

**LABORATUVAR
TESTLERİ
VE KLİNİK KULLANIMI**

Prof.Dr. M. Kemal ERBİL

2007 ANKARA

Copyright © GATA Komutanlığı Basımevi Müdürlüğü

Kitabın tüm hakları GATA K.lığı Basımevi Müdürlüğüne aittir.
Yazılı izin olmadan kitaptan kısmen veya tamamen alıntı yapılamaz,
kopyalanamaz yada herhangi bir yöntemle çoğaltılamaz.

ISBN :

987 – 975 – 409 – 449 – 7

Basım Yeri :

GATA Komutanlığı Basımevi Müdürlüğü Etlik/ANKARA

Yayın No : 2007 - 10

Kapak Tasarım :

Şermin ATAÇ ve Doç.Dr. Adnan ATAÇ

Yazışma Adresi :

Meşrutiyet Caddesi No: 26/9
06640 Kızılay/ANKARA

e-mail: mkerbil @gata.edu.tr

Telefon : 0312 304 33 01

**Bu kitabı rahmetli babam
E.J.Kd.Alb. Cemal Erbil'in anısına
ve
Annem Naciye Erbil,
Eşim Dr. Ferah Erbil,
Kızlarım Seçil ve İdil Erbil'e
armağan ediyorum.**

ÖNSÖZ



Dünyadaki süratli değişim, yaşamın her alanını etkilediği gibi laboratuvar tıbbını da etkilemektedir. Bilgi çağını yaşadığımız bugünlerde teknolojideki hızlı ilerlemeyi laboratuvar teknolojisinde de görmekteyiz. Geleneksel laboratuvarlarda, az sayıda test içeriğine sahip aletler varken, günümüzde geniş test içerikli hassasiyeti ve tekrarlanabilirliği yüksek, modern laboratuvar aletleri bulunmaktadır. Bu hızlı gelişme süreci içinde laboratuvar testlerinin de doğru, güvenilir, hızlı ve ekonomik olarak tanıya yardımcı olması gerekir.

Günümüzde klinik tanıda laboratuvarın önemi geçmişe oranla büyük ölçüde artmış olup, tüm hastalıkların tanısının yaklaşık % 70' i laboratuvar sonuçları üzerinden konmaktadır. Klinik laboratuvarların en temel işlevi "**doğru sonuç**" vermektir. Hekimler, bir laboratuvarın güvenilir olmasını, zamana uymasını, analizin titiz ve doğru yapılmasını ve testin hassasiyetinin yüksek olmasını arzularlar. Laboratuvarlar ise sonuçlarının güvenilirliği için örnek alımından, hastaya hatasız ve kaliteli test sonuçları vermeye kadar tüm analiz evrelerinin kontrol edilmesi gerektiğinin bilincinde olmalı, kaliteli test sonuçları vermelidirler. Aksi takdirde, bu durumdan tanı koyan doktorlar ve sonuçtan direk etkilenen hastalar zarar görürler.

Bu kitap, titiz ve kaliteli çalışmayı önemseyen her gruptaki sağlık personeli için, laboratuvarlarımızla uyum içinde çalışabilmeleri ve gerektiğinde **yoğun-açık-pratik** tıp bilgilerinden her an yararlanabilmeleri için, önlüklerinin cebinde kolaylıkla taşıyabilecekleri şekilde hazırlanmıştır.

Kitabımızın içeriğinde doktorların ve laboratuvar sorumlularının test hassasiyeti ve özgüllüğü konusunda yorum yapabilecekleri yöntemler ile testlere etki eden faktörler, ilaçların etkileri, referans ve kritik laboratuvar değerleri ile genel tıp ve laboratuvar bilgilerinin yanında bazı Avrupa ülkelerinin kullandığı standart internasyonal ünite (SI) birimlerini, ülkemizde kullanılan birim sistemine kolaylıkla çevirebilen faktörler ile grafikler bulunmaktadır.

En önemlisi TSK Asker Hastanelerinden Numune Kabul Birimlerine gönderilen kan ve idrar örneklerinin laboratuvara ulaştırılması sırasında örneklerin muhafaza edilebileceği, uygun ısı dereceleri ile hangi tüplere alınması ve ne tür katkı maddelerinin kullanılması gerektiği detaylarına da yer verilmiştir.

