3.4-123	20-24 yaş	211-492	148-407	1-4 yaş	0.47-19.4	25-34 yaş	160-449	98.8-340	5-9 yaş	2.80-85.2	35-44 yaş	88.9-427	60.9-337			45-54 yaş	44.3-331	35.4-256			55-64 yaş	51.7-295	18.9-205			65-74 yaş	33.6-249	9.4-246			≥75 yaş	16.2-123	12-154
DHEAS (µg/dL)																																																								
Yaş	E/K	Yaş	Erkek	Kadın																																																				
<1 hafta	108-607	10-14 yaş	24.4-247	33.9-280																																																				
1-4 hafta	31.6-431	15-19 yaş	70.2-492	65.1-368																																																				
1-12 ay	3.4-123	20-24 yaş	211-492	148-407																																																				
1-4 yaş	0.47-19.4	25-34 yaş	160-449	98.8-340																																																				
5-9 yaş	2.80-85.2	35-44 yaş	88.9-427	60.9-337																																																				
		45-54 yaş	44.3-331	35.4-256																																																				
		55-64 yaş	51.7-295	18.9-205																																																				
		65-74 yaş	33.6-249	9.4-246																																																				
		≥75 yaş	16.2-123	12-154																																																				
Klinik bilgiler:	Dehidroepiandrosteron (DHEA), adrenal korteksin zona retikularisve zona fasikulata bölgelerinde, hipofizyel hormon ACTH'nin kontrolünde kolesterolden sentezlenen ve androjenlerin öncülü olan bir steroid hormondur. Sentezden hemen sonra, büyük bir kısmı sülfatlanır ve adrenal korteksten salgılanan başlıca form, DHEAS'tır. Androstendion (ADN) ve DHEA sekresyonu epizodiktir ve kortizole benzer diurnal varyasyonlar gösterirler. DHEAS diurnal varyasyon göstermez ve yarılanma ömrü daha uzun olduğundan, serumda ADN ve DHEA'dan daha yüksek konsantrasyonda ve albumine bağlı olarak bulunur. SHBG'ye bağlanmadığından, SHBG düzeyindeki değişikliklerden de etkilenmez.																																																							

	<p>Yüksek konsantrasyonu ve günler arası ile gün içindeki düşük değişkenliğinden dolayı, DHEAS adrenal kortekste androjen üretiminin mükemmel bir göstergesidir.</p> <p>Zayıf androjenik aktivite gösteren DHEAS, KC gibi periferik dokularda, testosteron ve dihidrotestosteron (DHT) gibi güçlü androjenlere (veya östrojene) dönüşerek, protein sentezi ve kas gelişimini artırır. Başlıca idrarla, DHEAS ve 17-ketosteroid formlarında atılır.</p> <p>Klinik bilgiler:</p> <p>Erkeklerde: İdrarda bulunan 17-ketosteroidlerin, 1/3'ü testosteron metabolizmasından; geri kalanı adrenal steroid (DHEA)'lerden kaynaklanır.</p> <p>Kadınlarda: Tamamı adrenal steroidlerden oluşur.</p> <p>- Kadınlarda aşırı salınım: Hirsutizm, akne ve maskülen özellikler</p> <p>7 yaşından itibaren DHEAS düzeyleri yükselir ve 30 yaşından sonra kademeli olarak düşüş başlar.</p>
<p>Kullanım amacı:</p>	<p>Androjen eksiklik veya fazlalığının değerlendirilmesinde kullanılır.</p> <p>Yüz ve vücutunda aşırı kıllanma (hirsutizm), akne, âdetten kesilme (amenore) veya kısırılık (infertilite) gibi belirtileri olan, ergenlik çağına çok erken giren erkek çocukta (puberta prekoks) veya erilleşme (virilizasyon) belirtileri gösteren kız çocukta bu test yapılır.</p> <p>Hirsutizmdeki hiperandrojenizm için başlangıç taraması olarak genellikle serbest testosteron ile birlikte analiz edilir. Normal testosteron ve yüksek DHEAS değerleri, adrenal kaynaklı androjen fazlalığını gösterir.</p> <p>Amenore, polikistik over sendromu, konjenital adrenal hiperplazi ve adrenal karsinomların değerlendirilmesi. Diğer androjenler (testosteron ve androstendion)' le beraber yorumlanmalıdır.</p> <p>Düşük doz deksametazon supresyon tedavisinin izlenmesi.</p>
<p>Arttığı durumlar:</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Androjen üreten adrenal tümör -Konjenital adrenal hiperplazi -Adrenal kortekste genetik enzim defektleri (adrenojenital sendrom) -Ektopik ACTH üreten tümörler -Cushing sendromu (bazı olgular) -Stein- Leventhal sendromu (polikistik over sendromu)
<p>Azaldığı durumlar:</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Gonadal yetersizlik -Primer veya sekonder adrenal yetersizlik -Gebelik ve oral kontraseptif kullanımı (orta düzeyde) -Down sendromu (amniyotik sıvıda)
<p>İlgili testler:</p>	<p>Testosteron; ACTH; FSH; LH; Prolaktin; Östrojen</p>

Androstendion (ADN)

Testin adı:	Androstendion(ADN)
Sinonim:	1-4 Delta Androstendion, Delta 4-Androstendion
Laboratuvar kodu:	725188
Çalışma zamanı:	Hafta içi her gün
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14: ⁰⁰ ve 16: ⁰⁰)
Örnek türü:	Serum. EDTA'lı ve heparinli plazma kullanılmamalıdır.
Örnek Kabi:	Kırmızı (düz) ya da sarı (jelli) kapaklı tüpler
Örnek alma zamanı:	Diurnal varyasyon nedeniyle; saat 8. ⁰⁰ (maksimum) ve 16. ⁰⁰ (minimum)'da kan almak en uygundur. Sabah saatleri tercih edilir.
Örneği reddetme nedenleri:	Aşırı hemolizli, lipemik, ikterik veya kontamine serum
Örnek stabilitesi:	2–8°C'de 24 saat ya da –20°C'de 2 ay.
Çalışma Yöntemi:	Solid faz kompetitif kemilüminesans enzim immünassay
İnterferans:	Hemoliz, ADN değerlerini artırır. İlaçlar: Artıranlar: Kortikotropin, klomifen, metirapon Azaltanlar: Steroidler
Referans aralık:	Erkek: 0.6 – 3.1 ng/mL (medyan: 1,6 ng/mL) Kadın: 0.3 – 3.3 ng/mL (medyan: 1,7 ng/mL) Çevirme faktörü: ng/mL × 3.4916 = nmol/L
Klinik bilgiler:	Androstendion (ADN), androjen ve östrojenlerin biyosentezinde ana prekürsördür. DHEA ve sülfatlarından farklı olarak, dolaşımdaki ADN hem sürrenallerden hem de ovarlerden kaynaklanır. Plazma düzeyleri yaşamın 7. yılından itibaren sürekli artar ve üçüncü dekadtan sonra kademeli olarak azalır. ADN, diüurnal varyasyonun yanı sıra, kadınlarda büyüyen Graaf folikülünün ADN salgılaması nedeniyle, menstürasyon döneminin ortasında iki kat yükselir (siklik varyasyon).Gebelikte düzeyi artar. Egzersiz de, dolaşımdaki ADN düzeylerini yükseltir.
Kullanım amacı:	Androjenik bozuklukların tanı ve takibinde diğer hormon testleriyle beraber kullanılır. Hirsutizm ve virilizasyonun değerlendirilmesi. Konjenital adrenal hiperplazi, adrenal androjen salınımının en sık nedenidir ve ADN konsantrasyonu artmıştır.
Arttığı/azaldığı durumlar:	-Konjenital adrenal hiperplazi -Hirsutizm - Polikistik over sendromu (Stein-Leventhal sendromu) -Cushing sendromu -Ektopik ACTH üreten maligniteler ve over tümörleri.
Azaldığı durumlar:	-Primer veya sekonder adrenal yetmezlik -Orak hücreli anemi -Over yetmezliği
İlgili testler:	Testosteron; ACTH; FSH; LH; Prolaktin; Östrojen

Growth Hormon (GH)

Testin adı:	Büyüme Hormonu; Growth Hormon (hGH)
Sinonim:	Somatotropin
Laboratuvar kodu:	725182
Çalışma zamanı:	Hafta içi her gün
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14:00 ve 16:00)
Örnek türü:	Serum
Örnek Kabı:	Kırmızı (düz) ya da sarı (jelli) kapaklı tüpler
Örnek alma zamanı:	Kan alımından 30 dk önce hasta aç ve tam dinlenmiş olmalıdır.
Örneği reddetme nedenleri:	Aşırı hemoliz, lipemi, ikter
Örnek stabilitesi:	Hemen soğutulmalı; 2-8°C'de 8 saat; -20°C'de 2 ay
Çalışma Yöntemi:	Solid faz, iki bölge kemilüminesans immunometrik assay
İnterferans:	Artıranlar: Amfetamin, dopamin, levodopa, metildopa, arginin, östrojenler, glukagon, histamin, insülin, nikotinik asit Azaltanlar: Kortikosteroidler, fenotiazinler, glukoz.
Referans aralık:	E:<3 ng/mL (0,09 – 3,83 ng/mL); K:< 8 ng/mL (0,10 - 7,02 ng/mL) Çevirme faktörü: ng/mL × 3 → mIU/L
Klinik bilgiler:	<p>GH, ön hipofiz bezinde somatotrop hücrelerden sentezlenen 191 AA içeren tek zincirli bir protein hormondur; pulsatif şekilde salınır.</p> <p>Plazma GH düzeyi, çocuk ve yetişkinlerde uykuda artar (total GH'nın %70-90'ı, uykunun ilk 2 saatinde salınır).</p> <p>Metabolik etkileri esasen anaboliktir. Proteinin korunmasını destekler ve protein sentezi için çok sayıda mekanizmayı harekete geçirir. GH'nin büyümeyi sağlayıcı etkileri, IGF-I ve IGF-II'ye bağlıdır.</p> <p>GH'ü yetersiz çocuklarda büyüme, daha yavaş olur. Yaşa göre kısalık, bu hormon eksikliğinin ilk belirtilerindedir.</p> <p>GH fazlalığı ise en sık GH salgılayan ve çoğunlukla iyi huylu olan hipofiz tümörü kaynaklıdır. GH fazlalığı çocuklarda büyümenin devam etmesi ile kemiklerde uzunluğa, gigantizme neden olur. Ayrıca yüz kemiklerinde kalınlaşma, el ve ayaklarda büyüme (akromegali), halsizlik, puberte gecikmesi ve baş ağrılarına da neden olabilmektedir.</p> <p>GH erişkinlerde aktif olmamasına rağmen, kemik yoğunluğunun, kas kütlelerinin ve karbohidrat-lipid metabolizmasının düzenlenmesinde rol oynamaktadır.</p> <p>GH bozukluğu olanlarda, aç karnına/dinlenme halindeki normal düzeyler de gözlenmektedir. Bu nedenle çeşitli yükleme testleri geliştirilmiştir. Derin uykunun başlamasıyla veya 15-20 dk.lık yorucu biregzersiz sonrasında GH düzeyleri normalde artış gösterir. GHcevabına ilişkin diğer testler, L-dopa, arginin ve insülinuygulamasına dayanmaktadır. Cevabı güçlendirmek amacıyla primer uyarıcıyla birlikte propanolol veya östrojen de verilmektedir.</p>
Kullanım amacı:	Hipofiz fonksiyonlarının değerlendirilmesi, büyüme geriliği, çocuklarda görülen boy kısalığı, çocuklarda dwarfizm ve gigantizm, Ektopik GH üretimi, erişkinlerde akromegalinin tanı ve tedavisinin takibinde kul.
Arttığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">• Gigantizm, Akromegali,• Stres,• Açlık• Diabetes Mellitus•Büyük cerrahi•Egzersiz (hafif)•Anoreksiya nervosa•Derin uyku durumu• Hipoglisemi•Gebelik ve emzirme döneminde, GH'nin PRL ve plasental laktojene olan yapısal benzerliği nedeniyle, yalancı poitif değerler oluşabilir.
Azaldığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">• GHRH yetmezliği•Dwarfizm•Hipofizer yetmezlik• GH tedavisi (insan hGH antikorları gelişebilir → yalancı (-) sonuç
İlgili testler:	IGF-1, IGFBP-3

IGF-1

Testin adı:	Insulin-like growth faktör-1 (IGF-1); insülin benzeri büyüme faktörü-1																																			
Sinonim:	Somatomedin-C; Growth faktör -1 (GF1)																																			
Laboratuvar kodu:	725196																																			
Çalışma zamanı:	Hafta içi her gün																																			
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14:00 ve 16:00)																																			
Örnek türü:	Serum veya heparinli plazma. EDTA'lı plazma kullanılmamalıdır.																																			
Örnek Kabı:	Kırmızı/sarıveya yeşil kapaklı tüpler																																			
Örnek alma zamanı:	Somatomedinler, gün içi değişimlerden etkilenmezler. Açlık kanı tercih edilir.																																			
Örneği reddetme nedenleri:	Aşırı hemoliz, lipemi, ikter; EDTA'lı plazma																																			
İnterferans:	Hb varlığı, IGF-1 değerlerini düşürür.																																			
Örnek stabilitesi:	2-8°C'de 24 saat; -25°C'de 12 ay																																			
Çalışma Yöntemi:	Solid faz, enzim işaretli kemilüminesans immünometrik assay																																			
Referans aralık:	<table border="1"><thead><tr><th>YAŞ</th><th>medyan (ng/mL)</th><th>range (ng/mL)</th><th>YAŞ</th><th>Değer(ng/mL)</th></tr></thead><tbody><tr><td>1-7 gün</td><td>< 25 ng/mL</td><td>26</td><td>16-20</td><td>150-562</td></tr><tr><td>8-15 gün</td><td>< 25 ng/mL</td><td>41</td><td>21-25</td><td>84-376</td></tr><tr><td><3 yaş</td><td>119</td><td>50-143</td><td>26-30</td><td>90-271</td></tr><tr><td>4-5</td><td>119</td><td>51-218</td><td>31-35</td><td>90-226</td></tr><tr><td>6-12</td><td></td><td>106-250</td><td>36-50</td><td>94-210</td></tr><tr><td>13-15</td><td></td><td>140-496</td><td>>50 yaş</td><td>70-197</td></tr></tbody></table> <p>Çevirme faktörü: ng/mL x 0,13 = nmol/L</p>	YAŞ	medyan (ng/mL)	range (ng/mL)	YAŞ	Değer(ng/mL)	1-7 gün	< 25 ng/mL	26	16-20	150-562	8-15 gün	< 25 ng/mL	41	21-25	84-376	<3 yaş	119	50-143	26-30	90-271	4-5	119	51-218	31-35	90-226	6-12		106-250	36-50	94-210	13-15		140-496	>50 yaş	70-197
YAŞ	medyan (ng/mL)	range (ng/mL)	YAŞ	Değer(ng/mL)																																
1-7 gün	< 25 ng/mL	26	16-20	150-562																																
8-15 gün	< 25 ng/mL	41	21-25	84-376																																
<3 yaş	119	50-143	26-30	90-271																																
4-5	119	51-218	31-35	90-226																																
6-12		106-250	36-50	94-210																																
13-15		140-496	>50 yaş	70-197																																
Klinik bilgiler:	<p>IGF-I, yapısal olarak insülin (% 50 oranında) ve IGF-II'ye benzeyen, hücre büyümesi ile ilişkili ve protein sentezi üzerine insülin benzeri etki gösteren bir proteindir.</p> <p>Maternal plazma IGF-I seviyeleri gebelikte artar. Yenidoğanda IGF-I, neredeyse yoktur, çocuklukta yavaşça artar, ergenlik döneminden 40 yaşına kadar maksimumdur, daha sonra azalmaya başlar.</p> <p>GH'a bağlı olarak, başta karaciğer olmak üzere organizmada yaygın olarak sentezlenen IGF-I, dolaşımında IGFBP-3 ve asit labil alt birimi ile birlikte yüksek moleküler ağırlıklı tersiyer bir kompleks içinde bulunur.</p> <p>IGF-I, postnatal büyüme ve GH etkilerinden sorumludur; doğumdan ölüme kadar hücre proliferasyonu ve farklılaşmasında, apoptosis ve hücrelerin transformasyonunda rol oynar. <i>In vivo</i> sentezi, GH ve besin alımıyla uyarılmaktadır.</p>																																			
Kullanım amacı:	<p>Büyüme bozukluklarının değerlendirilmesinde yardımcı test.</p> <p>IGF-I, gün içi değişimlerden etkilenmediği için, GH sekresyon ve etkisini takip etmekte kullanılır. IGFBP-3 ile birlikte kullanıldığında klinik sensitivite ve spesifitesi, GH fonksiyon testlerinden daha yüksektir. Bir diğer özelliği de nutrisyonel durumun belirlenmesinde prealbumin, RBP ve transferrinden daha sensitif bir gösterge olmasıdır.</p> <p>IGF-1, malnütrisyon, DM, hipotiroidizm, KC ve böbrek hastalıkları, sistemik enfeksiyon/enflamasyon ve malignensiden etkilenir → Değerlendirirken, hastaların kliniği göz önünde bulundurulmalıdır.</p>																																			
Arttığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">- Puberte- Obezite- Akromegali, Gigantizm- Diabetes Mellitus- Hiperpituitarizm, hipofiz tümörü-- Gebelik																																			
Azaldığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">- GH eksikliği ya da GH'a duyarsızlık- Malnütrisyon, anoreksia nervosa, yüksek doz estrogen kullanımı- Hipofiz tümörü, hipopituitarizm, KC sirozu, gecikmiş puberte- Laron's Dwarfizm (GH normal, fakat reseptör düzeyinde mutasyon var)																																			
İlgili testler:	GH, IGFBP-3																																			

IGFBP-3

Testin adı:	Insulin like Growth Factor Binding Protein–3 (IGFBP-3)																																													
Laboratuvar kodu:	725197																																													
Çalışma zamanı:	Hafta içi her gün																																													
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14. ⁰⁰ ve 16. ⁰⁰)																																													
Örnek türü:	Serum veya heparinli plazma																																													
Örnek Kabı:	Kırmızı/sarı kapaklı veya yeşil kapaklı tüpler																																													
Örnek alma zamanı:	Gün içi değişimlerden etkilenmez.																																													
Örneği reddetme nedenleri:	Aşırı hemoliz, lipemi, ikter																																													
Örnek stabilitesi:	2-22°C'de 24 saat; -25°C'de 12 ay																																													
Çalışma Yöntemi:	Solid faz, enzim işaretli ardışık kemilüminesans immünometrik assay																																													
Referans aralık:	<table border="1"><thead><tr><th>YAŞ</th><th colspan="2">REFERANS ARALIK (µg/mL)</th></tr></thead><tbody><tr><td>1-7 gün</td><td colspan="2"><0.7</td></tr><tr><td>8-15 gün</td><td colspan="2">0.9 (medyan);0.5 – 1.4</td></tr><tr><td><1 yaş</td><td colspan="2">1.6 (medyan);0.7 – 3.6</td></tr><tr><td>2-3</td><td colspan="2">2.0 (medyan); 0.9 – 4.3</td></tr><tr><td>4-5</td><td colspan="2">2.4 (medyan);1.1 – 5.2</td></tr><tr><td></td><td>Erkek</td><td>Kadın</td></tr><tr><td>6-12</td><td>2,0-7,74</td><td>2,0-7,06</td></tr><tr><td>13-15</td><td>1,8-8,41</td><td>1,82-7,33</td></tr><tr><td>16-20</td><td>2,0-74,8</td><td>2,59-7,29</td></tr><tr><td>21-25</td><td>2,76-7,35</td><td>2,93-7,38</td></tr><tr><td>26-30</td><td>2,05-7,60</td><td>2,33-6,68</td></tr><tr><td>31-40</td><td>1,73-7,26</td><td>1,73-7,26</td></tr><tr><td>41-50</td><td>2,08-4,31</td><td>2,08-4,31</td></tr><tr><td>>50 yaş</td><td>2,02-3,99</td><td>2,02-3,99</td></tr></tbody></table> <p>Çevirme faktörü: µg/mL × 34.78 → nmol/L</p>	YAŞ	REFERANS ARALIK (µg/mL)		1-7 gün	<0.7		8-15 gün	0.9 (medyan);0.5 – 1.4		<1 yaş	1.6 (medyan);0.7 – 3.6		2-3	2.0 (medyan); 0.9 – 4.3		4-5	2.4 (medyan);1.1 – 5.2			Erkek	Kadın	6-12	2,0-7,74	2,0-7,06	13-15	1,8-8,41	1,82-7,33	16-20	2,0-74,8	2,59-7,29	21-25	2,76-7,35	2,93-7,38	26-30	2,05-7,60	2,33-6,68	31-40	1,73-7,26	1,73-7,26	41-50	2,08-4,31	2,08-4,31	>50 yaş	2,02-3,99	2,02-3,99
YAŞ	REFERANS ARALIK (µg/mL)																																													
1-7 gün	<0.7																																													
8-15 gün	0.9 (medyan);0.5 – 1.4																																													
<1 yaş	1.6 (medyan);0.7 – 3.6																																													
2-3	2.0 (medyan); 0.9 – 4.3																																													
4-5	2.4 (medyan);1.1 – 5.2																																													
	Erkek	Kadın																																												
6-12	2,0-7,74	2,0-7,06																																												
13-15	1,8-8,41	1,82-7,33																																												
16-20	2,0-74,8	2,59-7,29																																												
21-25	2,76-7,35	2,93-7,38																																												
26-30	2,05-7,60	2,33-6,68																																												
31-40	1,73-7,26	1,73-7,26																																												
41-50	2,08-4,31	2,08-4,31																																												
>50 yaş	2,02-3,99	2,02-3,99																																												
Klinik bilgiler:	<p>IGF-1 ve diğer tüm somatomedinler, dolaşımda ve dokularda kendilerine ait bağlayıcı proteinler (IGBP)'e bağlı olarak bulunurlar. Altı tane IGFBP tanımlanmıştır. Başlıca KC'de sentezlenirler. Üretim hızları GH tarafından düzenlenir; Sentez, GH eksikliği veya direnci oluştuğunda azalırken, GH fazlalığında artar.</p> <p>Bunlardan IGFBP–3, kan dolaşımında en çok bulunan taşıyıcı proteindir; serum düzeyi gün içinde sabit olup GH ve IGF-1 tarafından kontrol edilir. IGF-1IGF-2'nin % 95'i IGFBP-3'e bağlıdır.</p> <p>IGF ve IGFBP kompleksi, yarılanma ömrünü uzatır. Normalde IGFBP'ler için t_{1/2}: 30-90 dk ve IGF-1 için:10 dk.dır. IGF'ler ve IGFBP-3 kompleksi için t_{1/2}: yaklaşık 12 saattir. GH salınımının pulsatif olması nedeniyle, bu kompleks sayesinde sürekli IGF salınımı sağlanır.</p>																																													
Kullanım amacı:	<p>IGF-1 ve IGFBP-3 düzeyleri, GH'a göre çok daha stabil olduğundan, GH salınımının göstergesi olarak tanı amaçlı kullanılabilir.</p> <p>IGFBP-3'ün IGF–1 ile kombine ölçümü, kısa boylu çocukların değerlendirilmesinde faydalıdır.</p> <p>IGFBP-3 düzeyleri, malnütrisyon, DM, hipotiroidizm, KC ve böbrek hastalıkları, sistemik enfeksiyon/enflamasyon ve malignensiden etkilenmektedir→Değerlendirirken, hastaların kliniği göz önünde bulundurulmalıdır.</p>																																													
Arttığı durumlar:	Akromegali																																													
Azaldığı durumlar:	Açlık, kronik malnütrisyon, büyüme geriliği																																													
İlgili testler:	GH, IGF-1																																													

Prolaktin (PRL)

Testin adı:	Prolaktin (PRL)																																
Sinonim:	Mammotropin																																
Laboratuvar kodu:	725184																																
Çalışma zamanı:	Hafta içi her gün																																
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14: ⁰⁰ ve 16: ⁰⁰)																																
Örnek türü:	Serum																																
Örnek Kabi:	Kırmızı (düz) veya sarı (jelli) kapaklı tüpler																																
Örnek alma zamanı:	Uyku, stres, egzersiz, gebelik ve koitus sonrasında PRL düzeyi artar. Bu nedenle hasta uyandıktan 3-4 saat sonra örnek alınmalıdır.																																
Örneği reddetme nedenleri:	Aşırı hemoliz, lipemi, ikter																																
Örnek stabilitesi:	15-25°C'de 8 saat; 2-8°C'de 2 gün; -20°C'de 3 ay																																
Çalışma Yöntemi:	ECLIA																																
İnterferans:	Gebelik, laktasyon ve oral kontraseptif kullanımı, PRL düzeylerini artırır. Artıran ilaçlar: Dibenzodiazepinler, fenotiyazin, TRH ve östrojen Azaltan ilaçlar: Dopamin, L -dopa ve ergotamin türevleri																																
Referans aralık:	<table border="1"><thead><tr><th></th><th></th><th>Ort: ng/mL</th><th>Aralık: ng/mL</th></tr></thead><tbody><tr><td>Kordon kanı</td><td>E/K</td><td>340</td><td>160– 665</td></tr><tr><td>0.1 – 0.5 yaş</td><td>E/K</td><td>117</td><td>2 – 125</td></tr><tr><td>0.6 – 9 yaş</td><td>E/K</td><td>9</td><td>1 – 40</td></tr><tr><td>Yetişkin</td><td>E</td><td>7.0</td><td>2.1–17.7</td></tr><tr><td>Gebe (-)</td><td>K</td><td>9.6</td><td>2.8–29.2</td></tr><tr><td>Gebe (+)</td><td>K</td><td>61.7</td><td>9.7–208.5</td></tr><tr><td>Postmenopoz</td><td>K</td><td>6.9</td><td>1.8–20.3</td></tr></tbody></table> <p>>200 ng/mL olan örnekler seyreltilerek yeniden çalışılmalıdır. Çevirme faktörü: 1 ng/mL x 21,2= µIU/mL</p>			Ort: ng/mL	Aralık: ng/mL	Kordon kanı	E/K	340	160– 665	0.1 – 0.5 yaş	E/K	117	2 – 125	0.6 – 9 yaş	E/K	9	1 – 40	Yetişkin	E	7.0	2.1–17.7	Gebe (-)	K	9.6	2.8–29.2	Gebe (+)	K	61.7	9.7–208.5	Postmenopoz	K	6.9	1.8–20.3
		Ort: ng/mL	Aralık: ng/mL																														
Kordon kanı	E/K	340	160– 665																														
0.1 – 0.5 yaş	E/K	117	2 – 125																														
0.6 – 9 yaş	E/K	9	1 – 40																														
Yetişkin	E	7.0	2.1–17.7																														
Gebe (-)	K	9.6	2.8–29.2																														
Gebe (+)	K	61.7	9.7–208.5																														
Postmenopoz	K	6.9	1.8–20.3																														
Klinik bilgiler:	<p>PRL, hipotalamus tarafından salgılanan PRL inhibe edici (PIH; dopamin) ve PRL salıverici (PRH; TRH, VIP, Oksitosin) faktörlerin kontrolü altında, önhipofiz tarafından salgılanan tek zincirli bir polipeptid yapılı hormondur. Ayrıca, plasentada da sentezlenir. Yetişkinlerde (E;K) gonadal fonksiyonun düzenlenmesinde rol oynar; kadınlarda laktasyonu başlatır ve devamını sağlar.</p> <p>PRL, kadınlarda, erkeklere göre daha yüksektir; pubertede östrojene bağlı olarak, hafif bir yükselme olur ve menopozda da buna bağlı bir düşüş gözlenir. Bazal düzeyi <30 ng/mL olan PRL, gebelik ve postpartum laktasyon sırasında 10–20 kat artabilir. Doğumdan sonra emzirmeyenlerde üç hafta içinde normale döner. Emzirenlerde, hızlı ve dramatik yükselişler olur. Egzersiz, stres ve uyku da PRL seviyelerinde geçici artışlara neden olur.</p> <p>Sürekli olarak 30 ng/mL < serum PRL seviyeleri, hipotalamik-hipofizer disfonksiyon olan hiperprolaktinemiye işaret eder. Hiperprolaktinemi; kadınlarda galaktore, amenore ve infertiliteye, erkeklerde ise impotans ve hipogonadizme neden olur.</p> <p>Renal yetmezlik, hipotiroidi ve PRL salgılayan hipofiz adenomlarında da PRL seviyeleri çok yüksektir. Prolaktinoma'da: PRL >200 ng/mL.</p>																																
Kullanım amacı:	PRL salgılayan tümör ve hipotalamo-pitüiter hastalıkların tanısı ve PRL salgılayan tümörlerde tedavinin takibi																																
Arttığı durumlar:	PRL salgılayan tümörler, hipotalamo-pitüiter hast, pr.hipotiroidizm, anoreksia nervosa, renal veya adrenal yetmezlik, PKOS, insülin kaynaklı hipoglisemi																																
Azaldığı durumlar:	-Sheehan sendromu (hipofiz apopleksisi, kansız kalması) -Hipopütitarizm (hipofiz bezi yetmezliği) -Dopaminerjik ilaçlar (L-dopa kullanımı ile prolaktin seviyeleri düşer)																																
İlgili testler:	FSH, LH, Testosteron, DHEA-S, E2, Progesteron																																

Makroprolaktin

Testin adı:	Makroprolaktin												
Laboratuvar kodu:	725214												
Çalışma zamanı:	Cuma												
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14:00 ve 16:00)												
Örnek türü:	Serum												
Örnek Kabi:	Kırmızı (düz) ya da sarı (jelli) kapaklı tüpler												
Örnek alma zamanı:	PRL ölçümü için alınan kan örneğinde çalışılmalıdır												
Çalışma Yöntemi:	Polietilen glikol (PEG) ile presipitasyon + ECLIA												
Klinik bilgiler:	<p>Prolaktin molekülü, monomerik PRL (23 kDa), big PRL (50 kDa) ve big-big PRL (150-170 kDa; makroprolaktin)'den oluşur.</p> <p>PRL'nin fizyolojik olarak inaktif formu olan makroprolaktinin doğası tam bilinmemekle beraber; amino asit zincirinin dimerizasyonu, polimerizasyonu veya PRL'nin IgG antikolarıyla kompleks yapması sonucu oluştuğu düşünülmektedir.</p> <p>Makroprolaktinemi her iki sekste ve çocuklarda görülür. Toplumda makroprolaktin görülme prevalansı %1-1.5 olmasına rağmen, hiperprolaktinemisi olanlarda bu rakam (% 18-42) çok daha büyüktür. Makroprolaktin, genelde klinik semptom ve bulguya neden olmaz. Hiperprolaktinemide makroprolaktin varlığı dışlanmalıdır.</p> <p>Makroprolaktinin önemi, klinik kargaşaya ve uygunsuz tedaviye yol açan hiperprolaktinemiye neden olmasından kaynaklanmaktadır. Hiperprolaktinemi semptomları (amenore, galaktore) olmayan bir hastada, hipofiz adenomu olsun veya olmasın, makroprolaktinemi de akla gelmelidir.</p> <p>Makroprolaktin, likid kromotografi veya polietilenglikol (PEG) ile çöktürme ile aranabilir. PEG çöktürme sonrası prolaktin konsantrasyonunun (monomerik prolaktin) kontrol örneklerindeki prolaktin konsantrasyonuna (total prolaktin) oranı, düzeltme (recovery) oranı olarak ifade edilir.</p>												
Referans aralık:	<p>Proaktin seviyelerine göre tanı olasılıkları:</p> <table border="1"><thead><tr><th>Prolaktin seviyesi (ng/ml)</th><th>Neden</th></tr></thead><tbody><tr><td>> 150 (genellikle)</td><td>Prolaktinoma</td></tr><tr><td>50-300</td><td>Mikroprolaktinoma</td></tr><tr><td>200-5000 (genellikle >250)</td><td>Makroprolaktinoma</td></tr><tr><td>25-100</td><td>Psikoaktif ilaçlar, östrojen veya idiyomatik, fiziksel ve psikolojik stres</td></tr><tr><td>25-150 (nadiren >150)</td><td>Sap basısı</td></tr></tbody></table> <p>Düzeltilme (Recovery) % = 100 x $\frac{\text{PEG ile çöktürme sonrası PRL}}{\text{PEG ile çöktürme öncesi PRL}}$</p> <p>Sonuçların % düzeltme (recovery; geri elde) oranı aşağıdaki şekilde değerlendirilir:</p> <p>> % 60: Monomerik prolaktin (Makroprolaktin yok) %40-60: Monomerik ve makroprolaktin birlikte (Sınırdaki;) < % 40: Makroprolaktin var</p>	Prolaktin seviyesi (ng/ml)	Neden	> 150 (genellikle)	Prolaktinoma	50-300	Mikroprolaktinoma	200-5000 (genellikle >250)	Makroprolaktinoma	25-100	Psikoaktif ilaçlar, östrojen veya idiyomatik, fiziksel ve psikolojik stres	25-150 (nadiren >150)	Sap basısı
Prolaktin seviyesi (ng/ml)	Neden												
> 150 (genellikle)	Prolaktinoma												
50-300	Mikroprolaktinoma												
200-5000 (genellikle >250)	Makroprolaktinoma												
25-100	Psikoaktif ilaçlar, östrojen veya idiyomatik, fiziksel ve psikolojik stres												
25-150 (nadiren >150)	Sap basısı												
Kullanım amacı:	Hiperprolaktinemisi (25-150 ng/mL) bulunduğu halde klinik semptom ve bulgusu olmayan kişilerde gereksiz girişimlerden önce, makroprolaktinemi araştırılmalıdır.												
İlgili testler:	Prolaktin												

Folikül Stimülan Hormon (FSH)

Testin adı:	Folikül Stimülan Hormon (FSH)																								
Sinonim:	Follitropin; Pitüiter gonadotropin																								
Laboratuvar kodu:	725185																								
Çalışma zamanı:	Hafta içi her gün																								
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14: ⁰⁰ ve 16: ⁰⁰)																								
Örnek türü:	Serum																								
Örnek Kabi:	Kırmızı (düz) ya da sarı (jelli) kapaklı tüpler																								
Örneği reddetme nedenleri:	Aşırı hemoliz, lipemi, ikter																								
Örnek stabilitesi:	20–25°C'de 8 saat; 2-8°C 2 gün; -20°C'de 2 ay																								
Çalışma Yöntemi:	ECLIA																								
İnterferans:	Simetidin, klomifen ve levodopa kullanımıyla FSH değerleri artar. Oral kontraseptif, fenotiyazinler ile FSH değerleri azalabilmektedir.																								
Referans aralık:	<table border="1"><thead><tr><th></th><th>MEDYAN</th><th>%95 CI</th></tr><tr><th>Kadın</th><th>(mIU/mL)</th><th>(mIU/mL)</th></tr></thead><tbody><tr><td>Foliküler faz</td><td>5.6</td><td>2.5–10.2</td></tr><tr><td>Siklus ortası</td><td>9.0</td><td>3.4–33.4</td></tr><tr><td>Luteal Faz</td><td>2.9</td><td>1.5–9.1</td></tr><tr><td>Postmenopozal</td><td>64.3</td><td>23.0–116.3</td></tr><tr><td>Gebelik</td><td>0.0</td><td>< 0.3</td></tr><tr><td>Erkek (>13yaş)</td><td>4.5</td><td>1.4–18.1</td></tr></tbody></table> <p>>200mIU/mL olan örneklerseyreltilerek yeniden çalışılmalıdır.</p>		MEDYAN	%95 CI	Kadın	(mIU/mL)	(mIU/mL)	Foliküler faz	5.6	2.5–10.2	Siklus ortası	9.0	3.4–33.4	Luteal Faz	2.9	1.5–9.1	Postmenopozal	64.3	23.0–116.3	Gebelik	0.0	< 0.3	Erkek (>13yaş)	4.5	1.4–18.1
	MEDYAN	%95 CI																							
Kadın	(mIU/mL)	(mIU/mL)																							
Foliküler faz	5.6	2.5–10.2																							
Siklus ortası	9.0	3.4–33.4																							
Luteal Faz	2.9	1.5–9.1																							
Postmenopozal	64.3	23.0–116.3																							
Gebelik	0.0	< 0.3																							
Erkek (>13yaş)	4.5	1.4–18.1																							
Klinik bilgiler:	<p>Hipotalamik hormon GnRH etkisiyle ön hipofizde sentezlenen glikoprotein yapıda bir gonadotropindir. FSH'nın α-üntesi, diğer glikoprotein yapıları hormonlar (LH, TSH, hCG) ile aynı olup, β-üntesi spesifik biyolojik aktiviteye sahiptir. Yarı ömrü: 3-4 saat.</p> <p>FSH, gonadların gelişimi ve fonksiyonlarından sorumludur. Kadınlarda: Over foliküllerin büyümesini ve gelişmesini sağlar. Follikülleri LH'nin etkisine hazırlar, östradiol sentezini uyandır. Erkeklerde: Seminifer tubulilerde sertoli hücrelerine etki eder, testislerin olgunlaşmasını ve spermatogenezini sağlar.</p> <p>Erkek ve kadında FSH sekresyonu, hipotalamik-hipofizer eksen, gonadlar ile hipofiz ve gonadal steroid hormonların rol oynadığı, pozitif ve negatif feedback mekanizmaları arasındaki denge ile düzenlenir.</p> <p>Menopoz döneminde, ovaryan fonksiyonlar ve östrojen düzeyleri azalır. Negatif feedback ortadan kalkar ve FSH düzeyi yükselir.</p> <p>Erkeklerde, hipogonadizmde FSH üzerindeki negatif feedback ortadan kalkınca, düzeylerinde dramatik yükselmeler olacaktır.</p>																								
Kullanım amacı:	-Fertilite, hipofiz fonksiyonları, amenore, PKOS, menopoz; -Erkeklerde azospermide kullanılır.																								
Arttığı durumlar:	Kadın: Menopoz ve primer ovaryan hipofonksiyon Erkek: Primer hipogonadizm, kastrasyon Alkolizm																								
Azaldığı durumlar:	Kadın: Primer ovaryan hiperfonksiyon, gebelik, PKOS Erkek: Primer hipergonadizm Ön hipofiz hipofonksiyonu, hipotalamus bozuklukları Anoreksiya nervoza																								
İlgili testler:	Estradiol, GnRH,LH, Testosteron, Progesteron																								

Luteinizan Hormon (LH)

Testin adı:	Luteinizan Hormon; Luteinleştirici hormon (LH); Interstitial Cell Stimulating Hormon (ICSH)																																				
Sinonim:	Luteotropin																																				
Laboratuvar kodu:	725186																																				
Çalışma zamanı:	Hafta içi her gün																																				
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14: ⁰⁰ ve 16: ⁰⁰)																																				
Örnek türü:	Serum																																				
Örnek Kabı:	Kırmızı (düz) ya da sarı (jelli) kapaklı tüpler																																				
Örnek alma zamanı:	Diurnal varyasyonu vardır. Özellikle pubertede uykuda salınan LH miktarı daha fazladır.																																				
Örneği reddetme nedenleri:	Aşırı hemoliz, lipemi, ikter																																				
Örnek stabilitesi:	20–25°C'de 8 saat; 2-8°C 2 gün; -20°C'de 2 ay																																				
Çalışma Yöntemi:	ECLIA																																				
İnterferans:	Kadın: GnRH, klomifen sitrat ve insan menopozal gonadotropini (hMG) verilmesi LH değerlerini artırır, estrogen ya da testosteron azaltır. Erkek: hMG uygulanması LH değerlerini yükseltir, testosteron düşürür.																																				
Referans aralık:	<table border="1"><thead><tr><th></th><th>MEDYAN</th><th>%95 CI</th></tr><tr><th>Kadın</th><th>(mIU/mL)</th><th>(mIU/mL)</th></tr></thead><tbody><tr><td>Foliküler faz</td><td>4.4</td><td>1.9–12.5</td></tr><tr><td>Siklus ortası</td><td>31.3</td><td>8.7–76.3</td></tr><tr><td>Luteal Faz</td><td>2.8</td><td>0.5–16.9</td></tr><tr><td>Postmenopozal</td><td>29.7</td><td>15.9–54.0</td></tr><tr><td>Gebelik</td><td>< 0.1</td><td>< 0.1–1.5</td></tr><tr><td>Oral kontraseptif</td><td>2.7</td><td>0.7–5.6</td></tr><tr><td colspan="3">Yetişkin Erkek</td></tr><tr><td>20-70yaş</td><td>2.8</td><td>1.5–9.3</td></tr><tr><td>> 70 yaş</td><td>8.0</td><td>3.1–34.6</td></tr><tr><td>Çocuklar</td><td>< 0.1</td><td>< 0.1–6.0</td></tr></tbody></table> <p>>200mIU/mL olan örneklerseyreltilerek yeniden çalışılmalıdır. Pulsatil sekresyona bağlı olarak aynı hastadan aynı gün içinde alınan örneklerde, referans aralığı içinde geniş dalgalanmalar görülebilir; bu durum, fizyolojik varyasyonuyansıtır. Gebelik, trofoblastik hastalık/testiküler kanser gibi HCG'nin çok yüksek olduğu örneklerde, çapraz reaktiviteye bağlı olarak LH yükselebilir.</p>		MEDYAN	%95 CI	Kadın	(mIU/mL)	(mIU/mL)	Foliküler faz	4.4	1.9–12.5	Siklus ortası	31.3	8.7–76.3	Luteal Faz	2.8	0.5–16.9	Postmenopozal	29.7	15.9–54.0	Gebelik	< 0.1	< 0.1–1.5	Oral kontraseptif	2.7	0.7–5.6	Yetişkin Erkek			20-70yaş	2.8	1.5–9.3	> 70 yaş	8.0	3.1–34.6	Çocuklar	< 0.1	< 0.1–6.0
	MEDYAN	%95 CI																																			
Kadın	(mIU/mL)	(mIU/mL)																																			
Foliküler faz	4.4	1.9–12.5																																			
Siklus ortası	31.3	8.7–76.3																																			
Luteal Faz	2.8	0.5–16.9																																			
Postmenopozal	29.7	15.9–54.0																																			
Gebelik	< 0.1	< 0.1–1.5																																			
Oral kontraseptif	2.7	0.7–5.6																																			
Yetişkin Erkek																																					
20-70yaş	2.8	1.5–9.3																																			
> 70 yaş	8.0	3.1–34.6																																			
Çocuklar	< 0.1	< 0.1–6.0																																			
Klinik bilgiler:	Hipotalamik hormon GnRH etkisiyle ön hipofizde sentezlenen glikoprotein yapıda bir gonadotropindir. LH'nın α -üntesi, diğer glikoprotein yapıları hormonlar (FSH, TSH, hCG) ile aynı olup, β - ünitesi spesifik biyolojik aktiviteye sahiptir. LH, gonadal hormonların sentezi ve salınımından sorumludur. Kadınlarda:Ovulasyonu ve corpus luteumdan steroid salınımını sağlar. Erkeklerde: Leydig hücrelerinde testosteron sentezini uyandır. LH sekresyonu, hipotalamik-hipofizer eksen, gonadlar ile hipofiz ve gonadal steroid hormonların rol oynadığı, pozitif ve negatif feedback mekanizmalar arasındaki denge ile düzenlenir. LH ölçümleri hipotalamus-hipofiz-gonadal aksı değerlendirmek için kullanılır. Yüksek FSH ve LH → primer gonadal yetmezlik. LH ve GH, hipofiz hastalıklarından en erken etkilenen H.lardır. İnfertilite takibinde ovulasyon, LH düzeyleri ile izlenir.																																				
Kullanım amacı:	Hipotalamik ve pitüiter fonksiyonların değerlendirilmesi. Primer-sekonder gonadal yetmezlik ayırıcı tanısı.																																				
Arttığı durumlar:	Kadın: Menopoz ve primer ovaryan hipofonksiyon, PKOS Erkek: Primer hipogonadizm																																				
Azaldığı durumlar:	Kadın: Primer ovaryan hiperfonksiyon, gebelik Erkek: Primer hipergonadizm Hipofiz veya hipotalamus fonksiyon bozukluğu																																				
İlgili testler:	FSH, Testosteron, Progesteron, Estradiol																																				