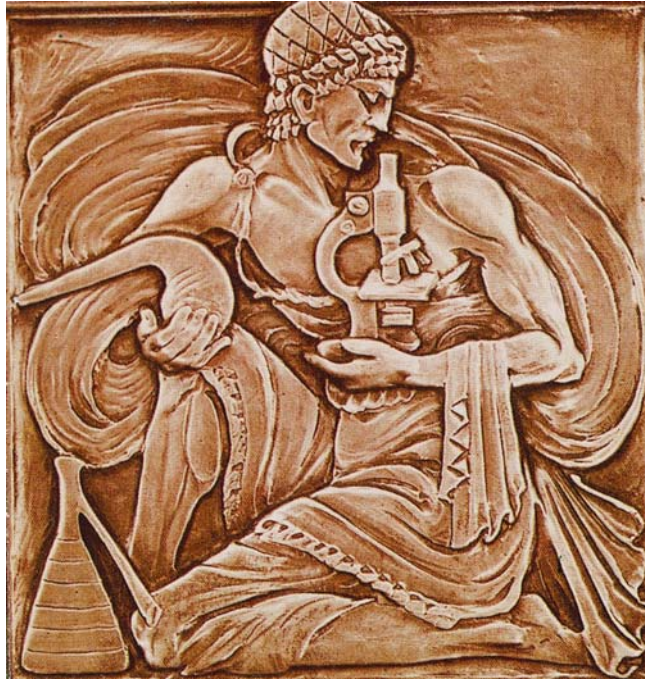
Bu kitabın basılması için bana cesaret veren GATA Komutanı Korgeneral Sayın Ö.Necati ÖZBAHADIR'a ve bilimsel kalitesinin olgunlaşmasında yol gösteren GATA Askeri Tıp Fakültesi Dekanı Prof.Tbp.Tümgeneral Sayın M.Zeki BAYRAKTAR ve Biyokimya ve Klinik Biyokimya AD.Bşk.'lığında görevli öğretim üyesi arkadaşlarıma, her türlü yardımını esirgemeyen GATA Basımevi Müdürü Hv.Svn.Yb. Sinan BAŞARAN ile personeline ve K.K.K. Basımevi Müdürü P.Alb. Atilla ARGUN'a şükranlarımı sunarım.

Saygılarımla

Ankara 2007

Prof.Dr. M. Kemal ERBİL
GATA Temel Tıp Bilimleri ve
Biyokimya ve Klinik Biyokimya
Anabilim Dalı Başkanı

*Bu kitabın mükemmel olması için benden daha fazla heyecan duyan ve içtenlikle yardım eden asistanım **Dr. Levent KOÇU** ile asistanlarım; Dr. Dilek ABASLI, Dr. Özgür AVCI, Dr. Yasemin Gülcan KURT, Dr. Erkan ORUK, Dr. İbrahim AYDIN, Dr. Özlem ÖZTÜRK, Dr. Barış UCUZCU ve Uzm. Dr. İlker GÖÇHAN'a; ayrıca kapak tasarımı için Şermin ATAÇ ve Doç.Dr. Adnan ATAÇ'a özel teşekkürlerimi sunarım.*



“Bildiğini zannetmek, öğrenmenin en büyük düşmanıdır.”

Dr. C. Bernard

*Bu kitabın oluşumunda önerileri ile ilgilerini
esirgemeyen sayın hocalarımıza şükranlarımı
sunarım.*

Prof.Dr. Levent KARACA
Ufuk Üniversitesi Biyokimya AD Başkanı

Prof.Tbp.Tuğamiral Turgut TUFAN
GATA Genel Cerrahi AD.Başkanı

Prof.Tbp.Tuğgeneral Mustafa KUTLU
GATA Endokrinoloji ve Metabolizma Hast. BD Başkanı

Prof.Dr. Nazmi ÖZER
Hacettepe Üniversitesi Biyokimya AD.
Öğretim Üyesi Biyokimya Derneği Başkanı

Prof.Hv.Tbp.Alb. Mustafa ÖZKAN
GATA Kardiyoloji AD. Öğretim Üyesi

Prof.Diş Tbp.Alb. Ömer GÜNHAN
GATA YBK Öğretim Üyesi

Prof.Tbp.Alb. İbrahim ALTINSOY
GATA Göz Hastalıkları AD.Öğretim Üyesi

Prof.Tbp.Alb. Ayhan KUBAR
GATA Viroloji BD.Başkanı

Prof.Tbp.Alb. Şefik GÜRHAN
GATA Tıbbi Biyoloji BD.Başkanı

Doç.Tbp.Bnb. Uğur MUŞABAK
GATA İmmünoloji BD.Öğretim Üyesi



LABORATUVAR TESTLERİ VE KLİNİK KULLANIMI

KONULAR SAYFA

A

Testlerin Minimum Tekrarlanma Aralıkları	1
Laboratuvar Testlerini Etkileyen Faktörler	2
Testler	
Adenovirüs antikorları	5
Adenozin Deaminaz (ADA) (Serum)	6
Adrenokortikotropik Hormon (ACTH)	7
Aerobik ve Anaerobik Bakteri Kültürü	9
Ailevi Akdeniz Ateşi (FMF) Mutasyon Analizi	10
Aktif Protein C Rezistansı	11
Aktive Parsiyel Tromboplastin Zamanı (aPTT)	12
Alanin Amino Transaminaz (ALT, SGPT)	14
Albumin (Serum)	16
Albumin (Bos)	17
Albumin (Mayı)	18
Aldolaz	19
Aldosteron (Serum)	20
Aldosteron (İdrar)	22
Alfa-1 Antitripsin (A1 AT, AAT)	23
Alfa Fetoprotein (AFP)	24
Alkale Fosfataz (ALP)	26
Alkale Fosfataz İzoenzim Elektroforezi	28
Alüminyum	29
Amilaz (Serum)	30
Amilaz (İdrar)	32
Amilaz İzoenzimleri	33
Aminoasit Profili (Aminoasit Tarama) (Plazma, Bos, İdrar)..	34
Aminolevülinik Asit (ALA, Delta-ALA)	35
Amip Antikoru (Entamoeba histolytica antikoru)	37