PANKREAS HORMONLARI

İnsülin

Testin adı:	İnsülin												
Laboratuvar kodu:	725191												
Çalışma zamanı:	Hafta içi her gün												
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14: ⁰⁰ ve 16: ⁰⁰)												
Örnek türü:	Serum												
Örnek Kabı:	Kırmızı (düz) ya da sarı (jelli) kapaklı tüpler												
Örnek alma zamanı:	Örnek alınması için genelde 8-10 saatlik sabah açlığı gereklidir.												
Örneği reddetme nedenleri:	Aşırı hemoliz, lipemi, ikter												
Örnek stabilitesi:	15-25°C 'de 8 saat; 2-8°C 'de 24 saat; -20 °C'de 3 ay stabildir.												
Çalışma Yöntemi:	ECLIA												
Referans aralığı:	Yetişkin: 3-25 (2,6–37,6; med: 6,1)µU/mL Çocuk: 06-10 µU/mL Postprandiyal insülin: >90 µU/mL Çevirme faktörü: µU/mL x6.945= pmol/L; pmol/Lx0.144=µU/mL												
Klinik bilgiler:	<p>İnsülin, Latince "ada" anlamındaki "insula"dan gelir. Pankreasta bulunan Langerhans adacıklarının, β-hücrelerinde üretilen, iki disülfid köprüsüyle bağlı α- (21 AA) ve β- (30 AA) zincirinden oluşan polipeptid yapıda bir hormondur.</p> <p>İnsülinin görevi kan şekerini belirli sınırlarda tutmaktır. İnsülin etkisi, spesifik reseptörler aracılığıyla yürütülür ve öncelikle glukozun KC, yağ dokusu ve kas hücrelerine alınımını kolaylaştırır. Glukozun depolanmak üzere glikojen ya da yağa çevrilmesini sağlayan KC 'de glukoz üretimini inhibe eden, protein sentezini uyaran anabolik bir hormondur. Hiperglisemiye cevap olarak salınır ve dolaşıma vena porta ve KC aracılığıyla geçer. İnsülin normalde insülin döngüsünün 2 dakika önünde olan paralel glukoz döngüsü ile birlikte nabızla ahenkli bir şekilde salgılanır.</p> <p>İnsülin salınımını artıran faktörler: Karbohidratlar (Glc, Frc, mannoz), amino asitler (L-arjinin), yağ asitleri, glukagon, intestinal hormonlar (gastrin, sekretin), vagal uyarı, β-adrenerjikler, GH, kortizol, İnsülin salınımını azaltan faktörler: Hipoglisemi, somatostatin, adrenalin, α-adrenerjikler, stres, egzersiz, travma.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2">İNSÜLİN METABOLİZMA BOZUKLUKLARI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tip 1 Diyabet</td> <td>β-hücre hasarı; mutlak insülin eksikliği</td> </tr> <tr> <td>Tip 2 Diyabet</td> <td>Rölatif insülin eksikliği ve/veya insülin direnci</td> </tr> <tr> <td>İnsülin Direnci (IR)</td> <td>ya da insülin salınım defekti</td> </tr> <tr> <td>İnsülinoma</td> <td>Otonom, düzenlenmemiş insülin salınımı</td> </tr> <tr> <td>Leprekaunizm</td> <td>İnsülin reseptörleri yok ya da kusurlu</td> </tr> </tbody> </table> <p>Diyabet tanısı için, insülin ölçümüne gerek yoktur. Hipoglisemisi olan hastaların değerlendirilmesi sırasında kullanılabilir.</p>	İNSÜLİN METABOLİZMA BOZUKLUKLARI		Tip 1 Diyabet	β-hücre hasarı; mutlak insülin eksikliği	Tip 2 Diyabet	Rölatif insülin eksikliği ve/veya insülin direnci	İnsülin Direnci (IR)	ya da insülin salınım defekti	İnsülinoma	Otonom, düzenlenmemiş insülin salınımı	Leprekaunizm	İnsülin reseptörleri yok ya da kusurlu
İNSÜLİN METABOLİZMA BOZUKLUKLARI													
Tip 1 Diyabet	β-hücre hasarı; mutlak insülin eksikliği												
Tip 2 Diyabet	Rölatif insülin eksikliği ve/veya insülin direnci												
İnsülin Direnci (IR)	ya da insülin salınım defekti												
İnsülinoma	Otonom, düzenlenmemiş insülin salınımı												
Leprekaunizm	İnsülin reseptörleri yok ya da kusurlu												
Kullanım amacı:	<ul style="list-style-type: none"> •β-hücre sekresyon fonksiyonu (insülin üretimi)'nün değerlendirilmesi •İnsülin Direnci veya hipogliseminin araştırılması •İnsülinoma tanısı 												
Arttığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none"> • Tip 2 DM • İnsülinoma (aşırı insülin salgılayan pankreas tümörü) • Akromegali • Cushing Sendromu • Tirotoksikoz • Obezite • Metabolik Sendrom • İlaçlar (kortikosteroid, levodopa, oral Kontraseptif, oral hipoglisemik) • Son dönem gebelik (insüline direnç olur) 												
Azaldığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none"> • Tip 1 DM (pankreasta insülin eksikliği) • Hipopüitiyarizm (hipofiz bezi yetmezliği yapan tüm hastalıklar) • Pankreas Hastalıkları (kistik fibrozis, pankreas Ca, pankreatitler) 												
İlgili testler:	C-Peptid, Glukoz, GTT												

C-Peptid

Testin adı:	C-Peptid
Sinonim:	İnsülin C-peptid; Bağlayıcı peptid insülin; C-Peptid reaktivitesi (CPR)
Laboratuvar kodu:	725190
Çalışma zamanı:	Hafta içi her gün
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14: ⁰⁰ ve 16: ⁰⁰)
Örnek türü:	Serum
Örnek Kabı:	Kırmızı (düz) ya da sarı (jelli) kapaklı tüpler
Örnek alma zamanı:	Örnek alınması için 8-10 saatlik sabah açlığı gereklidir.
Örneği reddetme nedenleri:	Aşırı hemoliz, lipemi, ikter
Örnek stabilitesi:	20-25°C'de 2-3 saat; -20°C'de 7 gün
Çalışma Yöntemi:	ECLIA
Referans aralık:	0.9–7.1 ng/mL (medyan: 2,2 ng/mL) Çevirme faktörü: ng/mL × 0.331 → nmol/L
Klinik bilgiler:	<p>Pankreasın β-hücrelerinde depolanan proinsülinin α ve β zincirlerini birbirine bağlayan C-peptid, proinsülinin insülinin enzimatik olarak ayrılması sırasında serbestleşir ve insülinle beraber eşit miktarlarda dolaşıma sekrete edilir. Metabolik olarak inerttir; bilinen bir biyolojik etkinliği yoktur.</p> <p>C peptidin KC metabolizması minimaldir. Renal yoldan elimine edildiği için periferik dolaşımda daha uzun süre kalır. Açlıkta insülinin 5-10 katıdır. Çünkü yarılanma ömrü (30 dk), insülin (3-5 dk)'den daha uzundur. Bu nedenle, C-peptid ölçümleri, pankreatik β-hücrelerinin salgı fonksiyonunu ve insülin sekresyonunu, insüline göre daha doğru bir şekilde yansıtır. Tip I diyabette düşük C peptid düzeyi, insülin sekresyonunun azaldığını gösterir. Özellikle açlık hipoglisemisi değerlendirilmesinde endikedir. İnsülinomalarda artmış β hücresi aktivitesinin sonucu olarak C-peptid seviyeleri de artmıştır.</p>
Kullanım amacı:	<ul style="list-style-type: none">• Pankreasta β-hücreleri tarafından insülin üretimini izlemek.• Hipogliseminin nedenini belirlemeye yardımcı olmak.• Endojen ve ekzojen insülini ayırt etmek. <p>Sadece pankreas β-hücrelerinden salgılanan C-peptid, özellikle ekzojen insülin kullanan diyabetiklerde, endojen insülin salınımının değerlendirilmesinde kullanılır.</p> <p>Anti-insülin antikörlerinin insülinin direk ölçümüne izin vermemesi durumunda, insülin düzeyinin belirlenmesine yardımcı olur.</p> <p>Yüksek C peptid düzeyi, ameliyatla alınan insülinoma tümörlerinin tekrar ortaya çıktığı veya metastaz yaptığı bilgisini verir.</p> <p>C-peptid/insülin oranı, hepatik klirens hakkında bilgi verebilir: KC yetmezliğinde insülin metabolizması bozulur → dolaşımda anormal düzeyde yüksek insülin oranına neden olur.</p>
Arttığı durumlar:	İnsülinoma, oral hipoglisemik ilaçlar, Tip 2 DM, glukoz alımı, Böbrek yetmezliği, tirotoksikoz, Cushing sendromu, hipokalemi, Vagal stimülasyon, gebelik ve akromegali.
Azaldığı durumlar:	Tip I diyabet, insülin tedavisi, tiazid diüretikler, alkol kullanımı,
İlgili testler:	İnsülin; Glukoz.

TİROİD PANELİ

TSH (Tiroid Stimulan Hormon)

Testin adı:	Tiroid Stimulan Hormon (TSH)																								
Sinonim:	Tirotropin																								
Laboratuvar kodu:	725160																								
Çalışma zamanı:	Hafta içi her gün																								
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14: ⁰⁰ ve 16: ⁰⁰)																								
Örnek türü:	Serum																								
Örnek Kabi:	Kırmızı (düz) ya da sarı (jelli) kapaklı tüpler																								
Örnek alma zamanı:	Diüurnal ritm gösteren TSH, 02. ⁰⁰ - 04. ⁰⁰ saatleri arasında maksimum; 17. ⁰⁰ - 18. ⁰⁰ arasında minimum düzeydedir.																								
Örneği reddetme nedenleri:	Hemoliz ve lipemi																								
Örnek stabilitesi:	15–25°C'de: 8 saat; 2–8°C'de: 2 gün; -20°C'de: En az bir ay																								
Çalışma Yöntemi:	ECLIA																								
Referans aralık:	<table border="1"><thead><tr><th>Yaş</th><th>µU/mL</th></tr></thead><tbody><tr><td>2-12</td><td>0.64–6.27</td></tr><tr><td>12-18</td><td>0.51–4.94</td></tr><tr><td>>18</td><td>0.55–4.78</td></tr></tbody></table> <p><0.1 mIU/L değerlerinde atrial fibrilasyon riski vardır! Neonatalerde TSH yüksektir, yaklaşık 1 hafta sonra normale döner.</p>	Yaş	µU/mL	2-12	0.64–6.27	12-18	0.51–4.94	>18	0.55–4.78																
Yaş	µU/mL																								
2-12	0.64–6.27																								
12-18	0.51–4.94																								
>18	0.55–4.78																								
Klinik bilgiler:	<ul style="list-style-type: none">•TSH, glikoprotein yapılı, iki alt ünite (α ve β)'den oluşan bir hipofiz hormonudur. Alfa alt birimi; FSH, LH ve hCG'nin α-alt birimleriyle benzerdir. Hormonun biyolojik aktivitesi β-alt birimine bağlıdır ve TSH tiroid hormonlarının sentez ve salınımlarını uyarır.•TSH, tiroid bezi hastalıklarının tanısında ilk ölçülen hormondur. Serbest T4 ve T3 düzeylerindeki çok küçükdeğişiklikler bile, TSH'da çok belirgin tersine değişikliklere neden olur. Primer (tiroid kaynaklı), sekonder (hipofizer) ve tersiyer(hipotalamik) hipotiroidinin ayırıcı tanısında özellikle faydalıdır. Primer hipotiroidide TSH yükselmişken, sekonder ve tersiyer hipotiroidide düşüktür.•TRH stimülasyonu, hastanın TSH seviyelerindeki değişikliğin gözlemlenmesi yoluyla sekonder iletersiyer hipotiroidinin birbirinden ayırt edilmesini sağlar. Sekonder hipotiroidide TRH stimülasyonuna cevap olarak TSH yükselmez; tersiyer hipotiroidide ise TSH'nın cevabı normal veya yüksek düzeyde olabilir.																								
Kullanım amacı:	<ul style="list-style-type: none">•Tiroid fonksiyonlarının değerlendirilmesi ve tedavinin takibi• Hipotiroidi ve hipertiroidi için tarama testi																								
Arttığı durumlar:	Hipotiroidizm, Hashimoto tiroiditi, ektopik TSH salgılanan durumlar, subakut tiroidit ve tiroid hormon rezistansı																								
Azaldığı durumlar:	Hipotalamikve hipofizer hipotiroidizm ile hipertiroidizmde azalır.																								
İlgili testler:	Serbest T ₃ ve T ₄ , Anti-TPO, Tgb, Anti-TG, TBG <table border="1"><thead><tr><th>TSH</th><th>T4</th><th>T3</th><th>Yorum</th></tr></thead><tbody><tr><td>↑</td><td>N</td><td>N</td><td>Subklinik hipotiroidizm</td></tr><tr><td>↑</td><td>↓</td><td>↓,N</td><td>Hipotiroidizm</td></tr><tr><td>↓</td><td>N</td><td>N</td><td>Subklinik hipertiroidizm</td></tr><tr><td>↓</td><td>↑, N</td><td>↑,N</td><td>Hipertiroidizm</td></tr><tr><td>↓</td><td>↓, N</td><td>↓,N</td><td>Hipofizer(sekonder) hipotiroidizm</td></tr></tbody></table>	TSH	T4	T3	Yorum	↑	N	N	Subklinik hipotiroidizm	↑	↓	↓,N	Hipotiroidizm	↓	N	N	Subklinik hipertiroidizm	↓	↑, N	↑,N	Hipertiroidizm	↓	↓, N	↓,N	Hipofizer(sekonder) hipotiroidizm
TSH	T4	T3	Yorum																						
↑	N	N	Subklinik hipotiroidizm																						
↑	↓	↓,N	Hipotiroidizm																						
↓	N	N	Subklinik hipertiroidizm																						
↓	↑, N	↑,N	Hipertiroidizm																						
↓	↓, N	↓,N	Hipofizer(sekonder) hipotiroidizm																						
Test tekrarlama süresi:	13 gün																								

T₃ (Triiyodotironin), serbest

Testin adı:	T ₃ (Triiyodotironin), serbest
Sinonim:	Free T3; FT3
Laboratuvar kodu:	725161
Çalışma zamanı:	Hafta içi her gün
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14:00 ve 16:00)
Örnek türü:	Serum
Örnek Kabı:	Kırmızı (düz) ya da sarı (jelli) kapaklı tüpler
Örneği reddetme nedenleri:	Hemoliz ve lipemi
Örnek stabilitesi:	15–25°C'de: 8 saat; 2–8°C'de: 2 gün; -20°C'de: 2 ay
Çalışma Yöntemi:	ECLIA
İnterferans:	Arttıranlar: Dekstrotiroksin kullanımı Azaltanlar: Amiodarone, fenitoin, propranolol ve valproik asit
Referans aralık:	2,3 – 4,2 pg/mL (% 95) Çevirme faktörü: pg/mL × 1,536 → pmol/L
Klinik bilgiler:	<ul style="list-style-type: none">• Tiroid bezi tarafından sentezlenen ve salgılanan bir hormondur ve TSH'a yanıt olarak sentezlenen tiroksinin (T₄) deiyodasyonu ile oluşur. T₃'ün % 20'si tiroid bezinde sentezlenirken, geri kalanı ekstratiroidal deiyodasyon ile başta KC olmak üzere perifer dokularda üretilir. T₃ ve T₄ sekresyonu tiroid bezinin, hipofiz bezinin ve hipotalamusun rol oynadığı bir feedback mekanizma tarafından regüle edilir.• T₃, metabolizmayı düzenler. T₃'ün büyük kısmı, dolaşımda tiroksin bağlayıcı globülin (TBG), albümin ve prealbümine bağlı olarak bulunur.• Total T₃'ün sadece % 0.2–0.4'ü dolaşımda serbest olarak bulunur. Serbest T₃, T₃'ün fizyolojik olarak aktif formudur.• Serbest T₃ düzeyleri, taşıyıcı proteinlerin konsantrasyonundan ve bağlama özelliklerinden bağımsız olduğu için, tiroid hastalıklarının ayırıcı tanısında önemlidir. Serbest T₃ testi başlıca hipertiroidi için bir doğrulama testi işlevi görür ve hipotiroidi açısından önemi düşüktür. Ötiroidi ve hipertiroidi aralıklarında çakışma olabilir.
Kullanım amacı:	<ul style="list-style-type: none">• Tiroid fonksiyonlarının değerlendirilmesinde kullanılır.• Hipertiroidizmde serum FT3 düzeyleri, FT₄'e göre, daha erken vedaha çok yükselir. Hipertiroidizmde; serum TSH düşük ve FT₄ normal olduğunda, FT₃ ölçümü yapılmalıdır (T₃ tirotoksikozu).• T₃ üretimini ve T₄'ün T₃'e dönüşümünü azaltmaya yönelik anti-tiroid tedavinin takibi, FT₃ ile yapılabilir.• Protein bağlama anormalliklerini belirlemede kullanılır.
Arttığı durumlar:	• Hipertiroidizm ve T ₃ tirotoksikozu
Azaldığı durumlar:	Hipotiroidizm ve gebeliğin son dönemi. Ayrıca kronik hastalarda veya uzun süre hastanede yatan ötiroid kişilerde bile, FT ₃ düzeyi düşük bulunabilir.
İlgili testler:	Serbest T ₄ , TSH, tiroid peroksidaz antikoru, tiroglobulin, tiroglobulin antikoru, TSH reseptör antikoru (TRAK)
Test tekrarlama süresi:	13 gün

T₄ (Tiroksin), serbest

Testin adı:	T ₄ (Tiroksin), serbest
Sinonim:	Free T ₄ ; FT ₄ ; Tetraiyodotironin
Laboratuvar kodu:	725162
Çalışma zamanı:	Hafta içi her gün
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14:00 ve 16:00)
Örnek türü:	Serum; heparinli veya EDTA'lı plazma da olabilir.
Örnek Kabi:	Kırmızı/sarı kapaklı; yeşil veya mor kapaklı tüpler
Örneği reddetme nedenleri:	Hemoliz ve lipemi
Örnek stabilitesi:	15–25°C'de: 8 saat; 2–8°C'de: 2 gün; -20°C'de: 2 ay
Çalışma Yöntemi:	ECLIA
İnterferans:	<p>Fenitoin, TBG bağlanma bölgeleri için söz konusu olan rekabet nedeniyle total ve serbest T₄ seviyelerini etkileyebilir.</p> <p>Karbamazepin kullanan hastalarda serbest T₄ azalmış olabilir.</p> <p>İnsan serumundaki tiroid otoantikörleri olumsuz etkileşime girebilir ve yalancı-yüksek FT₄ sonuçlarına neden olabilir.</p> <p>Bu testin yenidoğanlardan alınan örneklerle olan performansı belirlenmemiştir.</p> <p>Arttıranlar: Amiodarone, aspirin, danazol, propranolol, heparin,</p> <p>Azaltanlar: Antikonvülzanlar (karbamazepin, fenitoin), metadon, rifampisin, lityum, furosemid</p>
Referans aralık:	<p>0.89 – 1.76 ng/dL</p> <p>Çevirme faktörü: ng/dL × 12.87 → pmol/L</p> <p>Dilüsyon, serbest ve proteine bağlı T₄ arasındaki dengeyi değiştirdiğinden; testin dilüsyon altında lineerite sağlaması beklenmez. Buna göre, yüksek serbest T₄ seviyesi olan örnekler seyreltilmemeli; üst kalibrasyon limitinin üstünde sonuç veren tüm örnekler (>1.76 ng/dL) şekilde bildirilmelidir.</p>
Klinik bilgiler:	<ul style="list-style-type: none">•Tiroksin, tiroid bezi tarafından sentezlenen vesalgılanan bir hormondur ve metabolizmanın düzenlenmesinde önemli bir rol oynar. TSH'a yanıt olarak dolaşıma verilir; T₄ sentezi ve salınımı, tiroid bezinin, hipofiz bezinin ve hipotalamusun rol aldığı bir negatif geribildirim mekanizmayla düzenlenir.•Dolaşımda T₄'ün %99,95'i tiroksin bağlayıcı globulin (TBG) ve daha düşük oranda albümin ve tiroksin bağlayıcı prealbümin (TBPA) olmak üzere taşıyıcı proteinlere bağlanır. Geriye kalan T₄ kan dolaşımında serbest olarak bulunur.• Total T₄'ün yaklaşık % 0,02–0,04'ü FT₄'tür; fizyolojik olarak aktif tiroksin komponentidir; T₃'ün öncüsüdür• FT₄ düzeyleri, taşıyıcı proteinlerin konsantrasyonundan ve bağlama özelliklerinden bağımsızdır.
Kullanım amacı:	<ul style="list-style-type: none">•FT₄, tiroid fonksiyonlarının değerlendirilmesinde, TSH'dan sonra 2. sırada istenen testtir.• Tiroid supresyon tedavisinin izlenmesinde de kullanılır.
Arttığı/azaldığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">• Serum FT₄ düzeyi, hipertiroidizm ve tiroksinle tedavi edilen hipotiroidizmde artarken; hipotiroidizm ve T₃ ile tedavi edilen hipotiroidizmde ve gebeliğin son döneminde azalır.
İlgili testler:	Serbest T ₃ , TSH, tiroid peroksidaz antikoru, tiroglobulin, tiroglobulin antikoru, TSH reseptör antikoru (TRAK)
Test tekrarlama süresi:	13 gün

Tiroglobulin(Tgb)

Testin adı:	Tiroglobulin (TG) (Tgb)
Laboratuvar kodu:	725165
Çalışma zamanı:	Hafta içi her gün
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14: ⁰⁰ ve 16: ⁰⁰)
Örnek türü:	Serum veya heparinli plazma. EDTA'lı plazma kullanılmamalıdır.
Örnek Kabi:	Kırmızı/sarı kapaklı veya yeşil kapaklı tüpler
Örnek alma zamanı:	Örnek, tiroid muayenesinden önce alınmalıdır. Ölçümden 1-2 ay öncesinde tiroid hormon replasman tedavisi kesilmeli, TSH değerinin istenen değere yükselmesi sağlanmalıdır. Genel prensip: seri halde hasta serum Tgb ölçümleri aynı yöntemle yapılmalıdır.
Örneği reddetme nedenleri:	Aşırı hemoliz, lipemi, ikter; EDTA'lı plazma
Örnek stabilitesi:	2-8°C'de 3 gün; -20°C'de 2 ay stabildir.
Çalışma Yöntemi:	Solid faz kemilüminesans immunometrik assay
İnterferans:	Endojen anti-TG antikoları, Tgb düzeyini negatif yönde etkileyebilir. Serum örnekleri anti-TG açısından taranmalı, saptandığında raporda belirtilmelidir.
Referans aralık:	0,73–84 ng/mL (Sağlıklı kişilerin % 87'sinde <10 ng/mL bulunmuş). Yenidoğanlarda ve gebeliğin üçüncü trimesterinde daha yüksek değerlere rastlanır. Tgb düzeyleri endemik guatr bölgelerinde de yükselme eğilimindedir. Tgb için cut off değeri: 55 ng/mL Çevirme faktörü: ng/mL x 1.515= pmol/L
Klinik bilgiler:	Tiroid bezi foliküllerinde sentezlenen ve kolloidlerde depolanan, yüksek molekül ağırlıklı ve iyot taşıyan bir glikoproteindir. Kolloid yapının ana bileşeni olan Tgb, tiroid bezinin %75'ni oluşturur ve tiroid hormonlarının öncülü olarak kabul edilir. Birçok tiroid hastalığında düzeyi yükselebilir. Total tiroidektomi yapılan kanser vakalarında Tgb düzeyi 10 ng/mL den yüksekse nüks düşünülür.
Kullanım amacı:	•Tiroid kanserinde tümör marker'ı olarak kullanılır: Papiller, Folliküler, Hurthle hücreli karsinomlu hastaların postoperatif takibinde (tedavinin takibi ve nükslerin tespiti). Tiroidektomi veya ¹³¹ I tedavisini takiben en az 6 hafta sonra Tgb ölçümü yapılmalıdır. •Konjenital hipotiroidizmin ayırıcı tanısı ve hipotiroidili çocuklarda herhangi bir fonksiyonel tiroid dokusu bulunup bulunmadığını saptamada kullanılır. •Hipertiroidizm tanısı ve Graves hastalığının tedavi etkinliğinin takibi Hipertiroidizmin endojen nedenlerini ekzojen tiroid hormonu alımından (iatrojenik veya factitious) ayırt etmede,
Arttığı durumlar:	• Folliküler ve papiller tiroid karsinomları • Hipertiroidizm, Graves hastalığı • Toksik nodüler guatr • Tiroidit (subakut ve lenfositik [hashimato])
Azaldığı durumlar:	•Tirotoksikozis faktisya •Tiroid dokusunun konjenital yokluğu

Anti-Tiroglobulin (Anti-TG)

Testin adı:	Anti-Tiroglobulin (Anti-TG); (TgAb)																								
Sinonim:	Tiroid antitiroglobulin antikoru																								
Laboratuvar kodu:	725167																								
Çalışma zamanı:	Hafta içi her gün																								
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14: ⁰⁰ ve 16: ⁰⁰)																								
Örnek türü:	Serum veya EDTA'lı plazma																								
Örnek Kabi:	Kırmızı/sarı kapaklı veya mor kapaklı tüpler																								
Örneği reddetme nedenleri:	Aşırı hemoliz, lipemi, ikter																								
Örnek stabilitesi:	15-25°C'de 8 saat; 2-8°C'de 2 gün; -20°C'de 2 ay stabildir.																								
Çalışma Yöntemi:	ECLIA																								
Referans aralık:	<p>Anti-TG için cut off değeri: 60 U/mL</p> <table border="1"><thead><tr><th rowspan="2"></th><th colspan="2">U/mL</th></tr><tr><th>Medyan</th><th>ortalama</th></tr></thead><tbody><tr><td>Sağlıklı kişiler</td><td>10</td><td>22</td></tr><tr><td>Graves</td><td>21</td><td>69</td></tr><tr><td>Hashimato</td><td>95</td><td>104</td></tr></tbody></table> <p>Anti-TG >500 U/mL olan örneklerseyreltilerek yeniden çalışılmalıdır.</p>		U/mL		Medyan	ortalama	Sağlıklı kişiler	10	22	Graves	21	69	Hashimato	95	104										
	U/mL																								
	Medyan	ortalama																							
Sağlıklı kişiler	10	22																							
Graves	21	69																							
Hashimato	95	104																							
Klinik bilgiler:	<p>Tüm otoantikolar, bağışıklık sisteminin, tiroid bileşenlerini yabancı olarak (yanlışlıkla) tanıdığına oluşurlar ve tiroid bezinin kronik enflamasyonu (tiroidit), doku hasarı, tiroid fonksiyon bozukluğuna yol açabilirler. Otoantikoların prevalansı, kadınlarda daha yüksek olup yaşlanmayla birlikte artar.</p> <p>TgAb, organizmanın immün sistemi tarafından, Tgb'ye karşı üretilen proteindir. IgG sınıfı bir antikordur. Otoimmün tiroid hastalıklarında serum düzeyleri yükselir.</p> <table border="1"><thead><tr><th colspan="2">Görülme sıklığı</th></tr></thead><tbody><tr><td>Sağlıklı kişiler</td><td>% 5–10</td></tr><tr><td>Graves</td><td>% 60–70</td></tr><tr><td>subakut tiroidit</td><td>% 10–20</td></tr><tr><td>Hashimato</td><td>% 80–100</td></tr><tr><td>Tiroid karsinom</td><td>% 30–60</td></tr><tr><td>Primer miksödem</td><td>% 72</td></tr><tr><td>Hipertiroidizm</td><td>% 33</td></tr><tr><td>Kolloid guatr</td><td>%8</td></tr><tr><td>Pernisiyöz anemi</td><td>%27</td></tr><tr><td>Addison hastalığı</td><td>%28</td></tr><tr><td>DM</td><td>%20</td></tr></tbody></table> <p>Anti-TPO ile karşılaştırıldığında, önemi daha azdır. Sensitivitesi, TPO antikolarından daha düşüktür.</p>	Görülme sıklığı		Sağlıklı kişiler	% 5–10	Graves	% 60–70	subakut tiroidit	% 10–20	Hashimato	% 80–100	Tiroid karsinom	% 30–60	Primer miksödem	% 72	Hipertiroidizm	% 33	Kolloid guatr	%8	Pernisiyöz anemi	%27	Addison hastalığı	%28	DM	%20
Görülme sıklığı																									
Sağlıklı kişiler	% 5–10																								
Graves	% 60–70																								
subakut tiroidit	% 10–20																								
Hashimato	% 80–100																								
Tiroid karsinom	% 30–60																								
Primer miksödem	% 72																								
Hipertiroidizm	% 33																								
Kolloid guatr	%8																								
Pernisiyöz anemi	%27																								
Addison hastalığı	%28																								
DM	%20																								
Kullanım amacı:	<ul style="list-style-type: none">• Hashimato ve Graves gibi otoimmün tiroid hastalıklarının değerlendirilmesi; bu hastalıkların tiroiditlerden ayırt edilmesi• Hashimoto tiroiditi tanısı <p>Ayrıca Tgb düzeyi düşük hastalarda da TgAb düzeyine bakılmalıdır.</p>																								
Arttığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">• Hashimoto tiroiditi, Graves hastalığı, tiroid Ca, idiopatik miksödem• Pernisiyöz anemi, SLE• Addison hastalığı, Tip I DM																								
İlgili testler:	T3; T4; TSH; Tiroglobulin, anti-TPO																								

Anti Tiroid Peroksidaz (Anti-TPO)

Testin adı:	Anti Tiroid Peroksidaz (Anti-TPO)															
Sinonim:	Tiroid peroksidaz antikoru(TPOAb) Tiroid antimikrozomal antikör (Anti-mikrozomal antikör, Anti-M)															
Laboratuvar kodu:	725166															
Çalışma zamanı:	Hafta içi her gün															
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14: ⁰⁰ ve 16: ⁰⁰)															
Örnek türü:	Serum; heparinli veya EDTA'lı plazma da olabilir.															
Örnek Kabi:	Kırmızı/sarı kapaklı; yeşil veya mor kapaklı tüpler															
Örneği reddetme nedenleri:	Aşırı hemoliz, lipemi, ikter															
Örnek stabilitesi:	15-25°C'de 8 saat; 2-8°C'de 2 gün; -20°C'de 2 ay stabildir. Süpernatant ayrılıp saklanmalıdır.															
Çalışma Yöntemi:	Solid faz, kompetitif kemilüminesans enzim immünometrik assay															
Referans aralığı:	< 35 IU/mL Anti-TPO için cut off değeri: 60 U/mL <table border="1"><thead><tr><th></th><th colspan="2">U/mL</th></tr><tr><th></th><th>Medyan</th><th>ortalama</th></tr></thead><tbody><tr><td>Sağlıklı kişiler</td><td>< 15</td><td>78</td></tr><tr><td>Graves</td><td>839</td><td>839</td></tr><tr><td>Hashimato</td><td>1136</td><td>1166</td></tr></tbody></table> Anti-TPO >1300 U/mL olan örneklerseyreltilerek yeniden çalışılmalı.		U/mL			Medyan	ortalama	Sağlıklı kişiler	< 15	78	Graves	839	839	Hashimato	1136	1166
	U/mL															
	Medyan	ortalama														
Sağlıklı kişiler	< 15	78														
Graves	839	839														
Hashimato	1136	1166														
Klinik bilgiler:	<p>Tiroid peroksidaz (TPO), foliküler hücrelerin apikal membranında bulunan, membrana bağlı glikoprotein yapıda, hem içeren bir enzimdir. Tiroid mikrozomal antijeni olarak bilinen büyük bir proteinin ana bileşeni olan TPO, Tgb yapısındaki tirozil gruplarının iyodinasyonunu katalizler ve tiroid hormonlarının (T3 ve T4) sentezlenmesini sağlar.</p> <p>Anti-TPO, tiroid hücrelerinde hormon sentezleyen spesifik peroksidaza karşı oluşan IgG sınıfı bir antikördür. Tiroid peroksidaza karşı gelişen otoantikörler tiroid mikrozomlarının en önemli antijenidirler. Anti-TPO antikörleri kompleman sistemini aktive etmekte ve bu antikörlerin tiroid disfonksiyonunda ve hipotiroidizm patogeneğinde rol oynadıkları düşünülmektedir. Otoimmün tiroid hastalığı olan kişilerde anti-TPO konsantrasyonu hastalığın şiddeti ile korelasyon gösterir.</p> <table border="1"><thead><tr><th colspan="2">Görülme sıklığı</th></tr></thead><tbody><tr><td>Sağlıklı kişiler</td><td>% 8-9</td></tr><tr><td>Graves</td><td>% 57-74</td></tr><tr><td>İdiopatik miksödem</td><td>% 57-74</td></tr><tr><td>Hashimato</td><td>% 99-100</td></tr><tr><td>Differansiye tiroid Ca</td><td>% 19</td></tr></tbody></table> <p>Anti-TPO, düşük tehdidi, preeklampsi, erken doğum ve <i>in vitro</i> fertilizasyon yetersizliği gibi fertilitate problemleri ile ilişkili bulunmuştur.</p>	Görülme sıklığı		Sağlıklı kişiler	% 8-9	Graves	% 57-74	İdiopatik miksödem	% 57-74	Hashimato	% 99-100	Differansiye tiroid Ca	% 19			
Görülme sıklığı																
Sağlıklı kişiler	% 8-9															
Graves	% 57-74															
İdiopatik miksödem	% 57-74															
Hashimato	% 99-100															
Differansiye tiroid Ca	% 19															
Kullanım amacı:	Otoimmün tiroid hastalıklarının (Hashimato troiditi, idiyopatik miksödem, Graves hastalığı vb) tanısında kullanılır. Yüksek TSH ve tiroid mikrozomal antikörleri kronik otoimmün tiroiditis (Hashimato) tanısında altın standarttır.															
Arttığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">• Otoimmün tiroid hastalıkları• Tirotoksikozis,• Hipotiroidizm,• Tiroid karsinomu,• Miksödem.• Diğer bazı otoimmün hastalıklar (Addison hastalığı, pernisiyöz anemi, kollajen doku hastalıkları, romatoid artrit, Tip I DM, vb)															

Anti-TSH reseptörü (Anti-TSHR)

Testin adı:	Anti-TSH reseptörü (Anti-TSHR)
Sinonim:	TSH reseptör antikoru; tirotropin reseptör antikoru (TRAK;TRAb)
Laboratuvar kodu:	725212
Çalışma zamanı:	Hafta içi her gün
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14:00 ve 16:00)
Örnek türü:	Serum
Örnek Kabı:	Kırmızı (düz) veya sarı (jelli) kapaklı tüpler
Örneği reddetme nedenleri:	Aşırı hemolizli, lipemik veya bakteriler ile kontamine örnek.
İnterferans:	Azid; biyotin >10 ng/mL olan örneklerde yüksek sonuçlar alınır. Yüksek doz biyotin (> 5 mg/gün) verilen hastalardan, en az 8 saat sonra örnek alınmalıdır. Sodyum heparin tedavisi alan hasta örnekleri
Örnek stabilitesi:	2-8°C'de 3 gün; -20°C'de en az 1 ay
Çalışma Yöntemi:	ECLIA
Referans aralık:	Anti-TSHR için cut off değeri: 1.75 U/L (Graves hastalarında) (Sensitivite: % 96; Spesifite: % 99) Sağlıklı kişilerde: 1.22 U/L Graves dışındaki tiroid hastalarında:1.58 U/L
Klinik bilgiler:	Anti-TSHR; TSH için, tiroid hücrereseptörlerine karşı oluşturulan bir grup IgG'lerdir. TSH reseptörleri ile birleştiklerinde, tiroid hücrelerinden tiroid hormonlarının salınımını artırırlar (bazen de inhibe ederler). Graves hastalarında %90 oranında bulunan TRAb, hastalığın patogenezinde de rol oynar ve bazı Hashimoto tiroiditli hastalarda inhibitör rolü vardır. Graves hastalığı ile toksik multinodüler guatrı birbirinden ayırmak için TRAb testi kullanılır. Bu antikor, Graves hastalığında pozitifdir. Klinik tablonun ortaya çıkmasından çok uzun yıllar önce, TSH reseptör antikolarının üretilmeye başlandığı görülebilir. Günümüzde anti-TSHR olarak adlandırılan bu antikora, "long acting thyroid stimulator (LATS)" veya "tiroid stimulan immünglobulin (TSI)ler" de denilmektedir. Hastaların çoğunda, anti-TSHR'nın yanı sıra, anti nükleer antikolar, anti-TPO ve anti-TG de bulunur.
Kullanım amacı:	Graves hastalığının ayırt edici tanısında ve tedavinin takibinde " <i>altın standart</i> " olarak kabul edilir. Kullanım alanları: ▸ Otoimmün hipertiroidizmin saptanması veya dışlanması veya yaygın tiroid bezi otonomisinden ayırt edilmesi. TRAb'ın varlığı, tirotoksikozun toksik nodüler guatrdan çok, otoimmün etiyojiden kaynaklandığını gösterir. Nodülü olanlarda, TRAb yükselmez. Graves hastalığında tedavi, diğer tirotoksikoz formlarından farklı olabileceği için, öncelikle TRAb tayini yapılması önerilir. ▸ Graves hastalarında tedavinin izlenmesi ve nükslerin öngörülerek tedavinin planlanması; TRAb düzeyleri, antitiroid ilaç tedavisi sırasında düşmeye eğilimlidir. İlaç tedavisini takiben, TRAb'ın yok ya da düşük olması, hastalığın gerilediğini gösterebilir ve tedavi kesilebilir. ▸ Gebeliğin son trimesterinde TRAb ölçümü. TRAb, plasentayı geçebilir ve yenidoğanda tiroid hastalığına yol açabilir. Bu nedenle, tiroid hastalığı öyküsü olan gebelerde TRAb ölçümü, yenidoğanda hastalık riskinin değerlendirilmesi açısından önemlidir. Yüksek TRAb düzeyi, fetusun doğum kusurları ve mortalite ile birlikte neonatal hipertiroidi açısından yüksek risk altında olduğunu gösterir.
Arttığı durumlar:	-Hipertiroidizm - Graves hastalığı - Hashimoto tiroiditi

DİĞER HORMON ve PROTEİNLER

iPTH (Parathormon), intakt

Testin adı:	Parathormon, intakt; paratiroid hormon (iPTH)												
Sinonim:	Parathyrin												
Laboratuvar kodu:	725193												
Çalışma zamanı:	Hafta içi her gün												
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14: ⁰⁰ ve 16: ⁰⁰)												
Örnek türü:	Serum veya EDTA'lı plazma												
Örnek Kabi:	Kırmızı/sarı kapaklı tüpler veya mor kapaklı tüpler												
Örnek alma zamanı:	İntakt PTH seviyeleri, gece yükseldiğinden; örnekler sabah saat 10: ⁰⁰ dan önce alınmalı ve laboratuvara soğukta gönderilmelidir.												
Örneği reddetme nedenleri:	Aşırı hemoliz, lipemi, ikter. Örneğin bir saatten fazla oda sıcaklığında beklemiş olması.												
Örnek stabilitesi:	İntakt PTH, stabil olmayıp parçalanmaya meyillidir. Bu instabilite hem zamana hem sıcaklığa bağlıdır. <table border="1"><thead><tr><th></th><th>EDTA'lı plazma</th><th>Serum</th></tr></thead><tbody><tr><td>15-25°C</td><td>8 saat</td><td>4 saat</td></tr><tr><td>2-8°C</td><td>3 gün</td><td>2 ün</td></tr><tr><td>-70°C</td><td>ay</td><td>Test edilmemiş</td></tr></tbody></table>		EDTA'lı plazma	Serum	15-25°C	8 saat	4 saat	2-8°C	3 gün	2 ün	-70°C	ay	Test edilmemiş
	EDTA'lı plazma	Serum											
15-25°C	8 saat	4 saat											
2-8°C	3 gün	2 ün											
-70°C	ay	Test edilmemiş											
Çalışma Yöntemi:	ECLIA												
İnterferans:	Artırıcılar: Fosfat, antikonvulzan, steroid, isoniazid, lityum, rifampin.												
Referans aralık:	11.1 – 79.5 pg/mL (% 100); 14 – 72 pg/mL (% 95) Çevirme faktörü: pg/mL x 0,106= pmol/L; pmol/L X 9,43= pg/mL												
Klinik bilgiler:	<p>Paratiroid bezinden salgılanan ve tek polipeptid zincirden oluşan PTH, optimal Ca iyonu düzeylerinin düzenlenmesinde rol alır.</p> <p>Yüksek Ca²⁺ → PTH salınımını azaltır; Düşük Ca²⁺ → PTH'ı artırır.</p> <p>PTH kemik ve böbrekler üzerindeki doğrudan etkileriyle iyonize kalsiyum seviyelerini yükseltir: PTH, kemiklerde osteoklastik kemik rezorpsiyonunu artırır → Kemikten ekstraselüler sıvıya kalsiyum iyonu akış hızı artar. PTH, böbreklerde Ca²⁺ reabsorpsiyonunu ve D vitamini sentezini artırırken; fosfat, Na ve HCO₃ absorpsiyonunu baskılar → hem renal tübüler iyonize kalsiyum reabsorpsiyonunda hem de renal fosfat ekskresyonunda artışa neden olur.</p> <p>Vücuttaki toplam kalsiyumun PTH ile uzun süreli regülasyonu, vit D metabolizmasını stimüle etmesiyle gerçekleşir → bağırsaklardan iyonize Ca²⁺ absorpsiyonu artar.</p> <p>Kalsiyum seviyelerinin normale dönmesi bir negatif feedback etkisi ortaya çıkarır ve paratiroid bezlerden PTH salınımını inhibe eder.</p> <p>PTH; başta KC (Kupffer hücreleri), böbrek ve kemikte ve az miktarda paratiroidlerde proteolize uğrar ve labil N-terminal parça ile stabil C-terminal ve orta bölge parçaları ortaya çıkar. N-terminal parça, biyoaktiviteyi sağlayan bölgeyi içerir. Normal renal fonksiyonda intakt PTH, dolaşımdaki PTH benzeri biyoaktivitenin en büyük bölümünü oluşturur. İntakt PTH'nın N-terminali, PTH'nın hedef dokulardaki PTH reseptörlerine bağlanmasını ve ekstraselüler Ca²⁺ düzeyini regüle etmesini sağlar. İntakt PTH'nın orta bölgesi ve C-terminali, biyolojik olarak etkisizdir, ancak immünolojik reaktifliği sahiptir.</p> <p>İntakt PTH, intraglandüler ve ekstraparatiroid proteolitik yıkıma uğradığından; dolaşımdaki PTH heterojendir; hem intakt PTH ve hem de PTH fragmanları halinde bulunur. Başlangıçta eşit miktarda olan N- ve C-terminallerin yarılanma ömürlerinin farklı olması nedeniyle, N-terminal parça birkaç dk içinde kaybolur. C-terminal, birkaç saatlik bir yarı ömre sahiptir. İntakt PTH'nın <i>in vivo</i> yarı ömrü 2-5 dk.dır. İntakt PTH, böbrekler (hem peritübüler alım ve hem de glomerüler filtrasyon) ve KC tarafından temizlenir.</p>												

	<p>Normal koşullarda dolaşımdaki orta ve C-terminal parçaların konsantrasyonu daha yüksektir. Glomerüler filtrasyonun bozulduğu renal yetmezlikte, bu parçaların konsantrasyonu daha da artar. Dolaşımdaki intakt PTH'nın orta parça ve C-terminal PTH konsantrasyonlarına oranı, KBY'li hastalar başta olmak üzere, bireyler arasında farklılık gösterebilir.</p> <p>PTH, kemik metabolizmasını hızlandırır. Yaşa, etkilenen kemiklere ve dolaşımdaki hormon düzeyinin zaman içindeki seyrine bağlı olarak kemik üzerindeki etki, katabolik ya da anabolik olabilir. PTH düzeyinin sürekli yüksek olması, katabolik etki; aralıklı olarak hafif şekilde yükselmesi ise anabolik etki şeklinde görülür.</p> <p>PTH-intakt ölçümüyle, sadece biyolojik aktif intakt PTH ölçülür.</p>															
Kullanım amacı:	<ul style="list-style-type: none"> •Hiperkalsemi ve hipokalseminin ayırıcı tanısı •Primer ve sekonder hiperparatiroidizm ve malignite kaynaklı hiperkalseminin değerlendirilmesi •Osteoporoz ve renal osteodistrofi dahil diğer metabolik kemik bozukluklarının değerlendirilmesi ve tedavilerinin takibi •Terapötik ajan (aralıklı enjeksiyonlar, kemik oluşumunu uyarırken; sürekli enfüzyon, rezorpsiyonu artırır. Aralıklı olarak floridlerle birlikte kullanılan PTH, en iyi formasyon stimülatörü olarak kabul edilmektedir. Kemik hücrelerinden IGF-I ve TGF-13 üretimini artırır →anabolik etki, yaşlanan iskeleti korur, kırık iyileşmesini destekler ve hareketsiz hastalardaki kemik kaybını geri kazandırır. 															
Arttığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none"> •Primer hiperparatiroidizm (başlıca paratiroid bezlerdeki adenomlar) •Sekonder hiperparatiroidizm (böbrek yetmezliğine bağlı sekonder hiperparatiroidide, paratiroid bezinin düşük kalsiyum ve D vitamini seviyeleri tarafından sürekli uyarılması→PTH↑ •Ektopik PTH üretimi (psödohiperparatiroidi) kaynaklı hiperkalsemi 															
Azaldığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none"> •Malignite ya da diğer nedenlere bağlı hiperkalsemi, sarkoidoz, •Postoperatif tiroidektomi, metastatik kemik tümörleri,paratiroid bezinin otoimmün yıkımı •İdiyopatikya da cerrahi sonrası hipoparatiroidide, düşük PTH seviyesi eşliğinde hipokalsemi görülür. 															
İlgili testler:	<p>Kalsiyum; fosfor; magnezyum; vitamin D</p> <p>Kalsiyum ile PTH arasındaki fizyolojik ilişki nedeniyle, PTH düzeyi total ya da iyonize kalsiyum seviyeleri ile birlikte yorumlanmalıdır.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kalsiyum</th> <th>PTH</th> <th>Yorum</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>↓</td> <td>↑</td> <td>Paratiroid bezlerinde, PTH üretimi uygun. Hipokalsemi derecesine bağlı olarak, D vitamini, fosfor ve magnezyum düzeyleri ölçülebilir.</td> </tr> <tr> <td>↓</td> <td>N, ↓</td> <td>PTH yanıtı uygun değil →Hipoparatiroidi? Nedenler: Otoimmün bir hastalık, paratiroid hasarı, paratiroidektomi, genetik bozukluk, ağır hastalıklar. Bu tip hastalarda, fosfor yüksektir.</td> </tr> <tr> <td>↑</td> <td>↑</td> <td>Uygun olmayan PTH üretimi → pr. hiperparatiroidi? Paratiroid tümör (genellikle iyi huylu)→ feedback (-) PTH salgılar → hiperkalsemiye neden olabilir ve böbrek taşları, organlarda kalsiyum birikintileri ve kemiklerde dekalsifikasyona yol açabilir. fosfor ↓ .</td> </tr> <tr> <td>↑</td> <td>↓</td> <td>PTH yanıtı uygun → paratiroid dışında hiperkalsemi nedeni araştırılabilir.</td> </tr> </tbody> </table>	Kalsiyum	PTH	Yorum	↓	↑	Paratiroid bezlerinde, PTH üretimi uygun. Hipokalsemi derecesine bağlı olarak, D vitamini, fosfor ve magnezyum düzeyleri ölçülebilir.	↓	N, ↓	PTH yanıtı uygun değil →Hipoparatiroidi? Nedenler: Otoimmün bir hastalık, paratiroid hasarı, paratiroidektomi, genetik bozukluk, ağır hastalıklar. Bu tip hastalarda, fosfor yüksektir.	↑	↑	Uygun olmayan PTH üretimi → pr. hiperparatiroidi? Paratiroid tümör (genellikle iyi huylu)→ feedback (-) PTH salgılar → hiperkalsemiye neden olabilir ve böbrek taşları, organlarda kalsiyum birikintileri ve kemiklerde dekalsifikasyona yol açabilir. fosfor ↓ .	↑	↓	PTH yanıtı uygun → paratiroid dışında hiperkalsemi nedeni araştırılabilir.
Kalsiyum	PTH	Yorum														
↓	↑	Paratiroid bezlerinde, PTH üretimi uygun. Hipokalsemi derecesine bağlı olarak, D vitamini, fosfor ve magnezyum düzeyleri ölçülebilir.														
↓	N, ↓	PTH yanıtı uygun değil →Hipoparatiroidi? Nedenler: Otoimmün bir hastalık, paratiroid hasarı, paratiroidektomi, genetik bozukluk, ağır hastalıklar. Bu tip hastalarda, fosfor yüksektir.														
↑	↑	Uygun olmayan PTH üretimi → pr. hiperparatiroidi? Paratiroid tümör (genellikle iyi huylu)→ feedback (-) PTH salgılar → hiperkalsemiye neden olabilir ve böbrek taşları, organlarda kalsiyum birikintileri ve kemiklerde dekalsifikasyona yol açabilir. fosfor ↓ .														
↑	↓	PTH yanıtı uygun → paratiroid dışında hiperkalsemi nedeni araştırılabilir.														