KONULAR	SAYFA
Amniyotik Sıvı Analizi (Lesitin/Sfingomyelin Oranı)	38
Amonyak	40
Androstenedion (AD)	42
Anjiotensin II	43
Anjiotensin Konverting Enzim (ACE)	44
Antidiüretik Hormon (ADH), (Serum)	46
Antidiüretik Hormon (ADH), (İdrar)	48
Anti ds-DNA (Çift Zincirli DNA antikor)	49
Antifosfolid Tanısının Değerlendirilmesi	50
Anti-Gliadin Antikorları IgA ve IgG (Gliadin Antikorları; AGA)	51
Anti-Glomerular Bazal Membran Antikoru (AGBM)	52
Anti Glutamik Asit Dekarboksilaz Antikoru (Anti-GAD)	53
Anti-İnsülin Antikoru (İnsülin Antikoru)	54
Anti-Kardiyolipin Antikorları IgM ve IgG (ACA, aCL antikorları)	55
Anti-Mitokondrial Antikor (AMA)	56
Anti-Mitokondrial Antikor Tip M-2	57
Anti-Nöronal Antikor Tip 2 (Anti-Rİ, ANNA-2)	58
Anti-Nöronal Nükleer Antikor-Tip1; ANNA-1 (Anti-HU)	59
Anti-nötrofilik sitoplazmik (c-ANCA, p-ANCA) Otoantikorları	60
C-ANCA Antikoru (PR3 ANCA)	61
P-ANCA Antikoru (MPO ANCA, Anti-MPO)	62
Anti-Nükleer Antikor (ANA, FANA)	63
Anti-Parietal Hücre Antikoru	65
Anti-Retikülün Antikoru	66
Anti-Sentromer Antikor (ACA)	67
Anti-Skin Antikor	68
Anti-Smooth Muscle Antikor (ASMA)	69
Anti-Sperm Antikor (ASA)	70
Anti SS-A Antikoru (Anti-Ro Antikoru)	71
Anti SS-B Antikoru (Anti-La Antikoru)	72
Antistreptolizin O (Kantitatif)	73

KONULAR	SAYFA
Anti-Tiroglobulin Antikorları	74
Anti-Tiroid Peroksidaz Antikorları	76
Antitrombin III	78
Anti-Trombosit Antikoru	80
Anyon GAP	81
Apolipoprotein A-1	83
Apolipoprotein B	85
Ascariasis IgG	87
Asetaminofen (Parasetamol)	88
Asetilkolinesteraz	89
Asetilkolin Reseptör Antikoru	91
Asetilkolin Reseptör Modulating Otoantikorları	93
Asetilkolin Reseptör Blocking Otoantikorları	94
Asetil Salisilik Asit	95
Asimetrik Dimetilarginin (ADMA)	96
Aspartat Aminotransaminaz (AST, SGOT)	97
AST/ALT Oranı	100

B

Bakır (Serum)	101
Bakır (İdrar)	103
Bence-Jones Proteini (İdrar)	104
Benzodiazepinler	105
Beta Human Korionik Gonadotropin (β -hCG)	106
Beta-Karoten	108
Beta-2 Mikroglobulin (B_2M)	110
Beta-2 Transferrin	112
Bikarbonat (HCO_3)	113
Bilirubin-Direkt (Konjuge)	114
Bilirubin-Total	115
Birinci Trimester Tarama Testi	117
Borrelia Burgdorferi Antikoru (Lyme Hastalığı)	118
BOS'ta Oligoklonal Bant Araştırması.....	119
Böbrek Taşı Analizi	120
Brucella Anti-Human Globin Testi (Coombs'lu)	121
Brucella Antikoru (Serum, BOS)	122

KONULAR **SAYFA****C-C**

CA-125	123
CA 15-3 ve CA 27.29	125
CA 19-9	126
CA-72-4 (TAG 72)	127
C1 Esteraz inhibitörü	128
Chlamydia Antikorları IgG ve IgM	129
Chlamydia Trachomatis (PCR)	130
Civa (Tam kan)	131
Civa (idrar)	132
Clostridial toksin tayini	133
C-Peptid	134
C-Reaktif Protein (CPR)	136
Cytomegalovirus IgG Ve IgM	138
Çinko (Serum)	139
Çinko (Eritrosit içi)	141
Çinko (Saç)	142
Çinko (İdrar)	143

D

D-Dimer (Fibrin yıkım ürünleri)	145
Dehidroepiandrostedion (DHEASO4)	147
Demir	149
Demir Bağlama Kapasitesi	152
11-Deoksikortizol (Compound S)	154
Diazepam (Valium)	155
Difenilhidantoin (Fenitoin)	156
Digitoksin	157
Digoksin	158
Dinitrofenilhidrazin Testi	159
Direkt Coomb's Testi	160
Dopamin	162
D-xylose Absorbsiyon Testi	163