Kalsitonin (CT)

Testin adı:	Kalsitonin(CT)
Sinonim:	Tirokalsitonin
Laboratuvar kodu:	725194
Çalışma zamanı:	Hafta içi her gün
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14: ⁰⁰ ve 16: ⁰⁰)
Örnek türü:	Serum veya heparinli plazma. EDTA'lı plazma kullanılmamalıdır.
Örnek Kabi:	Kırmızı/sarı kapaklı veya yeşil kapaklı tüpler
Örnek alma zamanı:	Kalsitonin çok labil olduğu için, doğru örnek alımı ve saklamada özel dikkat gösterilmelidir. Örnek,tiroid muayenesinden önce alınmalıdır. 8 saatlik açlık tercih edilir. Provakasyontestleri sırasında alınan örnekler için, kalsiyum ve pentagastrin infüzyonuna göre, örneğin alındığı saat belirtilmelidir.
Örneği reddetme nedenleri:	Hemoliz(yanlı ş yüksek sonuçlara neden olur), lipemi, ikter EDTA'lı plazma.
Örnek stabilitesi:	-20°C'de 15 gün veya -70°C'dedaha uzun süre stabil kalır. Örnekler hemen dondurulmalıdır.
Çalışma Yöntemi:	ECLIA
İnterferans:	İmmunoreaktif kalsitoninin çeşitli formları, sağlıklı bireyler, medüller tiroid karsinomu hastalar ve diğer malignite hastalarının dolaşımında da vardır→Örnekler bir immunoassay ve nonlineer dilüsyonda farklı tepkiler verebilirler.
Referans aralık:	Erkek:0 – 18,2 pg/mL (% 100); <8,4 pg/mL (%95 aralık) Kadın: 0 – 11,5 pg/mL (% 100); < 5,0 pg/mL (%95 aralık) Çevirme faktörü: pg/mL x 0.2926 = pmol/L
Klinik bilgiler:	Kalsitonin, tiroidin parafoliküler C hücrelerinde sentezlenen tek zincirli bir polipeptid hormondur. Yarılanma ömrü, 10 dk.dır. Ağırlıklı olarak böbrekte metabolize edilen kalsitonin bir miktar dabil plazma faktörü tarafından degrade edilir, bu da örneklerin alındıktan kısa süre sonra dondurulmasını gerektirir. Kalsiyum (Ca) düzeylerinin regülasyonunda görev alır.Yüksek kan Ca düzeylerine cevap olarak kalsitonin düzeyi artar. Kalsitonin, kemiklerde osteoklastik kemik rezorbsiyonunu baskılar. Böbreklerde kalsiyum reabsorbsiyonunu azaltırken, fosfat reabsorbsiyonunu artırır. Kalsitoninölçümleriyle karşılaştırıldığında, uyarı testleri daha duyarlı testlerdir:Kan örneği alınmasını takiben, hastaya ivkalsiyum veya pentagastrin vererek kalsitonin üretimini uyarmayı kapsar→ birkaç dakika içinde birden fazla sayıda kan örneği toplanarak uyarının etkisi ölçülür. Erken evre C-hücre hiperplazisi ve/veya medüller tiroid kanser hastalarının kalsitonin değerleri bu test sırasında genellikle çok yüksek düzeylere çıkacaktır.
Kullanım amacı:	Karsinoma ve hiperparatiroidizm dahil olmak üzere, tiroid ve paratiroid bezlerini tutan hastalıkların tanı ve tedavisinin takibi Medüller tiroid karsinomlarının tanısı Kalsiyum metabolizmasının değerlendirilmesi
Arttığı durumlar:	Medüller Tiroid karsinomları, Akciğer, meme ve pankreas kanserleri (ektopik üretim) Zollinger-Ellison sendromu, pernisiyöz anemi, alkolik siroz, Kronik böbrek yetmezliği (Sekonder hiperparatiroidizm), Pseudohipoparatiroidizm, karsinoid sendrom, gebelikMiyeloproliferatif bozukluklar, kronik enflamatuvar hastalıklar

Pro-BNP (Pro-brain natriüretik peptid)

Testin adı:	Pro-BNP (Pro-brain natriüretik peptid;beyin natriüretik peptidi)												
Sinonim:	NT-proBNP (N-terminal pro B-tipi natriüretik peptid)												
Laboratuvar kodu:	725206												
Çalışma zamanı:	Hafta içi her gün												
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14: ⁰⁰ ve 16: ⁰⁰)												
Örnek türü:	Serum veya plazma (Li-, NH ₄ -heparin ve K ₂ -, K ₃ -EDTA plazma)												
Örnek Kabi:	Kırmızı/sarı veya yeşil/mor kapaklı tüpler												
Örneği reddetme nedenleri:	Hemoliz, lipemi, ikter.												
Örnek stabilitesi:	2-8°C'de 3 gün; -20°C'de 6 ay												
Çalışma Yöntemi:	ECLIA												
Referans aralık:	<table border="1"><thead><tr><th></th><th>pg/mL (medyan)</th><th>pg/mL (% 95)</th><th>pg/mL (% 100)</th></tr></thead><tbody><tr><td><75 yaş</td><td>28,5</td><td><110</td><td><125</td></tr><tr><td>>75 yaş</td><td>172</td><td><589</td><td><450</td></tr></tbody></table> <p>Çevirme faktörü: pg/mL × 0,118 → pmol/L</p>		pg/mL (medyan)	pg/mL (% 95)	pg/mL (% 100)	<75 yaş	28,5	<110	<125	>75 yaş	172	<589	<450
	pg/mL (medyan)	pg/mL (% 95)	pg/mL (% 100)										
<75 yaş	28,5	<110	<125										
>75 yaş	172	<589	<450										
Klinik bilgiler:	<p>Kalp normalde bir protein öncülü olan pro-BNP'yi düşük düzeylerde üretmektedir. Bu pro-BNP, corin enzimiyle ikiye parçalanarak aktif BNP ve inaktif NT-proBNP'yi serbestleştirir. Kan hacmini düzenleyen BNP, kalbin kanı vücudun her tarafına pompalamasına yardım eder. BNP natriürez, diürez ve vazodilatasyona neden olur; renin-angiotensin-aldosteron (RAAS) sistemini antagonize eder ve renin salınımını ve aldosteron üretimini inhibe eder.</p> <p>Kalp yetmezliği, sol ventriküler sistolik ve/veya diyastolik fonksiyonda bozukluğa neden olan, kalbin metabolik gereksinimler için yeterli seviyede kan pompalayamadığı bir durumdur. başlıca nedenler koroner arter hastalığı, hipertansiyon, valvüler kalp hastalıkları ve kardiyomiyopatilerdir. Sol ventriküler disfonksiyona bağlı kronik kalp yetmezliği, kalbin pompalama fonksiyonundaki azalmadan kaynaklanır. BNP başlıca sol ventriküldesentezlendiğinden, daha zorlu çalışma sonucu sol ventrikül (karıncık) gerildiğinde ve basınç artışına yanıt olarak, kanda BNP ve NT-proBNP konsantrasyonları belirgin derecede yükselebilir.</p> <p>BNP'nin yüksek olması kalbin ventriküllerinde basıncın veya sıvının fazla olduğunu (konjestif kalp yetmezliği) ve ölüm riskinin biraz daha yüksek olduğunu gösterir.</p> <p>BNP'ye görebir marker olarak NT-proBNP, daha uzun yarı ömür (80-120dk vs 21 dk), daha iyi <i>in vitro</i> stabilite, daha az bireysel dalgalanma ve yüksek plazma düzeyi nedeniyle daha avantajlıdır.</p>												
Kullanım amacı:	<ul style="list-style-type: none">•Kalp yetmezliği tanısı ve şiddet derecesinin belirlenmesi•Kalp yetmezliği ile Akc hastalığı (amfizem,KOAH) vb sorunların ayırt edilmesi•Morbidite artışı konusunda öngöründe bulunulması•Terapötik yanıtın izlenmesi												
Arttığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">•Konjestif Kalp Yetmezliği•Ventrikül basıncını artıran kalp hastalıkları•Paroksizmal atriyal taşikardi, artmış atrial fibrilasyon riski•Böbrek hastalıkları (yıkımı azalır) <p>BNP ve NT-proBNP düzeyleri, yaş ilerledikçe artma eğilimi gösterir.</p>												
Azaldığı durumlar:	<p>Kalp yetmezliği için ACE inhibitörleri, beta blokerler ve diüretikler gibi ilaçlarla tedavi edilen hastaların çoğunda BNP ve NT-proBNP düzeyleri düşmektedir.</p>												

Anti-CCP (Siklik sitrillenmiş peptid antikor)

Testin adı:	Siklik sitrillenmiş peptid antikoru (anti-CCP)
Sinonim:	CCP; Sitrüllin antikoru; Anti-sitrüllin antikoru
Laboratuvar kodu:	725210
Çalışma zamanı:	Hafta içi her gün
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14:00 ve 16:00)
Örnek türü:	Serum veya plazma
Örnek Kabi:	Kırmızı/sarı kapaklı veya EDTA/lithium heparin içeren tüpler
Örnek alma zamanı:	Açlık veya postprandial (yemeklerden sonra)
Örneği reddetme nedenleri:	Aşırı hemolizli, lipemik veya kontamine serum
Örnek stabilitesi:	15-25°C'de 2 gün; 2-8 °C'de 7 gün, -20 °C'de 6 ay (serum)
Çalışma Yöntemi:	Solid-faz kemilüminesans immünometrik assay
Klinik bilgiler:	<p>CCP, kanda sitrüllin antikorlarını saptayan yeni bir testtir. Bu otoantikorlar, sitrüllinden geldiği sanılan tehdide cevaben bağışıklık sisteminin ürettiği IgG proteinleridir.</p> <p>CCP için epitop, filagrin grubuna ait bir prekürsör proteinden türetilir. Epidermal hücre farklılaşmasının son aşamasında, flagrin yapısında bulunan arginin artıkları, sitrüllin (standart dışı bir amino asit)'e dönüşürler. Antijenik epitoplardaki sitrüllin içeren peptid dizilerini hedefleyen antikorlar, romatoid artrit (RA)in göstergeleridirler.</p> <p>Yapılan çalışmalarda:</p> <ul style="list-style-type: none">› HLA-DR4 ve anti-CCP pozitifliği arasında yakın bir ilişki olduğu;› Sitrülinize antijenlerin inflamasyonlu sinovyal dokuda bulunduğu;› CCP antikorlarının sinovyal dokuda lokal olarak üretildiği ve bu antikorları salgılayan plazma hücrelerinin RA hastalarda izole edildiği gösterilmiştir. <p>RA'yı saptamak için primer olarak romatoid faktör (RF) testi kullanılsa da, RF'nin sensitivite ve spesifitesi ideal düzeyde değildir. RF; RA hastalarında negatif ve RA olmayanlarda pozitif olabilmektedir. Çalışmalar CCP için sensitivitenin RF'ye eşit olduğunu ve spesifitenin daha yüksek ve erken evre RA'da pozitiflik yüzdesinin daha yüksek olduğunu göstermiştir.</p> <p>Amerikan Romatoloji Birliği (ACR) 'ne göre, CCP pozitif hastaların yaklaşık % 95'inde ilerde RA gelişecektir.</p>
Referans aralık:	Anti-CCP için cut off değeri: 4.0 U/mL (reaktif; RA hastalarında) (Sensitivite: % 41-89; Spesifite: % 89-99) Sağlıklı kişilerde: <1.5 – 1.93 U/mL
Kullanım amacı:	<p>RA tanısında kullanılır. Hastaların %70'inde erken evrede pozitif olduğu, özellikle erken tanıda çok değerlidir.</p> <p>RA'nın diğer artrit tiplerinden ayrılmasında ve hastalığın prognozunu değerlendirilmesinde kullanılır.</p> <p>Ayrıca seronegatif RA'ların %30-40'ında da anti-CCP pozitifliği görülmektedir.</p> <p>Anti-CCP pozitifliğinin eroziv hastalık için bir gösterge olduğu da belirtilmektedir.</p>
İlgili testler:	Romatoid Faktör(RF)

SHBG (Seks Hormon Bağlayıcı Globulin)

Testin adı:	SHBG: Steroid (Seks) Hormon Binding Globulin																			
Sinonim:	TeBG: Testosteron-estrogen Binding Globulin																			
Laboratuvar kodu:	725195																			
Çalışma zamanı:	Hafta içi hergün																			
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14: ⁰⁰ ve 16: ⁰⁰)																			
Örnek türü:	Serum ya da Li- heparin plazma. EDTA'lı plazma kullanılmamalıdır.																			
Örnek Kabi:	Kırmızı/sarı ya da yeşil kapaklı tüpler																			
Örneği reddetme nedenleri:	Aşırı hemoliz, lipemi, ikter																			
Örnek stabilitesi:	2-8°C'de 3 gün, -20°C'de 1 ay																			
Çalışma Yöntemi:	ECLIA																			
İnterferans:	Azid.Yüksek doz biyotin (> 5 mg/gün) verilen hastalardan, en az 8 saat sonra örnek alınmalıdır. İlaçlar: Azaltanlar: Androjenler (testosteron), danazol, glukokortikoidler ve GH Artıranlar: Östrojenler ve bazı oral kontraseptifler; fenitoin vb hepatik enzim indüksiyonu yapan ilaçlar, deksametazon.																			
Referans aralık:	<table border="1"><thead><tr><th rowspan="2">Yaş (yıl)</th><th colspan="2">Erkek</th><th colspan="2">Kadın</th></tr><tr><th>nmol/L(med)</th><th>nmol/L (% 95)</th><th>nmol/L(med)</th><th>nmol/L (% 95)</th></tr></thead><tbody><tr><td>20 - 49</td><td>33.2</td><td>18.3 - 54.1</td><td>67.8</td><td>32.4 - 128</td></tr><tr><td>≥ 50</td><td>40.6</td><td>20.6 - 76.7</td><td>62.4</td><td>27.1 - 128</td></tr></tbody></table> Çevirme faktörleri: nmol/L x 0.095 = µg/mL (mg/L) µg/mL (mg/L) x 10.53 = nmol/L	Yaş (yıl)	Erkek		Kadın		nmol/L(med)	nmol/L (% 95)	nmol/L(med)	nmol/L (% 95)	20 - 49	33.2	18.3 - 54.1	67.8	32.4 - 128	≥ 50	40.6	20.6 - 76.7	62.4	27.1 - 128
Yaş (yıl)	Erkek		Kadın																	
	nmol/L(med)	nmol/L (% 95)	nmol/L(med)	nmol/L (% 95)																
20 - 49	33.2	18.3 - 54.1	67.8	32.4 - 128																
≥ 50	40.6	20.6 - 76.7	62.4	27.1 - 128																
Klinik bilgiler:	SHBG (TeBG): KC'de sentezlenen ve dolaşımda β-globulin grubunda yer alan, homodimerik bir glikoproteindir. SHBG yaklaşık 7 günlük yarılanma ömrüne sahiptir. Sentezi ve salınımı, östrojen tarafından düzenlenir; diğer taraftan androjenler tarafından baskılanır. Dolaşımda androjen ve östrojenleri taşır. 17α-hidroksil grubuna sahip C ¹⁸ ve C ¹⁹ steroidler, DHEA ve ADN gibi C ¹⁹ 17-ketosteroidlere göre, SHBG'ye çok daha kolaybağlanırlar. SHBG'nin dihidrotestosteron (DHT)'a bağlanma afinitesi yüksek; testosteron ve östradiole bağlanma afinitesi orta derecede ve östron, DHEA, ADN ve östriol ile düşüktür. Erkeklerde dolaşımda bulunan testosteronun % 60-65'i ve kadınlarda estradiol (% 38); estron (% 17); testosteron (% 70-80) ve ADN (%13), SHBG ile taşınır. SHBG testi, bağladığı hormonların, özellikle de testosteron düzeyi ile birlikte yorumlanmalıdır. Bu nedenle, total testosteronun SHBG'e oranı şeklinde, "serbest androjen indeksi (FAI)" ya da "serbest testosteron indeksi (FTI) hesaplanarak, yaklaşık serbest testosteron (FTc) miktarı bulunabilir: [% FAI veya FTI = (total testosteron (TT)/SHBG)*100]. Bu indeksin, hiperandrojenik hirsutizmli kadınların sağlıklı kadınlardan ayırt edilmesinde, tek başına SHBG düzeylerinin kullanılmasından daha yararlı olduğu bildirilmiştir.																			
Kullanım amacı:	SHBG ölçümü, yüksek serbest androjen (testosteron) düzeyinden şüphelenildiğinde, faydalı bir ilave parametredir.																			
Arttığı durumlar:	-Yaşlı erkeklerde ve sıklıkla hipertiroidizm ve KC sirozu olan hastalar -Hipertiroidizm; testiküler feminizasyon; erkek hipogonadizmi -Gebelik (östrojen üretiminin artmasına bağlı) -Oral kontraseptif kullanımı; anti epileptik ilaç kullanımı																			
Azaldığı durumlar:	-Hipotiroidizm, akromegali, Cushing hastalığı ve hiperprolaktinemi (SHBG düzeyleri, ılımlı miktarda azalabilir) -Polikistik over sendromu, obezite; alopesi, hirsutizm; acne vulgaris																			

11- İDRARVEGAİTA ANALİZİ

Sitrat

Testin adı:	Sitrat
Laboratuvar kodu:	72556
Çalışma zamanı:	Haftada bir gün (Çarşamba)
Sonuç verme zamanı:	Ertesi gün (Perşembe)
Örnek türü:	İdrar
Örnek Kabı:	İdrar kabı
Örneği reddetme nedenleri:	Beklemiş idrar, usulüne uygun toplanmamış idrar
Örnek stabilitesi:	2-8°C'de 7 gün
Çalışma Yöntemi:	Spektrofotometrik, UV
Referans aralık:	Erkek 115-922 mg/24 saat Kadın 250-1153 mg/24 saat
Kullanım amacı:	İdrardaki sitrat, böbrekte taş oluşumunun temel inhibitörüdür. Sitrat tübüler lümende Ca ile birleşerek çözünebilir bir kompleks oluşturur (böylece okzalatla bağlanacak serbest Ca miktarı azalır). Hipositratüri böbrek taşı oluşumu için bir risk faktörü olarak değerlendirilir. Taş oluşturanlarda izole olarak ya da hiperkalsiüri, hiperokzalüri veya hiperürikozüri ile bağlantılı olarak ortaya çıkar.
Azaldığı durumlar:	Böbrek taşı oluşanlarda

Oksalat

Testin adı:	Oksalat
Laboratuvar kodu:	72557
Çalışma zamanı:	Haftada bir gün (Çarşamba)
Sonuç verme zamanı:	Ertesi gün (Perşembe)
Örnek türü:	İdrar
Örnek Kabı:	İdrar kabı
Örneği reddetme nedenleri:	Beklemiş idrar, usulüne uygun toplanmamış idrar
Örnek stabilitesi:	2-8°C'de 7 gün
Çalışma Yöntemi:	Spektrofotometrik
Referans aralık:	Erkek 20-60 mg/24 saat Kadın 20-55 mg/24 saat
Kullanım amacı:	Ürolitiazisin değerlendirilmesinde kullanılır.
Arttığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">• Primer hiperoksalüri• DM• Siroz• Pridoksin eksikliği• Sarkoidoz• Çölyak hastalığı• İleal rezeksiyon• Etilen glikol• Aşırı doz askorbik asit
Azaldığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">• Böbrek yetmezliği• Yüksek proteinli diyet• Renal tübüler asidoz• Karbonik anhidraz inhibitörleri

Tam idrar tetkiki (TİT)