E

Ebstein-Barr Virus Early Antijen Antikoru (EBV EA Antikor)	164
Ebstein-Barr Virus Nükleer Antijen IgM Antikorları (EBNA)	166
Ebstein-Barr Virus Viral Kapsid Antijen Antikoru (VCA)	167
ENA Antikorları (Sm, RNP ve SS-A)	168
Endomysial Antikor (EMA)	169
Enterobius Vermicularis Yumurtası Aranması	170
Eozinofil Katyonik Protein (ECP)	171
Eozinofil Sayısı	173
Epinefrin (Plazma)	174
Epinefrin (24 saatlik idrar)	176
Eritropoetin (EPO)	178
Eritrosit Fragilitesi (Osmotik Fragilite)	180
Eritrosit Sayısı (RBC)	182
Eritrosit Sedimentasyon Hızı (ESR)	184
Estradiol (E2)	186
Estriol (E3)	188
Etanol (Etil Alkol, Kanda Alkol)	189
Etosüksimid (Petimitit)	190

F

Faktör V (Proakselerin)	191
Faktör V R 50 6Q Leiden Mutasyon Analizi (FV-Leiden)	192
Faktör VII (Prokonvertin)	193
Faktör VIII (Anti-hemofilik faktör)	194
Faktör VIII Tarama (Fibrin Stabilize Edici Faktör)	195
Faktör IX (Christmas faktör)	196
Faktör X (Stuart Faktör)	197
Faktör XI (Plazma Tromboplastin Antesadanı)	198
Faktör XII (Hageman Faktörü)	199
Fenilalanin	200
Fenobarbital (Luminal)	202

KONULAR	SAYFA
Ferriklorid Testi (FeCl ₃)	203
Ferritin	204
Fibrinojen (Faktör I)	206
Fibronektin (FEN)	208
Floresans Treponemal Antikor- Absorbsiyon Test (FTA-ABS)	209
Folat (Serum)	210
Folat (Eritrosit içi)	212
Folikül Stimulan Hormon (FSH)	213
Fosfor	215
Fruktozamin	217

G

Gabapentin	218
Gaitada Gizli Kan Araştırılması	219
Gaitada Parazit Araştırılması	220
Gaitada Redükta Madde	221
Gaitada Rotavirüs Antijen	222
Gaitada Tripsin	223
Galaktoz	224
Galaktoz-1-Fosfat Üridil Transferaz (GPUT)	225
Gama Glutamil Transferaz (GGT)	226
Gangliozid Antikorları	228
Gastrin	229
Glukoz (AKŞ)	231
Glukozaminoglikanlar (GAG)	234
Glukoz 6 Fosfat Dehidrogenaz (G-6-PD)	235
Growth Hormon	236
Gruber-Widal Testi (Salmonella aglutininleri, Tifoid aglutininleri)	238

H

HAM Testi (Asit Hemoliz Testi)	239
Haptoglobulin	240
Helicobacter Pylori Antijeni	242

KONULAR	SAYFA
Helicobacter Pylori Antikorları IgA ve IgG	243
Hemoglobin (Hb; Hgb)	244
Hemoglobin A1c (HbA1c)	246
Hemoglobin Elektroforezi	248
Hemoglobin S Tarama (Sikling Testi; Oraklaşma Testi)	249
Hepatit A Antikoru IgM (Anti-HAV IgM)	250
Hepatit A Total Antikorları (IgG+IgM)	251
Hepatit B Virüsü Core Antikoru IgM (Anti-HBc IgM)	252
Hepatit B Virüsü Core Antikoru Total (IgM+IgG)	253
Hepatit B Virüsü e antikoru (Anti-Hbe)	254
Hepatit B Virüs Yüzey Antijeni (HBsAg)	255
Hepatit B Virüs Yüzey Antikoru (HBsAb)	256
Hepatit B viral DNA (Hibridizasyon)	257
Hepatit B viral DNA (PCR)	258
Hepatit C Antikoru (Anti-HCV)	259
Hepatit C viral Genotip Tayini	260
Hepatit C viral RNA (Kalitatif)	261
Hepatit C Viral Yük	262
Hepatit D Virüs Antikoru (Anti-Delta)	263
Hepatit D Viral RNA	264
Herpes Simplex Antikorları IgM ve IgG (Herpes Genitalis) .	265
Herpes Simplex Virüs (HSV);PCR ile DNA Saptanması (BOS)	266
Heterofil Antikor (Monospot Test)	267
Hidroksibütirat Dehidrogenaz (HBDH)	268
5 Hidroksi İndol Asetik Asit (5-HIAA)	269
Hidroksiprolin (İdrar)	271
HIV Antijen Testi (HIV p24Ag)	273
HIV Antikor Testleri (HIV-1/HIV-2 Antikoru)	274
HIV Nükleik Asit Testleri (HIV-1 Proviral DNA veya RNA) ..	275
HIV Viral Yük (HIV-1 RNA)	276
HLA B-7	277
HLA B-27	278
HLA-DR	279
Homogentizik Asit	280
Homosistein	281
Homovanilik Asit (HVA)	283
Human Papilloma Virüs (HPV PCR ve Genotip Tayini)	284