Testin adı:	Tam idrar tetkiki (TİT, İdrarın kimyasal ve mikroskopik analizi)																										
Laboratuvar kodu:	725126																										
Çalışma zamanı:	Her gün																										
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (numune kabulünden 2 saat sonra)																										
Örnek türü:	İdrar																										
Örnek Kabı:	Kapaklı idrar kabı																										
Örneği reddetme nedenleri:	Yetersiz, beklemiş numune, uygun kapta gönderilmeyen numune																										
Örnek stabilitesi:	Bekletilmeden analiz edilmelidir																										
Çalışma Yöntemi:	Kimyasal analiz: Otomatik semikantitatif strip testi Bilirubin; diazo reaksiyonu Glukoz; glukoz oksidaz-peroksidaz Lökosit; diazo reaksiyonu Nitrit; Griess reaksiyon Kan; peroksidaz aktivitesi Ürobilinojen; diazo reaksiyonu Keton; Legal yöntemi Dansite; refraktometre pH; pH 5-9 arasında renk değiştiren indikatörler ile ölçülür Protein; albumin için hassastır, pH indikatörleri ile ölçülür Mikroskopik analiz: Akım sitometri																										
İnterferans:	Askorbik asit, kimyasal analiz (eritrosit, nitrit, lökosit esteraz, glukoz, bilirubin ve ürobilinojen) üzerine negatif interferans oluşturur.																										
Referans aralık:	<table border="1"><thead><tr><th>Kimyasal analiz</th><th>Mikroskopik analiz p/hpf</th></tr></thead><tbody><tr><td>Ürobilinojen (0-1 mg/dL) Normal</td><td>Eritrosit 0-2</td></tr><tr><td>Glukoz (0-30 mg/dL) Normal</td><td>Lökosit 0-4</td></tr><tr><td>Bilirubin (0-0.2 mg/dL) Negatif</td><td>Skvamöz epitel 0-5</td></tr><tr><td>Keton (0-5 mg/dL) Negatif</td><td></td></tr><tr><td>Protein (0-10 mg/dL) Negatif</td><td></td></tr><tr><td>Nitrit (0-10 mg/dL) Negatif</td><td></td></tr><tr><td>Dansite 1015-1025</td><td></td></tr><tr><td>pH 5-7</td><td></td></tr><tr><td>Lökosit (0-10 leu/ µL) Negatif</td><td></td></tr><tr><td>Kan (0-5 ery/µL) Negatif</td><td></td></tr><tr><td>Renk Açık sarı</td><td></td></tr><tr><td>Görünüm Berrak</td><td></td></tr></tbody></table>	Kimyasal analiz	Mikroskopik analiz p/hpf	Ürobilinojen (0-1 mg/dL) Normal	Eritrosit 0-2	Glukoz (0-30 mg/dL) Normal	Lökosit 0-4	Bilirubin (0-0.2 mg/dL) Negatif	Skvamöz epitel 0-5	Keton (0-5 mg/dL) Negatif		Protein (0-10 mg/dL) Negatif		Nitrit (0-10 mg/dL) Negatif		Dansite 1015-1025		pH 5-7		Lökosit (0-10 leu/ µL) Negatif		Kan (0-5 ery/µL) Negatif		Renk Açık sarı		Görünüm Berrak	
Kimyasal analiz	Mikroskopik analiz p/hpf																										
Ürobilinojen (0-1 mg/dL) Normal	Eritrosit 0-2																										
Glukoz (0-30 mg/dL) Normal	Lökosit 0-4																										
Bilirubin (0-0.2 mg/dL) Negatif	Skvamöz epitel 0-5																										
Keton (0-5 mg/dL) Negatif																											
Protein (0-10 mg/dL) Negatif																											
Nitrit (0-10 mg/dL) Negatif																											
Dansite 1015-1025																											
pH 5-7																											
Lökosit (0-10 leu/ µL) Negatif																											
Kan (0-5 ery/µL) Negatif																											
Renk Açık sarı																											
Görünüm Berrak																											
Klinik bilgiler:	Lökosit esteraz: Üriner sistem enfeksiyonlarının göstergesidir. Nitrit saptanması: Nitratı yıkan bakteri varlığını (redüktaz aktivitesi) gösterir. Nitratın nitrite çevrilerek reaksiyonun olabilmesi için, yeterli miktarda nitrat alınmalı ve idrar mesanede en az 4 saat beklemelidir. Sonuçlar lökosit ve lökosit esterazla birlikte değerlendirilmelidir. Kan: Eritrosit, hemoglobin ve miyoglobulinle pozitif reaksiyon verir. Hematüri: Glomerüler nefrit, interstisyel nefrit, orak hücre hastalığı, vaskülit, enfeksiyon, üriner sistem kanserleri, böbrek taşı, travma Hemoglobinüri: İntravasküler hemoliz, alınan idrar örneğinde hemoliz Myoglobinüri: Rabdomiyoliz, travmatik kas yaralanması, aşırı kas egzersizi, toksik ajan maruziyeti Glukoz: İdrarda glukoz varlığı en çok diyabette görülür. Özgül ağırlık: Böbrek fonksiyonları normal ise vücudun hidrasyonunu yansıtır. Böbreğin idrarı konsantre etme yeteneği ile ilgili bilgi verir. Renal perfüzyonun azaldığı durumlarda, uygunsuz ADH salınımı, kontrolsüz DM, proteinüri ve glomerülonefritte artar. Renal tubuler hasar, diyabetes insipidus, malign hipertansiyon ve kronik renal yetmezlikte azalır. Protein: Glomerüler hastalıklar, tübüler hasar, postrenal kaynaklı pH: Renal tübüler asidoz ve taş araştırmasında kullanılır. Sağlıklı kişilerde 5-6 arasındadır. Keton: Diyabet ve açlıkta görülür. Bilirubin: Hepatik ve posthepatik sarılıkta (konjuge bilirubin) pozitifdir																										
Kullanım amacı:	Metabolik bozukluk, böbrek hastalıkları ve üriner sistem enfeksiyonları																										

Gaitada gizli kan

Testin adı:	Gaitada gizli kan
Laboratuvar kodu:	72597
Çalışma zamanı:	Her gün
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (numune kabulünden 2 saat sonra)
Örnek türü:	Gaita
Örnek Kabi:	Temiz, ağzı kapalı kap
Örneği reddetme nedenleri:	Beklemiş örnekler
Örnek stabilitesi:	Bekletilmeden analiz edilmelidir
Çalışma Yöntemi:	İmmunotürbidimetrik koloidal gold aglütinasyon
Referans aralık:	<99 ng/mL
Klinik bilgiler:	Gizli kanama, hasta veya hekim için görünür kan kaybına ait bir bulgu olmaması durumunda gaitada gizli kan testinin pozitifliğini ifade eder. En yaygın nedenler arasında, kolon kanseri, özefajit, peptik ülser, gastrit, inflamatuvar bağırsak hastalığı, vasküler ektazi sayılabilir.
Kullanım amacı:	Kolorektal kanserler için tarama testi olarak kullanılır Üst GİS kanamaları ile ilişkili GI kanamaların belirlenmesi
Arttığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">• Gİ maligniteleri (kolon)• Divertikül hastalıkları• Gİ polipler• İskemik bağırsak hastalığı• Ülseratif kolit, Crohn hastalığı, Şigelloz• Travma, kanama diyatezi• Vaskülit• Amiloidoz

12-KAN GAZI

Testin adı:	Kan gazı
Laboratuvar kodu:	72590
Çalışma zamanı:	Hergün
Sonuç verme zamanı:	Bekletilmeden analiz edilir (30 dk içinde)
Örnek türü:	Heparinli tam kan (arter kanı)
Örnek Kabi:	Heparinli enjektör
Örneği reddetme nedenleri:	Heparin içermeyen enjektöre alınmış numune, pıhtılı, yetersiz vebeklemiş numune
Örnek stabilitesi:	Alındıktan sonra en geç 30 dakika içinde analiz edilmelidir. Kan gazı örneği bekletildiğinde; metabolizmalarına devam eden kan hücreleri, O ₂ tüketir ve CO ₂ üretir. Bu durum, kan örneğinin O ₂ , CO ₂ ve pH değerlerini değiştirecektir. Glikoliz nedeniyle glukoz düzeylerindeki azalma ve laktat düzeylerindeki yükselme de, pH'nın düşmesine eşlik eder. Kan alındıktan hemen sonra, enjektördeki hava kabarcığı varsa dışarı atılmalı ve iğnenin ucu hava geçişine engel olacak bir materyalle kapatılmalıdır. Çünkü, arteriyel kana göre, kuru havadaki PCO ₂ çok daha düşük; buna karşılık PO ₂ (~155 mm Hg), yaklaşık 60 mm Hg daha yüksektir. Bu nedenle, normal oda havasını soluyan bir kişiden alınan kan, havayla temas ettiğinde, kanın CO ₂ içeriği ve PCO ₂ miktarı azalırken; O ₂ içeriği artacaktır. Diğer taraftan, O ₂ tedavisi, vb nedenlerle kan PO ₂ düzeyi 150 mm Hg'dan yüksek olan kişilerde kanın havayla teması, O ₂ miktarının düşmesine yol açacaktır.
Çalışma Yöntemi:	Potansiyometre, Direkt ISE

	Ölçülen Parametreler:	Hesaplanan Parametreler:																																				
	<ul style="list-style-type: none"> • PaO₂ • PaCO₂ • pH • Glukoz, K, iCa, Laktat, Na, Cl, Htc • Co-oksimetri 	SatO ₂ HCO ₃ BEecf ctCO ₂ Anyon gap: Na-(Cl+HCO ₃)																																				
Referans aralık:	pH 7.35–7.45 pCO ₂ 35–45 mm Hg pO ₂ 80–100 mmHg cHb 11.5-17.4 g/dL Hct 35-50 sO ₂ % 75-99 O ₂ Hb % 95-99 COHb % 0.5-2.5	Na 135-145 mmol/L K 3.5–4.5 mmol/L Ca(i) 1.12–1.32 mmol/L Cl 95-105 mmol/L Glukoz 70-100 mg/dL Laktat 0.4-2.2 mmol/L MetHb % 0.4-1.5 HHb % 1–5.0																																				
Kullanım amacı:	Asit baz dengesi bozuklukları, kan gazlarının değerlendirilmesi Akciğerin gaz alışveriş fonksiyonunu (pO ₂ ve pCO ₂) değerlendirmek için yapılan kan gazı ölçümleri sadece arteriyel kanla yapılmalıdır.																																					
Arttığı/azaldığı durumlar:	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>pHp</th> <th>CO₂</th> <th>HCO₃⁻</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Akut metabolik asidoz</td> <td>Azalır</td> <td>Normal</td> <td>Azalır</td> </tr> <tr> <td>Kompanse metabolik asidoz</td> <td>Normal</td> <td>Azalır</td> <td>Azalır</td> </tr> <tr> <td>Akut solunumsal asidoz</td> <td>Azalır</td> <td>Artar</td> <td>Normal</td> </tr> <tr> <td>Kompanse solunumsal asidoz</td> <td>Normal</td> <td>Artar</td> <td>Artar</td> </tr> <tr> <td>Akut metabolik alkaloz</td> <td>Artar</td> <td>Normal</td> <td>Artar</td> </tr> <tr> <td>Kompanse metabolik alkaloz</td> <td>Artar</td> <td>Artar</td> <td>Artar</td> </tr> <tr> <td>Akut solunumsal alkaloz</td> <td>Artar</td> <td>Azalır</td> <td>Normal</td> </tr> <tr> <td>Kompanse solunumsal alkaloz</td> <td>Normal</td> <td>Azalır</td> <td>Azalır</td> </tr> </tbody> </table>		pHp	CO ₂	HCO ₃ ⁻	Akut metabolik asidoz	Azalır	Normal	Azalır	Kompanse metabolik asidoz	Normal	Azalır	Azalır	Akut solunumsal asidoz	Azalır	Artar	Normal	Kompanse solunumsal asidoz	Normal	Artar	Artar	Akut metabolik alkaloz	Artar	Normal	Artar	Kompanse metabolik alkaloz	Artar	Artar	Artar	Akut solunumsal alkaloz	Artar	Azalır	Normal	Kompanse solunumsal alkaloz	Normal	Azalır	Azalır	
	pHp	CO ₂	HCO ₃ ⁻																																			
Akut metabolik asidoz	Azalır	Normal	Azalır																																			
Kompanse metabolik asidoz	Normal	Azalır	Azalır																																			
Akut solunumsal asidoz	Azalır	Artar	Normal																																			
Kompanse solunumsal asidoz	Normal	Artar	Artar																																			
Akut metabolik alkaloz	Artar	Normal	Artar																																			
Kompanse metabolik alkaloz	Artar	Artar	Artar																																			
Akut solunumsal alkaloz	Artar	Azalır	Normal																																			
Kompanse solunumsal alkaloz	Normal	Azalır	Azalır																																			
Panik değer:	pH arteriyel ≤ 7.200 ≥ 7.600 pCO ₂ , arteriyel ≤ 20.0 ≥ 70.0 mmHg																																					

13-TAM KAN SAYIMI (CBC)

Testin adı:	Tam kan sayımı (CBC)		
Laboratuvar kodu:	725131		
Çalışma zamanı:	Her gün		
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (numune kabulünden 3 saat sonra)		
Örnek türü:	EDTA'lı tam kan		
Örnek Kabı:	Mor kapaklı EDTA'lı tüp		
Örneği reddetme nedenleri:	Uygun olmayan kan/antikoagülan oranı, pıhtı		
Örnek stabilitesi:	20-25°C'de 6 saat, 2-8°C'de 24 saat stabil		
Çalışma Yöntemi:	Flow sitometri peroxidaz metodu Siyanid içermeyen hemoglobin ölçüm metodu		
Referans aralık:	WBC 4.8-10.8 x10 ³ /µL RBC 4.7-6.1 Erkek, 4.2-5.4 Kadın x10 ⁶ /µL Hemoglobin 14-18 Erkek, 12-16 Kadın g/dL HCT %42-52 Erkek, %37-47 Kadın PLT 130-400x10 ³ /µL %NE 43-65 %EO 0.9-2.9 %LY 20.5-45.5 %BA 0.2-1 %MO 5.5-11.7 MCV 80-94 Erkek, 81-99 Kadın fL MCH 27-31 pg		

	MCHC 32-36 g/dL RDW %11.5-14.5 MPV 7.4-10.4
Kullanım amacı:	Hematolojik hastalıklar, hemorajiler, akut ve kronik enfeksiyonlar, ameliyat öncesi vb. durumlarda kullanılır.
Arttığı durumlar:	Hemoglobin: Düşük oksijen basıncında yüksek rakıma fizyolojik yanıt olarak veya ilerlemiş akciğer ya da kalp hastalığında; ayrıca polisitemia vera gibi miyeloproliferatif neoplazmlarda artar. Nötrofili: Akut enfeksiyonlar, kronik hastalıkların alevlenmesi, vaskülit, akut romatizmal ateş, romatoid artrit, inflamatuvar bağırsak hastalıkları, miyeloproliferatif neoplaziler, nötrofilik lösemi Trombositoz: Kronik miyelositer lösemi, esansiyel trombositoz, polisitemia vera, primer miyelofibroz, kronik nötrofilik lösemi, reaktif trombositozlar, enfeksiyon, enflamasyon, kollajen vasküler hastalıklar, solid tümör veya hematolojik maligniteler, post-operatif, miyeloproliferasyon ile seyreden hastalıklar, konjenital ve ailevi trombositozlar, trombopoetin gen mutasyonuna bağlı
Azaldığı durumlar:	Hemoglobin: Tüm anemilerde ve çoğu zaman altta yatan başka bir hastalık veya eksikliğin (demir, folat, B ₁₂ vitamini) varlığı sonucunda azalır. Nötropeni: Miyelodisplastik sendromlar, aplastik anemi, kemoterapi, akut lösemi, radyasyon tedavisi, otoimmün nötropeni, viral enfeksiyonlar, ağır sepsis, malarya, bruselloz, ilaçlar Trombositopeni: Psödotalrombositopeni, trombosit satellitizmi, dev trombositler, megakaryositik hipoplazi, ineffektif trombopoez, primer (idiyopatik trombositopenik purpura), sekonder (enfeksiyonlar, gebelik, kollajen vasküler bozukluklar, lenfoproliferatif hastalıklar, ilaçlar), dissemine intravasküler koagülasyon, trombotik trombositopenik purpura, hemolitik-üremik sendrom
Panik değer:	Hemoglobin $\leq 6,0$ g/ dL ≥ 20 g/ dL WBC $\leq 2.0 \times 10^3$ / μ L $\geq 100 \times 10^3$ / μ L Trombosit sayımı $< 40 \times 10^3$ / μ L $> 1.000 \times 10^3$ / μ L

14-KOAGÜLASYON TESTLERİ

Anti trombin III

Testin adı:	Antitrombin III
Laboratuvar kodu:	725139
Çalışma zamanı:	Her gün
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (numune kabulünden 2 saat sonra) Acil numuneler (numune kabulünden 1 saat sonra)
Örnek türü:	Sitratlı plazma
Örnek Kabı:	Mavi Kapaklı Tüp (%3.2 sodyum sitrat) Kan tüp üzerindeki işaretli çizgiye kadar doldurulmalıdır
Örneği reddetme nedenleri:	Uygun olmayan kan/ antikoagülan oranı (Vakumlu tüpteki işaretli çizgiden eksik ya da fazla), aşırı hemolizli, lipemik, pıhtılı ve heparinli numuneler
Örnek stabilitesi:	Plazma 20-25°C'de 4 saat stabil
Çalışma Yöntemi:	Kromojenik
Referans aralığı:	% 83-118
Kullanım amacı:	Trombinin ve koagülasyon kaskadında gerekli olan diğer pıhtılaştırma faktörlerinin doğal inhibitörüdür. KC'de sentezlenir. Heparin varlığında aktivitesi artar. Şüpheli konjenital trombofilik olguları ve DIC prognozunun belirlenmesinde yardımcı olur.
Azaldığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none"> • Ağır KC hastalıkları • Bazı maligniteler • Oral kontraseptif kullanımı

	<ul style="list-style-type: none"> • Nefrotik sendrom • DIC
--	---

Fibrinojen

Testin adı:	Fibrinojen (Faktör I)
Laboratuvar kodu:	725140
Çalışma zamanı:	Her gün
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (numune kabulünden 2 saat sonra) Acil numuneler (numune kabulünden 1 saat sonra)
Örnek türü:	Sitratlı plazma
Örnek Kabi:	Mavi Kapaklı Tüp (%3.2 sodyum sitrat) Kan tüp üzerindeki işaretli çizgiye kadar doldurulmalıdır
Örneği reddetme nedenleri:	Uygun olmayan kan/ antikoagülan oranı (vakumlu tüpteki işaretli çizgiden eksik yada fazla), aşırı hemolizli, lipemik, pıhtılı, heparinli numuneler
Örnek stabilitesi:	Plazma 20-25°C'de 4 saat stabil
Çalışma Yöntemi:	Koagülometrik
Referans aralık:	180-350 mg/dL
Kullanım amacı:	KC'de sentezlenir. Trombinin etkisiyle fibrin haline gelir. Ayrıca akut faz reaktanıdır. Hipofibrinojemi, disfibrinojemi benzeri fibrinojen bozukluklarında, seri ölçümler ile DIC şiddetini ve gelişimini değerlendirmede kullanılır.
Arttığı durumlar:	Akut inflamatuvar/enfeksiyöz olaylar Gebelik Oral kontraseptif kullanımı İleri yaş Kanser Erken DIC
Azaldığı durumlar:	Konjenital afibrinojenemi ya da hipofibrinojenemi Disfibrinojenemi DIC İleri evre KC hastalığı
Panik değer:	Fibrinojen ≤60 mg/dL

D-Dimer (Fibrin yıkım ürünleri)

Testin adı:	D-dimer
Laboratuvar kodu:	725141
Çalışma zamanı:	Her gün
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (numune kabulünden 2 saat sonra) Acil numuneler (numune kabulünden 1 saat sonra)
Örnek türü:	Sitratlı plazma
Örnek Kabi:	Mavi Kapaklı Tüp (%3.2 sodyum sitrat) Kan tüp üzerindeki işaretli çizgiye kadar doldurulmalıdır
Örneği reddetme nedenleri:	Uygun olmayan kan/ antikoagülan oranı (Vakumlu tüpteki işaretli çizgiden eksik yada fazla), aşırı hemolizli, lipemik, pıhtılı ve heparinli numuneler
Örnek stabilitesi:	Plazma 20-25°C'de 4 saat stabil
Çalışma Yöntemi:	İmmunotürbidimetrik
Referans aralık:	0-500 µg/L
Kullanım amacı:	Plazminin, çapraz bağlı fibrin D fragmanları üzerine etkisi ile oluşan fibrin ürünleridir. Bu ürünler pıhtılaşma mekanizmasının aktif hale geldiğini ve trombinin oluştuğunu belirler. Aktif fibrinolizin direkt bir belirteci olmasıyla birlikte devam eden pıhtılaşma olayının dolaylı ve oldukça yararlı bir göstergesidir.
Arttığı durumlar:	Derin ven trombozu Pulmoner emboli

	DIC Dissemine kanser ve monoklonalgamapatiler İlerleyen yaş
--	---

aPTT

Testin adı:	Parsiyel Tromboplastin Zamanı
Laboratuvar kodu:	725136
Çalışma zamanı:	Her gün
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (numune kabulünden 2 saat sonra) Acil numuneler (numune kabulünden 1 saat sonra)
Örnek türü:	Sitratlı plazma
Örnek Kabi:	Mavi Kapaklı Tüp (%3.2 sodyum sitrat) Kan tüp üzerindeki işaretli çizgiye kadar doldurulmalıdır Hasta heparin kullanıyorsa bir sonraki dozdan 1 saat önce numune alınmalıdır. Heparin uygulanan koldan kan alınmamalıdır.
Örneği reddetme nedenleri:	Uygun olmayan kan/ antikoagülan oranı, aşırı hemolizli, lipemik, pıhtılı, heparinli numuneler
Örnek stabilitesi:	Plazma 20-25°C'de 4 saat stabil
Çalışma Yöntemi:	Koagülometrik
Referans aralık:	25-35 sn
Kullanım amacı:	İntrensek ve ortak koagülasyon yolunun değerlendirilmesi PTT, normalin %40'ı üzerinde olan tekli pıhtılaşma faktörü kusurlarını saptamaz. Faktör eksikliği/inhibitör varlığı ayırımında karışım (mix) test yardımcı olur. Fraksiyone olmayan heparin ile yapılan tedavinin izlenmesi anti Xa analizi ile yapılır.
Arttığı durumlar:	Fraksiyone olmayan heparin ile tedavi Orta ve şiddetli derecede von Willebrand hastalığı Hemofili A, B İnhibitörler, yüksek titreli LA Hidurin ve türevleri, argatroban ve daha yeni antitrombin ve anti-Xa ajanları gibi ajanlar ile tedavi
Panik değer:	aPTT ≥150 sn

Protrombin zamanı(PT)

Testin adı:	Protrombin zamanı (PT; PTZ)
Laboratuvar kodu:	725137
Çalışma zamanı:	Her gün
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (numune kabulünden 2 saat sonra) Acil numuneler (numune kabulünden 1 saat sonra)
Örnek türü:	Sitratlı plazma
Örnek Kabi:	Mavi Kapaklı Tüp (%3.2 sodyum sitrat) Kan tüp üzerindeki işaretli çizgiye kadar doldurulmalıdır Kumadin türevi antikoagülan ilaç kullananlarda tedavi 2 hafta önce, heparin kullanımında ise 2 gün önceden kesilmelidir.
Örneği reddetme nedenleri:	Uygun olmayan kan/ antikoagülan oranı, aşırı hemolizli, lipemik, pıhtılı, heparinli numuneler
Örnek stabilitesi:	Plazma 20-25°C'de 24 saat stabil
Çalışma Yöntemi:	Koagülometrik
Referans aralık:	PT 10.1-14.9 snINR 0.8-1.2
Kullanım amacı:	Ekstresek koagülasyon yolunun (faktör VII) ve ortak yolu içeren pıhtılaşma bozukluklarının değerlendirilmesi Oral antikoagülan tedavinin izlenmesi Faktör VII, II, X ve V'deki anormallikleri yansıtan KC fonksiyonunun

	değerlendirilmesi INR (Uluslar arası normalize edilmiş oran), farklı laboratuvarlarda PT test sonuçlarının standardize edilmesi açısından önemlidir. Oral antikoagülan tedavisi gören hastaları izlemek amacıyla tercih edilir. INR= (HastaPT/Normal ortalama PT) ^{ISI} ISI:Tromboplastin için uluslararası sensitivite indeksi
Arttığı durumlar:	Faktör II, V, VII ve X eksikliği, K vitamini antagonistleri ile tedavi, yenidoğanlarda hemorajik hastalık, K vitamini eksikliği, karaciğer hastalığı, disfibrinojenemi, DIC, dolaşımdaki inhibitörler
Panik değer:	INR ≥ 5.0

Trombin zamanı(TT)