KONULAR **SAYFA****I**

İdrarda Redüktan Madde	285
İmmünfenotiplendirme Paneli (Lösemi paneli)	286
1-Akut Lösemi Paneli (ALL)	287
2-Kronik Lösemi Paneli (KLL)	288
İmmünfiksasyon Elektroforezi	289
İmmünglobulin A (Ig A)	290
İmmünglobulin D (Ig D)	291
İmmünglobulin E (Ig E)	292
İmmünglobulin G (Ig G)	293
Ig G Alt tipleri	295
İmmünglobulin M (Ig M)	296
İndirekt Coomb's	297
İnhalant Allerjenler	298
İnsülin	299
İnsülin Like Growth Faktör-1 (IGF, Somatomedin C)	301
İyot (I)	303

J

Jo-1 Otoantikörleri	304
---------------------------	-----

K

Kabakulak Antikorları IgM ve IgG (Mumps Antikorları)	305
Kadmiyum (Cd)	306
Kalay	307
Kalsitonin (Tirokalsitonin)	308
Kalsiyum (Ca, Serum)	310
Kalsiyum (İyonize)	313
Kalsiyum (İdrar)	315
Kanama Zamanı (Ivy Bleeding Time)	317
Kan Grupları ve Rh Tayini	319
Kan Kültürü (Hemokültür)	320
Kan Ph	321

KONULAR	SAYFA
Kappa Hafif Zincir	323
Karbamazepin	324
Karnitin (Serbest)	325
Karoten	326
Karsinoembriyonik Antijen (CEA)	327
Katekolaminler (Plazma) (Epinefrin, Norepinefrin,Dopamin)	329
Katekolaminler (İdrar)	331
17 Ketosteroidler	333
Kızamık Antikorları (Rubeola Ig M ve Ig G)	334
Kızamıkçık Antikorları (Rubella Ig M ve Ig G)	335
Kist Hidatik Spesifik IgE	336
Kist Hidatik Hemaglutinasyon Testi (Serolojik)	337
Klonozepam (Rivotril)	338
Klor (Serum)	339
Klor (BOS)	341
Klor (İdrar)	342
Kolesterol	343
Kolesterol-HDL	345
Kolesterol-LDL	347
LDL-Alt Grupları (LDL-Subfractionation) (Plazma)	349
Kolesterol-VLDL	350
Kolinesteraz II (Pseudokolinesteraz)	351
Kompleman Komponent C _{1q} (C _{1q})	352
Kompleman C ₃	353
Kompleman C ₄	355
Koproporfirin	356
Kortizol (Hidrokortizon) (Serum)	357
Kortizol (İdrar) (Serbest)	359
Kreatin (Serum)	361
Kreatin (İdrar)	362
Kreatin Fosfokinaz (CK; Kreatin Kinaz)	363
Kreatin Fosfokinaz MB (CK-MB)	365
Kreatinin (Serum)	367
Kreatinin (İdrar)	369
Kreatinin Klerensi	371
Krom (Cr)	373
Kryofibrinojen	374
Kryoglobulin	375
Kurşun (Pb)	376

L

Laktat (Plazma)	377
Laktat (BOS)	378
Laktat Dehidrogenaz (LDH)	379
Laktaz Tolerans Testi	381
Laktat Dehidrogenaz (LDH) İzoenzim Elektrofözezi	382
Lamda Hafif Zincir (Serum)	383
Lamda Hafif Zincir (İdrar)	384
Lamotrigine (Lamictal)	385
Legionella Kültürü ve Antikoru	386
Leishmania Antikoru	387
Lenfoma Paneli	388
Lenfosit İmmunofenotiplendirme (CD4/CD8 Oranı, CD4 Yüzdesi)	389
Lipaz	391
Lipoprotein a (Lp a)	393
Lipoprotein Elektrofözezi	394
Listeria Aglutinasyon Testi	396
Lityum (Li)	397
Lizozim (Muramidaz)	398
Liver-Kidney Mikrozomal Antikor Tip1 (LKM Tip 1 Antikorları)	399
Lökosit Alkalen Fosfataz (LAP)	400
Lupus Antikoagülan ve Antikor Testi	402
Lupus Eritematosus Hücre Testi (LE Hücresi)	404
Luteinizan Hormon (LH)	405

M

Magnezyum (Serum)	407
Magnezyum (İdrar)	410
Makroprolaktin	411
Metanefrinler (İdrar)	412
Methemoglobin (Methb.)	414
5-10 Metilen Tetrahidrofolat Redüktaz Enzim Eksikliği (MTHFR Mutasyon Analizi)	415

KONULAR	SAYFA
Metotreksat	416
Mikroalbumin (MA)	417
Mycobacterium Kültürü (Bactec Yöntemi ile)	419
Mycoplasma Pneumonia Antikorları IgM ve IgG	420
Myoglobin (Serum)	421
Myoglobin (İdrar)	423
N	
N-Asetil Glukozaminidaz (NAG)	424
Nazal Smear	425
Nöron Spesifik Enolaz (NSE)	426
N-Telopeptid (NTx)	427
Nükleer Matris Protein 22 (NMP 22)	429
5' Nükleotidaz (5' NT)	430
O	
Oksalat (İdrar)	431
Oligoklonal Band Tayini	433
Osmolalite (İdrar)	434
Osmolalite (Serum)	436
Osmotik Frajilite	438
Osteokalsin (Kemik G1a Proteini)	439
Otoimmün Hastalıkların Tanısı İçin Test Paneli	441
P	
Pankreatik Amilaz	442
Pankreas İlet Cell Antikor (ICA)	443
Paraneoplastik Otoantikor Paneli	444
Paratiroid Hormon (PTH)	446
Parsiyel Tromboplastin Zamanı (aPTT)	448
Parvovirüs B-19 Antikorları IgG ve IgM	449
Pıhtılaşma Zamanı	450

KONULAR	SAYFA
Pirüvat	451
Pirüvat Kinaz (PK)	453
Plazminojen Aktivitesi (Plazma)	454
Porfirinler ve Porfobilinojenler (İdrar)	455
Potasyum (Serum)	457
Potasyum (İdrar)	460
Potasyum (BOS)	462
Prealbümin (Tiretin)	463
Pridinolin Kollajen Crosslinks (Pridonilin)	465
Primidon (Mysoline)	466
17 Alfa Hidroksi Progesteron	467
Progesteron (PG)	468
Prolaktin (PRL)	470
Prostat Spesifik Antijen (PSA)	472
Prostatik Asit Fosfataz	474
Protein Total (Serum)	475
Protein (İdrar)	477
Protein (BOS)	479
Protein Elektroforezi (Serum)	480
Protein Elektroforezi (İdrar)	482
Protein S Aktivitesi	483
Protein S Antijeni	484
Protrombin Aktivitesi (Faktör II)	485
Protein C Aktivitesi	486
Protein C Antijeni	487
Protrombin Zamanı (PTZ)	488
Protoporfirin Eritrosit (FEP)	490
Psödokolinesteraz (Serum)	491

R

Radioallergosorbent Test (Ig E Antikorları, Multi-Allergen) ..	493
RAST®Testi	494
Rapamycin (Sirolimus)	495
Renin Aktivitesi (Plazma, PRA)	496
Respiratuar Sinsityal Virüs (RSV) Antikorları	498

KONULAR	SAYFA
Retikülin Antikorları	499
Retikülosit Sayısı.....	500
Ribonükleoprotein Antikorları (RNP Antikorları)	502
Ristosetin Kofaktör (Plazma)	503
Ritonavir (Norvir)	504
Rocy Mountain Spotted Fever Antikorları (Ig G)	505
Romatoid Faktör (RF)	506
Rotavirüs Antijeni	508
Rubella Antikorları (Ig M)	509
Rubella Antikorları (Ig G)	510

S-S

Safra Asitleri	511
Salisilat (ASA, Asetilsalisilik Asit)	512
Scl 70 Otoantikoru (Serum)	513
Seks Hormon Bağlayıcı Globulin (SHBG)	514
Semen Analizi	515
Semende Fruktoz Tayini	516
Selenyum	517
Serbest PSA	518
Serbest T3 (Triiyodotironin, FT3)	519
Serbest T4 (Serbest Tiroksin, FT4)	520
Serotonin (5-OH Triptamin)	522
Sertralin	523
Seruloplazmin	524
Siklosporin	526
Sitrat (İdrar)	527
Sm Otoantikoru	528
Sodyum (Serum)	529
Sodyum (İdrar)	532
Sodyum (BOS)	534
Na-Nitroprussiat Testi (İdrar)	535
Spesifik Ig E	536
Sükroz Hemoliz Testi (Şeker Su Testi)	537
Şeker Kromatografisi	538

I

Takrolimus (FK-506, Prograf)	539
Tam İdrar	540
Tam Kan	545
Taş Analizi	546
Teksifle ARB Aranması (Tbc Basil Aranması)	547
Ter Testi	548
Testosteron (Total)	549
Testosteron (Serbest)	551
Tiroglobulin (TG)	552
Tiroid Stimüle Edici Hormon (TSH)	554
Tiroid Stimüle Edici Hormon (TSH) Reseptör Antikoru	556
Tiroksin Bağlayıcı Globulin (TBG)	557
Toksoplazma Antikorları (Ig M ve Ig G)	559
Toksoplazma PCR	560
Total T3 (Total Triiyodotironin, TT3)	561
Total T4 (Total Tiroksin)	562
Transferrin	564
Treponema Pallidum Hemaglutinasyon Testi (TPIHA, TPHA)	566
Trigliserid	567
Triple Test (Üçlü Tarama Testi)	569
Troponin I	570
Troponin T	571

Ü

Üre Nitrojen (BUN)	573
Ürik Asit (Serum)	575
Ürik Asit (İdrar)	578
Ürogenital Mycoplasma Kültürü ve Antibiyotik Duyarlılık Testi	580
Üropepsinojen	581

KONULAR**SAYFA****Y**

Valproik Asit (Depakate/Depakene)	582
Vanilmandelik Asit-VMA (İdrar)	583
Varicella- Zoster Virüs (VZV) Antikorları	585
Vitamin A (Retinol)	586
Vitamin B1 (Tiamin)	588
Vitamin B2 (Riboflavin)	589
Vitamin B6 (Pridoksin)	591
Vitamin B12 (Kobalamin)	593
Vitamin C (Askorbik Asit)	595
Vitamin D, (25 Dihidroksi)	597
Vitamin D, (1, 25 Dihidroksi)	598
Vitamin E (Tokoferol)	599