Testin adı:	Trombin zamanı (TT)
Laboratuvar kodu:	725138
Çalışma zamanı:	Her gün
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (numune kabulünden 2 saat sonra) Acil numuneler (numune kabulünden 1 saat sonra)
Örnek türü:	Sitratlı plazma
Örnek Kabı:	Mavi Kapaklı Tüp (%3.2 sodyum sitrat) Kan tüp üzerindeki işaretli çizgiye kadar doldurulmalıdır
Örneği reddetme nedenleri:	Uygun olmayan kan/ antikoagülan oranı, aşırı hemolizli, lipemik, pıhtılı, heparinli numuneler
Örnek stabilitesi:	Plazma 20-25°C'de 4 saat stabil
Çalışma Yöntemi:	Koagülometrik
Referans aralık:	14-21 sn
Kullanım amacı:	Plazmaya, trombin (reaktif olarak kullanılır) eklenerek fibrinojenin fibrine dönüşüm süresi ölçülür. Hipofibrinojemi, disfibrinojenemi benzeri fibrinojen bozukluklarında, heparin benzeri antikoagülanların varlığının belirlenmesi ve streptokinaz tedavisinin takibinde kullanılır.
Arttığı durumlar:	Disfibrinojenemi Hipofibrinojemi Heparin tedavisi

15-ERİTROSİT SEDİMENTASYON HIZI (ESR)

Testin adı:	ESR
Laboratuvar kodu:	725135
Çalışma zamanı:	Her gün
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (numune kabulünden 2 saat sonra)
Örnek türü:	EDTA'lı tam kan
Örnek Kabı:	Mor kapaklı tüp
Örneği reddetme nedenleri:	Pıhtı
Örnek stabilitesi:	20-25°C'de 2 saat, 2-8°C'de 24 saat stabil
Çalışma Yöntemi:	Fotometrik, kinetik Optik dansite üzerinden <i>sedimentasyon</i> ve agregasyon kapasitesi değerlendirilir. Her örnek 20 saniye içinde 1000 kez okunur.
Referans aralık:	3-20 mm/saat
Kullanım amacı:	İnflamatuar hastalıklar, akut ve kronik enfeksiyonlar, doku nekrozu, temporal arterit, maligniteler, romatoid hastalıklar ve otoimmün hastalıkların tanı ve takibinde kullanılır.
Arttığı durumlar:	Enfeksiyonlar

	Anemi Temporal arterit (vaskülit) İnflamatuvar artrit Maligniteler ve plazma hücresi diskrazisi Böbrek hastalığı Östrojen uygulaması Miyokard infarktüsü Gebelik (1. Trimestir hariç)
Azaldığı durumlar:	Polistemia vera Orak hücreli anemi Bazı viral hastalıklar Konjestif kalp yetmezliği

16-*Antistreptolizin O

Testin adı:	Antistreptolizin O (ASO-Kantitatif)
Laboratuvar kodu:	725217
Çalışma zamanı:	Her gün
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14:00 ve 16:00)
Örnek türü:	Serum
Örnek Kabı:	Sarı kapaklı jelli tüp
Örneği reddetme nedenleri:	Aşırı hemoliz ve lipemi
Örnek stabilitesi:	Serum 15-25 °C'de 2 gün, 2-8 °C'de 2 gün stabil
Çalışma Yöntemi:	İmmunotürbidimetrik
Referans aralık:	<200 IU/mL
Kullanım amacı:	ASO: Streptolizin O'ya karşı kanda dolaşan antikorlardır. A grubu beta hemolitik streptokok enfeksiyonlarının tanısında ve takibinde kullanılır
Arttığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none"> Streptokok enfeksiyonu Akut romatizmal ateş Akut glomerülonefrit Bakteriyel endokardit Kızıl Streptokokkal piyodermi
İlgili testler:	CRP, Sedimantasyon

*C-Reaktif protein

Testin adı:	C-reaktif protein (CRP)
Laboratuvar kodu:	725218
Çalışma zamanı:	Her gün
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14:00 ve 16:00)
Örnek türü:	Serum
Örnek Kabı:	Sarı kapaklı jelli tüp
Örneği reddetme nedenleri:	Aşırı hemoliz ve lipemi
Örnek stabilitesi:	Serum 15-25 °C'de 7 gün, 2-8 °C'de 14 gün stabil
Çalışma Yöntemi:	İmmunotürbidimetrik
Referans aralık:	< 6 mg/L
Kullanım amacı:	Nonspesifik bir akut faz reaktanıdır. Enfeksiyon ve enflamasyonun değerlendirilmesinde kullanılır.

Arttığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none"> • Bakteriyel hastalıklar • Malign hastalıklar • Artrit • Vaskülit • SLE • Chron hastalığı • Pulmoner enfarktüs • Akut myokard enfarktüsü
İlgili testler:	Eritrosit sedimentasyon hızı

Romatoid faktör

Testin adı:	Romatoid Faktör (RF)
Laboratuvar kodu:	725219
Çalışma zamanı:	Her gün
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14:00 ve 16:00)
Örnek türü:	Serum
Örnek Kabı:	Sarı kapaklı jelli tüp
Örneği reddetme nedenleri:	Aşırı hemoliz ve lipemi
Örnek stabilitesi:	Serum 15-25 °C'de 24 saat, 2-8 °C'de 3 gün stabil
Çalışma Yöntemi:	İmmunotürbidimetrik
Referans aralık:	<20 IU/mL
Kullanım amacı:	IgG'nin Fc bölgesine karşı oluşan otoantikorlardır (genellikle IgM sınıfı). Romatoid artritli yetişkinlerin %50-95'inin serumunda bulunur.
Arttığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none"> • Miks bağ dokusu hastalığı • Sjögren sendromu • Skleroderma • Dermatomyozit • SLE • Enfeksiyöz mononükleoz
İlgili testler:	CRP, Anti-CCP

*Prokalsitonin

Testin adı:	Prokalsitonin
Laboratuvar kodu:	725225
Çalışma zamanı:	Her gün
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün (saat 14:00 ve 16:00)
Örnek türü:	Serum
Örnek Kabı:	Sarı kapaklı jelli tüp
Örneği reddetme nedenleri:	Aşırı hemoliz ve lipemi
Örnek stabilitesi:	2-8 °C'de 24 saat stabil
Çalışma Yöntemi:	ECLIA
Referans aralık:	<0.046 ng/mL
Kullanım amacı:	Sepsis tanı ve takibinde kullanılır. Özellikle bakteriyel enfeksiyonlar için prokalsitoninin spesifitesi yüksektir ve yarı ömrü kısa olduğundan, seri ölçüm ile takipte kullanılması da önerilir. Ayrıca prokalsitonin düzeyi prognoz için bir göstergedir.
Arttığı durumlar:	<p>Akut yanıklar</p> <p>Ağır travma sonrası</p> <p>Multiorgan yetmezliği</p>
İlgili testler:	Eritrosit sedimentasyon hızı, CRP


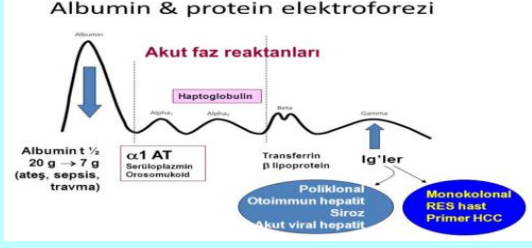
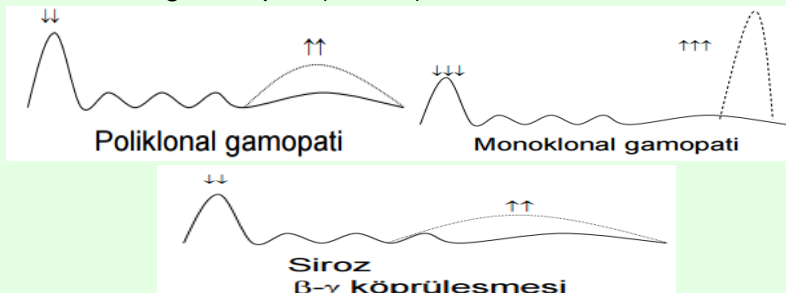
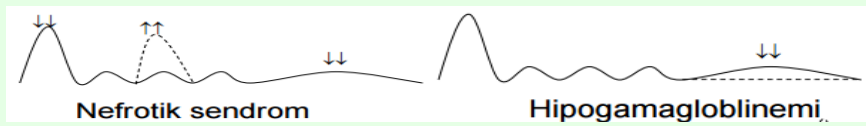
17-TIBBİ BİYOKİMYA ANABİLİM DALI'NDA ÇALIŞILAN TESTLER

Alkalen fosfataz izoenzim elektroforezi

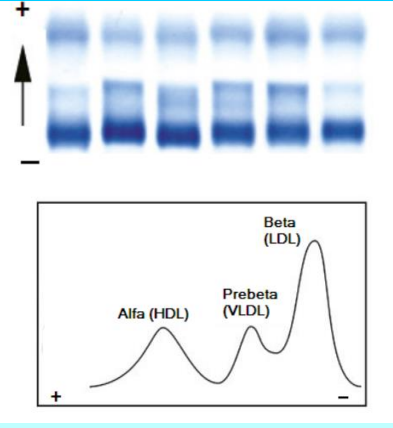
Testin adı:	ALP (Alkalen fosfataz) elektroforezi	
Laboratuvar kodu:	61005	
Çalışma zamanı:	Haftada bir (Cuma)	
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün saat 16. ⁰⁰	
Örnek türü:	Serum	
Örnek Kabi:	Kırmızı kapaklı tüpler	
Örneği reddetme nedenleri:	Aşırı hemoliz	
Örnek stabilitesi:	Hemen çalışılmalı ya da -20°C' de saklanmalı	
Çalışma Yöntemi:	Jel Elektroforezi	
Referans aralığı:		%
	Karaciğer izoenzimi	30-50
	Kemik izoenzimi	50-70
	Bağırsak izoenzimi	0-20
Klinik bilgiler:	Kemik ve Karaciğer izoenzimleri serum alkalen fosfatazının önemli bir kısmını oluşturduğu halde, bazı durumlarda intestinal ve plasental enzimlerde total aktiviteye katkıda bulunabilir. 0 ve B kan grubu olan kişilerde özellikle yemeklerden sonra düşük düzeylerde intestinal ALP görülebilir.	
Kullanım amacı:	Alkalen fosfataz aktivitesinin yüksek bulunduğu durumlarda, yüksekliğe neden olan kaynağın belirlenmesi	
Arttığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none">➤ Kemik izoenzimi; artmış kemik yapımı, Paget hastalığı, primer veya sekonder hiperparatiroidizm, osteomalazi ve osteoporoz, vitamin D rikets, vitamin D-dirençli rikets, osteosarkom, kemik metastazları➤ Karaciğer izoenzimi; parankimal hücre hasarı, kollestatik karaciğer hastalığı➤ İntestinal ALP; intestinal hastalığı olan bazı hastalar, kan grubu 0 ve B olan bazı kişiler (özellikle öğünlerden sonra)➤ Plasental ALP; özellikle üçüncü trimesterde anne serumunda bulunur	

Protein elektroforezi

Testin adı:	Protein elektroforezi
Laboratuvar kodu:	61001
Çalışma zamanı:	Haftada bir (Cuma)
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün saat 16. ⁰⁰
Örnek türü:	Serum
Örnek Kabi:	Kırmızı kapaklı tüpler
Örneği reddetme nedenleri:	Aşırı hemoliz ve lipemi
Örnek stabilitesi:	Serum 2-8 °C'de 72 saat, -20°C'de 6 ay stabil
Çalışma Yöntemi:	Jel Elektroforezi

<p>Referans aralığı:</p>	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>Albumin & protein elektroforezi</p>  <table border="1" data-bbox="710 421 1244 638"> <thead> <tr> <th></th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Albumin</td> <td>55.8-65</td> </tr> <tr> <td>α_1-globulin</td> <td>2.2-4.6</td> </tr> <tr> <td>α_2-globulin</td> <td>8.2-12.5</td> </tr> <tr> <td>β-globulin</td> <td>7.2-14.2</td> </tr> <tr> <td>γ-globulin</td> <td>11.5-18.6</td> </tr> </tbody> </table> </div> </div>		%	Albumin	55.8-65	α_1 -globulin	2.2-4.6	α_2 -globulin	8.2-12.5	β -globulin	7.2-14.2	γ -globulin	11.5-18.6
	%												
Albumin	55.8-65												
α_1 -globulin	2.2-4.6												
α_2 -globulin	8.2-12.5												
β -globulin	7.2-14.2												
γ -globulin	11.5-18.6												
<p>Klinik bilgiler:</p>	<p>Albumin α_1-globulin: α_1-asit glikoprotein, α_1-antitripsin α_2-globulin: α_2-makroglobulin, haptoglobin, seruloplazmin β-globulin: Transferrin, C₃ kompleman, β_2-mikroglobulin γ-globulin: Gama globulinler (Ig G,A,M,D,E)</p>												
<p>Kullanım amacı:</p>	<p>Serum proteinlerinin üretimini ve vücuttan kaybını etkileyen hastalıklar hakkında genel bir değerlendirme yapmak ve monoklonal gammopatilerin tanınması amacıyla kullanılır.</p>												
<p>Arttığı durumlar:</p>	<p>Albumin: <i>Dehidratasyon</i> α_1-globulin: İnflamasyon, enfeksiyon, travma, maligniteler α_2-globulin: Nefrotik sendrom, subakut ve kronik inflamatuvar hastalıklar β-globulin: Primer ya da sekonder hiperlipoproteinemiler γ-globulin: Poliklonal gammopatiler; Kronik inflamatuvar durumlar, kronik enfeksiyonlar, otoimmün hastalıklar ve kronik karaciğer hastalığı, siroz (β-γ köprüleşmesine eşlik edebilir) Monoklonal gammapati; Plazma hücreli diskraziler /lenfoproliferatif hastalıklar (multipl myeloma, Waldenström makroglobulinemisi, amiloidoz, lenfoma, KLL), önemi belirlenemeyen monoklonal gammapati (MGUS)</p> <div style="text-align: center;">  </div>												
<p>Azaldığı durumlar:</p>	<p>Albumin : <i>Malnütrisyon ve malabsorpsiyon</i> <i>Hamilelik, nefrotik sendrom, karaciğer hastalığı, inflamatuvar hastalıklar, protein-kaybettirici sendromlar</i> α_1-globulin: Kalıtsal α_1-antitripsin eksikliği α_2-globulin: Hemoliz, hemolitik anemi β-globulin: Hipo-β-lipoproteinemiler γ-globulin: İmmün yetmezlik, nefrotik sendrom</p> <div style="text-align: center;">  </div>												

Lipoprotein elektroforezi

Testin adı:	Lipid elektroforezi										
Laboratuvar kodu:	61002										
Çalışma zamanı:	Haftada bir(Cuma)										
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün saat 16. ⁰⁰										
Örnek türü:	Serum										
Örnek Kabi:	Kırmızı kapaklı tüpler Lipid elektroforezi için 12 saatlik açlık sonrası kan alınmalıdır.										
Örneği reddetme nedenleri:	Aşırı hemoliz										
Örnek stabilitesi:	Serum 2-8°C'de 1-7 gün										
Çalışma Yöntemi:	Elektroforez										
Referans aralık:	 <table border="1" data-bbox="938 739 1380 918"><thead><tr><th></th><th>%</th></tr></thead><tbody><tr><td>Pre β-Lipoprotein</td><td>6.9-42.5</td></tr><tr><td>α- Lipoprotein</td><td>13.4-44.2</td></tr><tr><td>β-Lipoprotein</td><td>30.3-62.7</td></tr><tr><td>Şilomikron</td><td>0-1.9</td></tr></tbody></table>		%	Pre β-Lipoprotein	6.9-42.5	α- Lipoprotein	13.4-44.2	β-Lipoprotein	30.3-62.7	Şilomikron	0-1.9
	%										
Pre β-Lipoprotein	6.9-42.5										
α- Lipoprotein	13.4-44.2										
β-Lipoprotein	30.3-62.7										
Şilomikron	0-1.9										
Klinik bilgiler:	Frederickson sınıflaması: Tip I Hiperlipoproteinemi: Lipoprotein elektroforezinde aplikasyon noktasında yaygın şilomikron bandı görülür. Ailevi lipoprotein lipaz eksikliği primer nedendir, apolipoprotein C II eksikliğinde de görülebilir. Trigliserid konsantrasyonu belirgin yüksek, total kolesterol düzeyi referans aralık içinde ya da hafif yüksektir. Karın ağrısı nöbetleri, pankreatit, erüptif ksantoma gibi tablolara neden olabilir. Tip IIa Hiperlipoproteinemi: Total kolesterol belirgin yüksek, trigliserid referans aralık içindedir. LDL reseptör defektine bağlıdır. Erken görülen koroner kalp hastalıklarının en önemli nedenlerinden biridir. Tip IIb Hiperlipoproteinemi: Total kolesterol yüksekliğine, trigliserid yüksekliği de eşlik eder. Tip III Hiperlipoproteinemi: Lipoprotein elektroforezinde prebeta ve beta fraksiyonları birleşmiştir. Total kolesterol ve trigliserid birlikte yüksektir. Apo E gen defekti primer nedendir. Tip IV Hiperlipoproteinemi: Lipoprotein elektroforezinde prebeta bandının yoğunluğu dikkat çekicidir. Trigliserid konsantrasyonu orta ya da belirgin yüksek, total kolesterol düzeyi referans aralık içinde ya da hafif yüksektir. Tip V Hiperlipoproteinemi: Lipoprotein elektroforezinde aplikasyon noktasında şilomikron bandı ve prebeta bandı yoğundur.										
Kullanım amacı:	Lipid metabolizması bozukluklarının araştırılması ve lipoproteinlerin alt gruplarının belirlenmesi										
Arttığı durumlar:	Kontrolsüz diyabet SLE										

	Hipotroidizm Nefrotik sendrom Disgammaglobulinemi Familyal hipertrigliseridemi Familyal kombine hiperlipidemi Disbetalipoproteinemi Aşırı alkol kullanımı
Azaldığı durumlar:	Hipobetalipoproteinemi Hipoalfalipoproteinemi

*Tüm eser element analizi için numuneler metal içermeyen tüplere alınmalıdır.

Serum çinko*

Testin adı:	Serum çinko (Zn)
Laboratuvar kodu:	61010
Çalışma zamanı:	Haftada bir (Çarşamba)
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün saat 16. ⁰⁰
Örnek türü:	Serum
Örnek Kabi:	Kırmızı kapaklı tüpler
Örneği reddetme nedenleri:	Aşırı hemoliz
Örnek stabilitesi:	Serum 2-8 °C'de 7 gün
Çalışma Yöntemi:	Atomik absorpsiyon
Referans aralık:	%55-150 µg
Klinik bilgiler:	Çinko esansiyel bir elementtir. Büyüme, puberte ve yara iyileşmesinde önemli role sahiptir. Kan çinko düzeyinin sirkadiyen ritmi vardır. Çinko durumunun bir göstergesi olarak kullanılabilir, ancak düzeyleri inflamatuvar hastalıklarda azalabilir.
Kullanım amacı:	Çinko eksikliğini belirlemek Besin eksikliğini değerlendirilmesi
Azaldığı durumlar:	Akrodermatitis enteropatika sistem hastalıkları AMI Hepatoselüler hastalıklar Akut enfeksiyonlar Diyabet Yanıklar Malabsorpsiyon Lenfoma Talasemi major Lösemi Gebelik

Saç çinko*

Testin adı:	Saç çinko (Zn)
Laboratuvar kodu:	61011
Çalışma zamanı:	Haftada bir (Çarşamba)
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün saat 16. ⁰⁰
Örnek türü:	Ense bölgesinin kafa derisine yakın kısmından alınan saç örneği
Çalışma Yöntemi:	Atomik absorpsiyon (ASS)
Referans aralığı:	%100-280 µg/g
Kullanım amacı:	Uzun dönem çinko durumunun değerlendirilmesi

Serum bakır*

Testin adı:	Serum bakır (Cu)
Laboratuvar kodu:	61012
Çalışma zamanı:	Haftada bir (Çarşamba)
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün saat 16. ⁰⁰
Örnek türü:	Serum
Örnek Kabı:	Kırmızı kapaklı tüpler
Örneği reddetme nedenleri:	Aşırı hemoliz, lipemi
Örnek stabilitesi:	2-8°C' de 7 gün
Çalışma Yöntemi:	Atomik absorpsiyon (ASS)
Referans aralığı:	%70-160 µg
Klinik bilgiler:	Hemoglobin sentezinin, kemik ve elastik doku gelişiminin ve MSS fonksiyonuna katılan birçok enzimin (sitokrom oksidaz, süperoksit dismutaz, tirozinaz) metal bileşenidir.
Kullanım amacı:	Wilson hastalığının tanısı, primer bilier siroz ve primer sklerozan kolanjitin değerlendirilmesi
Arttığı durumlar:	Enfeksiyon Bilier siroz, sklerozan kolanjit Bazı maligniteler Hipotiroidizm, Hipertiroidizm Gebelik Kollajen doku hastalıkları (SLE, RA) Hemokromatozis Hodgkin hastalığı, lösemi Oral kontrseptif ve östrojen alımı
Azaldığı durumlar:	Wilson hastalığı Protein malnutrisyonu Nefrotik sendrom Yanıklar Malabsorpsiyon Menkes sendromu Kortikosteroidler

İdrar bakır*

Testin adı:	İdrar bakır (Cu)
Laboratuvar kodu:	61013
Çalışma zamanı:	Haftada bir (Çarşamba)
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün saat 16. ⁰⁰
Örnek türü:	24 saatlik idrar
Örnek Kabı:	24 saatlik idrar toplama kabı (koruyucu gerekmez). İdrarmetal içermeyen (deiyonize) kaplarda biriktirilmelidir. 24 saatlik idrar hacmi mutlaka kaydedilmelidir.
Örneği reddetme nedenleri:	24 saatlik idrar biriktirme prosedürüne uygun olarak biriktirilmemiş idrar
Örnek stabilitesi:	-20°C'de saklanır
Çalışma Yöntemi:	Atomik absorpsiyon
Referans aralık:	3-35 µg/24 saat
Kullanım amacı:	Wilson hastalığı tanı ve tedavisinin değerlendirilmesi
Arttığı durumlar:	Wilson hastalığı Kronik aktif hepatit Bilier siroz Romatoid artrit Proteinüri
Azaldığı durumlar:	Dengesiz protein ile beslenme

Kanda kurşun*

Testin adı:	Kan kurşun
Laboratuvar kodu:	61014
Çalışma zamanı:	Haftada bir (Çarşamba)
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün saat 16. ⁰⁰
Örnek türü:	Tam kan (EDTA)
Örnek Kabı:	Mor kapaklı tüp
Örneği reddetme nedenleri:	Aşırı hemoliz
Örnek stabilitesi:	+4°C'de saklanır
Çalışma Yöntemi:	Atomik absorpsiyon
Referans aralık:	%10-20 µg
Klinik bilgiler:	Kurşun zehirlenmesi; anoreksiya, karın ağrısı, irritabilite, apati, ensefalopati, anemi ve periferik nöropati ile sonuçlanabilir. Kurşun; boya, benzin, sigara dumanı, seramik ürünlerde, ayrıca toprak ve suda kontaminant olarak bulunur
Kullanım amacı:	Kurşun zehirlenmesi
Arttığı durumlar:	Yetişkinlerde toksisite genellikle mesleğe (akümülatörler, demir dökümü, kurşun lehimleme) ya da çevresel maruziyete bağlı olarak gelişir. Çocuklarda toksisite daha çok pika ile ilgilidir.

İdrarda iyot*

Testin adı:	İdrar iyot
Laboratuvar kodu:	61035
Çalışma zamanı:	Haftada bir (Perşembe)
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün saat 16. ⁰⁰
Örnek türü:	Spot idrar
Örnek Kabı:	İdrar kabı
Örneği reddetme nedenleri:	Beklemiş idrar
Örnek stabilitesi:	+4°C'de saklanır
Çalışma Yöntemi:	Spektrofotometrik
Referans aralık:	>10 µg/dL
Klinik bilgiler:	<p>Günlük alınan iyodun yaklaşık %85-90'ı idrar ile atılmaktadır. Bu nedenle idrar iyot düzeyi o bölgedeki iyot durumunu yansıtan önemli bir kriterdir. Spot; 10µg/dl'nin altındaki değerler iyot alımında yetersizliğin göstergesidir.</p> <p>İyot eksikliği dünyada önlenabilir zekâ geriliğın en sık nedenidir İyot eksikliğının neden olduğu en önemli hastalıklar endemik kretenizm ve endemik guatrdır. Bu hastalıklar fetal dönemde ve erken postnatal dönemde maternal ve fetal iyot eksikliğinin, gelişmekte olan beyin üzerindeki olumsuz etkisi sonucu oluşmaktadır.</p>
Kullanım amacı:	<p>İyot eksikliğinin prevalansı ve ağırlığını saptamada en uygun ve güvenilir yöntem idrar iyot düzeyi ölçümüdür. İyot yetersizliğine temel yaklaşım kişilerin günlük iyot alımını arttırmaktır.</p> <p>En fazla risk altında olan gruplar:</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Gebe ve laktasyon döneminde olan kadınlar➤ Fetüs➤ Yenidoğan➤ Süt çocuklarıdır
Azaldığı durumlar:	Guatr Hipotiroidi

VMA

Testin adı:	Vanilmandelik asid (VMA), 3-metoksi-4-hidroksimandelik asid
Laboratuvar kodu:	61030
Çalışma zamanı:	2 haftada bir (Perşembe)
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün saat 16. ⁰⁰
Örnek türü:	24 saatlik idrar (24 saatlik idrar hacmi ölçülerek kaydedilmelidir)
Örnek Kabı:	24 saatlik idrar toplama kabı
Örneği reddetme nedenleri:	Uygun toplanmamış idrar
Örnek stabilitesi:	2-8 °C'de 7 gün, -20°C' de daha uzun
Çalışma Yöntemi:	Kromatografik-spektrofotometrik
Referans aralık:	1.9-9.8 mg/24 saat
Klinik bilgiler:	L-Dopa, fenotiyazin, katekolamin içeren preperatlar, vazodilatatörler ve diüretik kullanımı ölçüm sonuçlarını etkileyebilir.

Kullanım amacı:	Feokromasitoma, nöroblastom, ganglionöroblastom gibi adrenal tümörlerin ve diğer nöral krest tümörlerin tanısında ve tedavi edilen hastaların takibinde kullanılışlıdır.
Arttığı durumlar:	Feokromasitoma Ganglionöroma Nöroblastom Ganglioblastom Ciddi stres Akut anksiyete

5-OH İAA

Testin adı:	5-Hidroksi indolasetik asid (5-OHİAA)
Laboratuvar kodu:	61031
Çalışma zamanı:	Haftada bir (Perşembe)
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün saat 16. ⁰⁰
Örnek türü:	24 saatlik idrar
Örnek Kabı:	24 saatlik idrar toplama kabı
Örneği reddetme nedenleri:	Uygun toplanmamış idrar
Örnek stabilitesi:	6 mol/L HCL ile asidifiye edilmiş idrar 2-8 °C'de 2 hafta, -20°C'de daha uzun süre stabil
Çalışma Yöntemi:	Spektrofotometrik
Referans aralık:	2-10 mg/24 saat
Klinik bilgiler:	5-OHİAA serotoninin başlıca üriner metabolitidir. Seratoninden zengin besinlerin (muz, ceviz, ananas, domates, erik, avokado, patlıcan...) ve serotonin metabolizmasını etkileyen ilaçların idrar toplanmasından en az 72 saat önce ve idrar toplanması sırasında alınmaması gerekir. Fonksiyonel metastatik karsinoid tümörler sıklıkla 5-OHİAA yüksekliği gösterebilir. Rektal karsinoidler nadiren 5-OHİAA salgırlar ve sıklıkla karsinoid sendromla birlikte olmazlar. Bazı vakalarda 5-OHİAA atılımı geçici olabilir.
Kullanım amacı:	Serotonin salgılayan karsinoid tümörlerin tanı ve tedavilerinin izlenmesi
Arttığı durumlar:	Karsinoid tümör Whipple hastalığı Çeşitli besinler (muz, ceviz, ananas, domates, erik, avokado, patlıcan) Bazı ilaçların kullanımı (gliseril gayakolat içeren öksürük şurubu) Çölyak hastalığı
Azaldığı durumlar:	Bazı ilaçların kullanımı (fenotiyazin, imipramin, izoniazid, metildopa, MAO inhibitörleri....)

ADA

Testin adı:	Adenozin deaminaz
Laboratuvar kodu:	61025
Çalışma zamanı:	2 haftada bir (Cuma)
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün saat 16. ⁰⁰
Örnek türü:	Serum Plevral mayi BOS
Örnek Kabi:	Kırmızı kapaklı tüpler → Serum Boş (katkısız) tüp → Plevral mayi, BOS
Örneği reddetme nedenleri:	Aşırı hemoliz ve lipemi
Örnek stabilitesi:	+4°C de 7 gün, -20 °C'de 1 ay stabildir.
Çalışma Yöntemi:	Spektrofotometrik
Referans aralık:	Serum: 11-25 U/L
Klinik bilgiler:	Adenozin deaminaz (ADA), pürin bazlarının katabolizmasında rol oynayan ve adenozin deaminasyonunu katalizleyerek bu süreçte inozin oluşturan bir enzimdir. Özellikle lenfoid dokularda daha yüksek oranda bulunur ve ADA'nın temel biyolojik aktivitesi T lenfositlerinin çoğalması ve farklılaşmasını uyarması şeklindedir.
Kullanım amacı:	Hücrel immünitenin bir göstergesi olarak, bu enzimin serum aktivitesi hücre aracılı immün yanıtı neden olan çeşitli otoimmün ve inflamatuvar hastalıklarda değişmektedir
Arttığı durumlar:	➤ Hepatit ➤ Tüberküloz ➤ Malignite ➤ Enfeksiyöz mononükleoz ➤ Sarkoidoz ➤ Otoimmün hastalıklar
Azaldığı durumlar:	ADA eksikliği hücrel immünitenin bozulduğu, B ve T lenfosit disfonksiyonu ve immünglobulin (Ig) üretiminde azalma görülen otozomal resesif yaygın kombine immün yetmezlik hastalığına (SCID, severe combined immunodeficiency disease) neden olur.

Porfobilinojen (İdrar)

Testin adı:	Porfobilinojen
Laboratuvar kodu:	61033
Çalışma zamanı:	Hafta içi her gün (saat 8.00-17.00)
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün 2 saat sonra
Örnek türü:	Spot idrar (taze) İdrar bekletilmeden ve ışıktan korunarak laboratuvara ulaştırılmalıdır.
Örnek Kabi:	İdrar kabı
Örneği reddetme nedenleri:	Beklemiş idrar
Örnek stabilitesi:	2-8 °C'de 1 hafta, -20°C'de birkaç hafta stabil
Çalışma Yöntemi:	Watson-Schwartz testi (Kolorimetrik)
Referans aralık:	Negatif (-)

Klinik bilgiler:	Akut intermitant porfiriya, variegate porfirive kalıtsal <i>koproporfiyada atak sırasında yükselir.</i>
Kullanım amacı:	Akut porfiryaların tanısı için atak sırasında idrarda bakılan kalitatif testtir.
Arttığı durumlar:	Akut intermitant porfiriya Kalıtsal koproporfiya Variegate porfiriya

Bence-jones proteini (İdrar)

Testin adı:	Bence-Jones proteini
Laboratuvar kodu:	61034
Çalışma zamanı:	Hafta içi her gün (saat 8.00-17.00)
Sonuç verme zamanı:	Aynı gün 2 saat sonra
Örnek türü:	Spot idrar
Örnek Kabı:	İdrar kabı
Örneği reddetme nedenleri:	Beklemiş idrar
Örnek stabilitesi:	4 °C'de 2 gün
Çalışma Yöntemi:	Bradshaw test Heating test (Jacobson ve Milner): Isı ile presipitasyon İmmunoelektroforez ile doğrulama yapılmalıdır
Referans aralık:	Negatif (-)
Klinik bilgiler:	Bence – Jones proteini, immün globülinlerin hafif zinciridir. Böbreklerden süzülerek idrarla atılır. Normalde idrarda bulunmaz. Farklı çözünürlük özellikleriyle karakterizedir. 50° C'den 60° C'ye ısıtıldığında çökeler ve 90-100° C'de ısıtıldığında yeniden çözünür.
Kullanım amacı:	Tanı ve izlem
Pozitif olabildiği durumlar:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Multiple myeloma ➤ Waldenström makroglobulinemisi ➤ Amiloidoz ➤ Lenfoma ➤ KLL

Kriyoglobulin

Testin adı:	Kriyoglobulin
Laboratuvar kodu:	61022
Çalışma zamanı:	Hafta içi her gün (saat 8.00-17.00)
Sonuç verme zamanı:	Numune kabulünden itibaren 2 gün sonra
Örnek türü:	Serum
Örnek Kabı:	Kırmızı kapaklı (düz) tüpler
Örneği reddetme nedenleri:	Hemoliz ve lipemi
Örnek stabilitesi:	Kan 37 °C'de önceden ısıtılmış tüplere alınmalı ve bu sıcaklıkta pıhtılaşması sağlanmalıdır.
Çalışma Yöntemi:	Presipitasyon (4°C'de)
Referans aralık:	Negatif (-)

Klinik bilgiler:	Vücut sıcaklığından daha düşük sıcaklıklarda presipite olan proteinlerdir. İmmunoglobulin ya da immunoglobulin ve kompleman komponentlerinin karışımıdır.
Kullanım amacı:	Kriyoglobulinemi semptom ve bulguları varlığında; siyanoz, deri ülseri, Raynaud hastalığı semptomlarını gösteren yada taklit eden hastalarda kriyoglobulineminin saptanması amacıyla kullanılabilir.
Arttığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kronik inflamasyon ➤ Kollajen doku hastalıkları ➤ Lenfoid maligniteler

18-DİŞ LABORATUVARDA ÇALIŞILAN TESTLER

11-Deoksikortizol

Testin adı:	11-Deoksikortizol						
Sinonim:	Spesifik compound S, 11-Desoksikortizol, Deoksikortizol						
Laboratuvar kodu:	725221						
Çalışma zamanı:	Haftada bir (Salı)						
Sonuç verme zamanı:	10 gün sonra						
Örnek türü:	Serum						
Örnek Kabı:	Sarı kapaklı jelli tüp						
Örneği reddetme nedenleri:	Aşırı hemoliz ve lipemi						
Örnek stabilitesi:	2-8°C'de 7 gün ya da -20°C'de 1 ay.						
Çalışma Yöntemi:	RIA						
İnterferans:	Glukokortikoidler, 11-Deoksikortizolün serum düzeyini azaltabilir						
Referans aralık:	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>(ng/mL)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Metopyrone kullanmadan önce</td> <td><7.20</td> </tr> <tr> <td>Metopyrone kullandıktan sonra</td> <td>72-225</td> </tr> </tbody> </table>		(ng/mL)	Metopyrone kullanmadan önce	<7.20	Metopyrone kullandıktan sonra	72-225
	(ng/mL)						
Metopyrone kullanmadan önce	<7.20						
Metopyrone kullandıktan sonra	72-225						
Klinik bilgiler:	Hipofiz-adrenal rezervini değerlendirmede 11-Deoksikortizolün ölçümü metirapon testi ile ilişkilidir						
Kullanım amacı:	<ul style="list-style-type: none"> • 11β-Hidroksilaz eksikliğine bağlı konjenital adrenal hiperplazi tanısı ve terapötik yanıtın izlenmesi • Metirapon testinde adrenal yanıtın değerlendirilmesi 						
Arttığı durumlar:	Konjenital adrenal hiperplazi						

Plazma renin aktivitesi

Testin adı:	Plazma renin aktivitesi						
Sinonim:	PRA, Angiotensin I						
Laboratuvar kodu:	725222						
Çalışma zamanı:	Haftada bir (Pazartesi)						
Sonuç verme zamanı:	10 gün sonra						
Örnek türü:	EDTA'lı plazma						
Örnek Kabı:	Mor kapaklı tüp						
Örneği reddetme nedenleri:	Aşırı hemoliz ve lipemi						
Örnek stabilitesi:	2-8°C'de 24 saat ya da -20°C'de 1 ay.						
Çalışma Yöntemi:	RIA						
İnterferans:	Bazı ilaçlar interferansa neden olabilir						
Referans aralık:	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>(ng/mL/s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Yatarak</td> <td>0.30-1.90</td> </tr> <tr> <td>Ayakta</td> <td>0.48-4.88</td> </tr> </tbody> </table>		(ng/mL/s)	Yatarak	0.30-1.90	Ayakta	0.48-4.88
	(ng/mL/s)						
Yatarak	0.30-1.90						
Ayakta	0.48-4.88						

Klinik bilgiler:	sekonder hiperaldosteronizm, primer hipoaldosteronizm (Adrenal yetmezlik), sekonder hipoaldosteronizm (hiporeninemik hipoaldosteronizm) tanısında yararlıdır
Kullanım amacı:	Hipertansiyon etyolojisinin araştırılmasında önemlidir.
Arttığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none"> • Adrenal adenom/karsinom, adrenal kortikal hiperplazi, sekonder hiperaldosteronizm (renovasküler hastalık, tuz eksikliği, potasyum yüklenmesi) tanısı • Bazı ilaçlar (kaptopril, klorpropamid, diazoksid, enalapril,)

Aldosteron

Testin adı:	Aldosteron	
Sinonim:		
Laboratuvar kodu:	725224	
Çalışma zamanı:	Pazartesi, Çarşamba, Cuma	
Sonuç verme zamanı:	7 gün sonra	
Örnek türü:	Serum	
Örnek Kabi:	Sarı kapaklı jelli tüp	
Örneği reddetme nedenleri:	Aşırı hemoliz ve lipemi	
Örnek stabilitesi:	Oda sıcaklığında 4 saat, 2-8°C'de 24 saat ya da -20°C'de 1 ay.	
Çalışma Yöntemi:	RIA	
İnterferans:	Bazı ilaçlar interferansa neden olabilir	
Referans aralık:	YAŞ	(ng/dL)
	0-1 ay	3-190
	1-6 ay	2-160
	7-12 ay	2-76
	1-3 yıl	2-110
	3-17 yıl	1.2-34
	>17 yaş yatarak	1.0-16
	>17 yaş ayakta	3.5-30
Klinik bilgiler:	Hiperaldosteronizm teşhisi için serum aldosteron ve renin seviyeleri ölçülmelidir. Renin, böbrekler tarafından üretilen ve kan basıncını düzenleyen bir proteindir. Birincil hiperaldosteronizmde renin seviyeleri düşük, aldosteron seviyeleri yüksektir. Tanı konulursa, adrenal tümör (tek veya çift taraflı) tespitine yönelik adrenal tomografi veya MR görüntüleme planlanır.	
Kullanım amacı:	Primer aldosteronizm tanısı	
Arttığı durumlar:	<ul style="list-style-type: none"> • Primer aldosteronizme bağlı aldosteron salgılayan adenom (Conn's sendromu) • Bilateral adrenal hiperplazi 	

Serbest testosteron

Testin adı:	Serbest testosteron	
Sinonim:		
Laboratuvar kodu:	725223	
Çalışma zamanı:	Salı-Cuma	
Sonuç verme zamanı:	7 gün sonra	
Örnek türü:	Serum	
Örnek Kabi:	Sarı kapaklı jelli tüp	
Örneği reddetme nedenleri:	Aşırı hemoliz ve lipemi	
Örnek stabilitesi:	2-8°C'de 7 gün ya da -20°C'de 1 ay.	
Çalışma Yöntemi:	RIA	
İnterferans:		

Referans aralık:	YAŞ	(pg/mL)
	Erkek	4.5-42
	Kadın	0.49-3.10
	Ovülasyon	<4.1
	Oral kontraseptif	0.3-2.0
	Postmenopozal	0.1-1.7
Klinik bilgiler:	Sağlıklı yetişkinlerde dolaşımdaki testosteronun yaklaşık %44'ü spesifik olarak seks hormon bağlayıcı globüline (SHBG), %50'si nonspesifik olarak albumine , %3-5'i kortizol bağlayıcı globüline bağlıdır. Sadece %2-3'ü serbesttir.	
Kullanım amacı:	SHBG konsantrasyonları birçok faktörden etkilendiğinden, ölçülen total testosteron konsantrasyonlarının biyolojik etkin konsantrasyonlarını veya hastanın klinik durumunu yansıtamadığı durumlarda yardımcı olabilir.	
Arttığı durumlar:	Hirşutizm Hiperandrojenizm	

Amiloid A

Testin adı:	Amiloid A
Sinonim:	Serum amiloid A (SAA)
Laboratuvar kodu:	
Çalışma zamanı:	Hafta içi her gün
Sonuç verme zamanı:	3 gün sonra
Örnek türü:	Serum
Örnek Kabı:	Sarı kapaklı jelli tüp
Örneği reddetme nedenleri:	Aşırı hemoliz ve lipemi
Örnek stabilitesi:	2-8°C'de 7 gün ya da -20°C'de 1 ay.
Çalışma Yöntemi:	Nefelometrik yöntem
İnterferans:	Lipemi ve hemoliz
Referans aralık:	0-7 mg/L
Klinik bilgiler:	Sekonder amiloidozda görülen doku amiloid A proteini için prekürsör molekül görevi gören bir protein grubudur
Kullanım amacı:	Hastalığın aktivitesi için oldukça sensitif bir göstergedir.
Arttığı durumlar:	Sekonder amiloidozda, romatoid artrit ve diğer kronik enflamatuar durumlar
İlgili testler:	CRP, idrar protein

17-OH progesteron

Testin adı:	17-OH progesteron
Sinonim:	17-Hidroksi progesteron,17 Alfa-OH-Progesteron
Laboratuvar kodu:	725220
Çalışma zamanı:	Haftada bir (Cumartesi)
Sonuç verme zamanı:	7 gün sonra
Örnek türü:	Serum
Örnek Kabı:	Sarı kapaklı jelli tüp
Örneği reddetme nedenleri:	Aşırı hemoliz ve lipemi
Örnek stabilitesi:	2-8°C'de 7gün ya da -20°C'de 1 ay.
Çalışma Yöntemi:	ELISA
İnterferans:	Kortizole benzer diurnal bir ritm gösterir. Bu nedenle örnek alma zamanı standardize edilmelidir. Neonatal dönem ve infantlarda ekstraksiyonsuz direkt ölçüm yöntemlerinde interfere edici maddeler (anneden gelen steroid hormonlar vb.) nedeni ile yanlış yüksek sonuçlar

	görülebilir. 17 α -hidroksipregnenolon sülfat direkt analizlerde (ekstraksiyonsuz) en önemli interferans yapan madde olarak tanımlanmıştır	
Referans aralığı:	Erkek	Kadın
	0.59-3.44 ng/mL	Foliküler faz: 0.11-1.08
	Tanner stage I: 0.03-0.9	Luteal faz: 0.95-5
	Tanner stage II: 0.05-1.15	Postmenapoz: 0.01-0.7
	Tanner stage III: 0.1-1.38	Birinci trimestir: 2.5-9.78
	Prematüre: 0.26-5.68	İkinci trimestir: 3.4-8.5
	Prepubertal çocuk: 0.03-0.9	Üçüncü trimestir: 4.53-18.86
		Tanner stage I: 0.03-0.82
		Tanner stage II: 0.11-0.98
		Tanner stage III: 0.11-1.55
	Prematüre: 0.26-5.68	
	Prepubertal çocuk: 0.03-0.9	
Klinik bilgiler:	Adrenal bez, over, testis ve plasentada üretilir.	
Kullanım amacı:	21-hidroksilaz ve 11-beta-hidroksilaz eksikliğine bağlı konjenital adrenal hiperplazilerin tanısında kullanılır. Hirsutizm ve infertilitesi olan kadınların araştırılmasında, konjenital adrenal hiperplazilerin araştırılmasında ve bu hastalık nedeniyle glukokortikoid alan hastaların takibinde faydalıdır.	
Arttığı durumlar:	Adrenal tümörler, Kongenital Adrenal Hiperplaziler	

İnhibin A: Sayfa 74' e bakınız

İdrar kortizol: Sayfa 90' abakınız

19-HESAPLAMALAR

CKD EPI (Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration)

CKD EPI (GFR) Formülü

CİNSİYET	KREATİNİN	FORMÜL
KADIN	≤0.7 mg/dL	144x(Kreatinin/0.7) ^{-0.329} x0.993 ^{yaş}
	>0.7 mg/dL	144x(Kreatinin/0.7) ^{-1.209} x0.993 ^{yaş}
ERKEK	≤0.9 mg/dL	141x(Kreatinin/0.9) ^{-0.411} x0.993 ^{yaş}
	>0.9 mg/dL	141x(Kreatinin/0.9) ^{-1.209} x0.993 ^{yaş}

Afrikan-Amerikan ırk—(x1.159)

LDL-K=Total kolesterol-(TG/5+HDL-K)

Makroprolaktin

$$\% \text{ recovery (geri kazanım)} = \frac{\text{PEG ile çöktürme sonrası PRL}}{\text{PEG ile çöktürme öncesi PRL}} \times 100$$

Not: PEG ile dilüsyon nedeniyle formüldeki payın 2 ile çarpılması gerekir

$$\text{HOMA indeksi} = \frac{\text{açlık kan glukozu} \times \text{açlık insülin}}{405}$$

$$\text{Kreatinin klirensi} = \frac{\text{İdrar kreatinin} \times 24 \text{ saatlik idrar volümü (mL)}}{\text{Serum kreatinin} \times 1440}$$

Yararlanılan Kaynaklar:

1. Burtis CA, Ashwood ER. Tietz, Klinik Kimyada Temel İlkeler
2. Mary A., Williamson, L. Michael Snyder. Wallach'ın Tanıda Laboratuvar Testlerinin Yorumlanması
3. E. Yıldırım Sözmen, Y. Delen Akçay, E. Demirel Sezer. İdrar Analizi ve Klinik Kullanımı
4. Alan H.B. Wu. Tietz, Laboratuvar Testleri Klinik Klavuzu