Y

Yenidoğanda Kalıtsal Metabolik Hastalık Taraması	601
Yenidoğan TSH Tarama Testi	603

Z

Zarontin (Ethosuximide)	604
Zerit (Stavudin)	605
Zidovudine (AZT)	606

Referans Değerleri

Aminoasitlerin Referans Değerleri	608
Epinefrin, Norepinefrin ve Dopamin Referans Değerleri	614
İnsülin Like Growth Faktör-1 Referans Değerleri	615
Tam Kan Referans Değerleri	616
Yaşa Göre Total PSA Referans Değerleri	618

KONULAR **SAYFA****Genel Bilgiler**

Numune Alımı	620
Kan Almada Uyulması Gereken Kurallar.....	621
Analiz Öncesi (Preanalitik) Gereksinimler	621
Laboratuvar Tarafından Örneklerin Kabul Edilmediği Haller..	621
24 Saat İdrar Toplama Tekniği	622
24 Saat İdrar Toplamada Gereklı Koruyucu Madde Listesi ..	623
Kanda Lipid Analizi Öncesi Bilinmesi Gerekenler	624
İdrarda VMA, HVA ve 5-HIAA, Metanefrinler Testleri Öncesi Bilinmesi Gerekenler	624
Transuda – Eksuda Ayrımı	625
Asit – Baz Nomogramı	625
Açlık Kan Şekeri Değerlendirme Skalası	626
Akut ve Kronik HBV İnfeksiyonunun Seyir Grafiği	627
Viral Hepatit Serolojik Belirteçleri Tablosu	628
Sensitivite ve Spesivite Tanımları	630
Ondalık Sayılar	630
Tıbbi Formüller ve Hesaplamalar.....	631
Boy ve Kiloya Göre Vücut Yüzeyinin Belirlenmesi Nomogramı.	634
Birim Çevirme Cetvelleri.....	635
İdrar Testleri Üzerine İlaçların Etkisi.....	637
Ölçüm Sembolleri	643
Kısaltmalar	645
Kaynaklar	652

TESTLERİN MİNİMUM TEKRARLAMA ARALIKLARI

Biyokimyasal parametrelerin belirli yan ömürleri vardır. Bu süreden önce testin tekrarlanması hastalığın takibi açısından fayda sağlamayacağı gibi ülke ekonomisine de ek yük getirecektir. Bu nedenle klinisyenler tarafından her testin minimum tekrarlanma süresinin bilinmesi oldukça önemlidir.

TESTLER	ARALIKLAR
Üre, Kreatinin	1 Gün
*Karaciğer Fonksiyon Testleri	3 Gün
Çinko (Zn), Bakır (Cu)	7 Gün
Lipid Profili; Kolesterol, Trigliserid, HDL-Kolesterol	13 Gün
FSH, LH, Prolaktin, Testosteron, E2, SHBG	13 Gün
Tiroid Fonksiyon Testleri, TSH, FT4, FT3	13 Gün
Demir (Fe), Ferritin	14 Gün
Protein Elektroforez, Ig, IgE, Kriyoglobulin	28 Gün
AFP, CA 125, CA 19.9, CA 15.3, CEA, PSA	28 Gün
Progesteron, Renin, Aldosteron, Parathormon, IGF-1, GH	28 Gün
Vitamin B12, Folik Asit	60 Gün
HbA1c	60 Gün
Vitamin D 25, Vitamin D1:25, Vit-E, Vit-A	90 Gün

* Parasetamol intoksikasyonu, Akut Hepatit ve Akut Kolestaz için geçerli değildir.

LABORATUVAR TESTLERİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER

Kan alımından önceki etkiler (Prenanalitik) :

- Postürün etkisi:** Ayakta duran bir kişide kan hacmi yatan bir kişiye göre 600-700 ml daha azdır. Bu durum kan hacminde %10 civarında azalmayı gösterir. Gerçek neden kanın proteinsiz sıvısının doku arasına geçmesi olup plazma hacminde önemli farka neden olur. Buna paralel olarak enzimler ve protein hormonlar dahil tüm proteinler, proteinlere kısmen bağlı kalsiyum, bilirubin ve proteine bağlı ilaçların konsantrasyonu etkilenir.
- Egzersizin etkisi:** Egzersizin vücut sıvılarının yapılarına etkisi aktivitenin süresi ve yoğunluğu ile ilgilidir. Egzersiz sonunda alınan kan örneklerinde aspartat aminotransferaz (AST), laktat dehidrogenaz (LDH), kreatin kinaz (CK), üre, kreatinin, transferrin sonuçlarında yükselmelerin olduğu, kan glukozunun değişimler gösterdiği, plazma renin aktivitesi, aldosteron, büyüme hormonunun patolojik düzeylere ulaştığı göz önünde bulundurulmalıdır.
- Açlık durumu:** Açlık kan şekeri düzeyi ölçümü gibi bazı testler için özellikle istenen bir durum olduğu gibi, laboratuvar işlemlerinin standardizasyonu ve teknikleri açısından numune alımında 10-12 saatlik açlık istenir. Bu durumun 16 saatten uzun olmaması gerekir.
- Besinlerin etkisi:** Bazı plazma yapı taşları yakın zamanda yenilip içilen besinlerden etkilenir. Bunların içinde kan glukozu, trigliserid, alkalin fosfataz (özellikle intestinal izoenzim) sayılabilir. Ayrıca serumun lipemik olması ölçümler için kullanılan yöntemleri etkileyebilir. Kahve, çay, kola gibi kafein bulunan içecekler yapıtaşlarının konsantrasyonu üzerinde önemli bir etkiye sahiptir.
- Sigara içme:** İçerdiği nikotinden dolayı sigara birçok testi etkiler. Bunların içinde lipidler, hormonlar, vitamin B12, CEA gibi parametreler sayılabilir.

-
6. **Sirkadyen değişim:** Beden sıvılarındaki birçok yapıtaşı gün boyu döngüsel değişim gösterir. Bu değişimlere katkıda bulunan başlıca faktörler postür, aktivite, beslenme, stres, gün ışığı, karanlık, uyku ve uyanıklıktır. Bu döngüsel değişimler oldukça büyük değerlere varabildiğinden numune alma standardizasyonunun iyi denetlenmesi gerekir. Büyüme hormonu uykuya daldıktan kısa süre sonra yükselir. Oysa bazal plazma insülini, sabah ve akşam daha yüksek düzeydedir. ACTH ve kortizol gece saatlerinde minimal düzeydedir. İdrar hacmi ve kreatinin atılımı gece azalır.
 7. **İlaçların etkisi:** İlaçlar, analiz yöntemlerini in vitro etkilediği için in vivo değişimlere de yol açabilirler.
 8. **Yüksek ateş:** Serum hormon düzeyleri yanı sıra lipidler, kalsiyum, ürik asit gibi birçok parametreyi etkiler.
 9. **Cinsiyet ve yaşın etkisi:** Hastanın yenidoğan, puberte, yetişkin olmasına ve cinsiyete göre çeşitli hormon, enzim, lipidler, elementler gibi birçok parametre değişim gösterir. Örneğin: alkalin fosfataz, kemik büyümesine paralel olarak pubertede en yüksek değerlere ulaşır. Puberteden sonra aktivite azalır. Menstruel döngü sırasında da kadınların hormon değerleri çok değiştiğinden LH, FSH gibi testler için kan gönderilirken döngü gününün de belirtilmesi unutulmamalıdır. CA-125 menstüel periyotta normalin 2 katına çıkabilir.
 10. **Gebelik:** Down sendromu riski için yapılan ilk ve ikinci trimester testlerinin ultrason verileri gününde olmalıdır.



TESTLER

Adenovirüs Antikorları

Yöntem

EIA (Serum), IFAT (BOS)

Başlıca örnek tipi

Serum, BOS

Minimum hacim

0,5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı), Jelsiz tüp (Serum, BOS)

Referans değerler

Negatif (Normal)

Klinik kullanımı

Aktif Adenovirüs enfeksiyonlarının tanısında kullanılır. Adenovirüs, alt ve üst solunum yolu, konjunktivit ve gastrointestinal enfeksiyonlarına neden olan adeno ailesinden çift sarmallı DNA virüsüdür. Solunum yolu enfeksiyonlu, konjunktivitli, gastroenteritli, hemorajik sistitli hastalardan çok değişik virüsler izole edilmiştir.

Adenozin Deaminaz (ADA) (Serum)

Yöntem

Kolorimetrik

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0,5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

-20 °C

Serum 31 gün

CSF 31 gün

Sıvı 31 gün

Plevral sıvı 31 gün

Referans değerler

< 30 U/L

Klinik kullanımı

Malignitelerin ve enfeksiyonların birçok değişik tipinde (viral hepatit, enfeksiyöz mononükleoz, tifoid fever ve tüberküloz), portal hipertansiyonla (asit) ilişkili karaciğer sirozunda en faydalı test ADA'dır.

Plevral sıvıda yükselmiş ADA seviyeleri çok yaygın olarak Tüberküloz (TB) ile ilişkilidir. Efüzyonlarda bulunan artmış ADA aktivitesi; TB; bakteriyel enfeksiyonlar, romatolojik hastalıklar, lenfoproliferatif bozukluklarda görülür. BOS'da ADA; tüberküloz menenjit olgularında yüksektir.

Yükseldiği durumlar

- Hepatit, siroz, hemokromatoz,
- Hemolitik anemi,
- Tüberküloz,
- Prostat ve mesane kansinömları,
- Talasemi majör,
- Otoimmün hastalıklar,
- Gut,
- Enfeksiyöz mononükleoz,
- Kalp yetmezliği,
- Sarkoidoz.

Adrenokortikotropik Hormon (ACTH)

Yöntem

ECLIA

Başlıca örnek tipi

EDTA'lı Plazma

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

EDTA'lı tüp (Mor kapaklı)

Örnek saklama

-20 °C

EDTA'lı Plazma 31 gün

Örnek saklama özellikleri

İki plastik tüpe bölünüp, 1 saat içinde dondurulmalıdır. Örnek alındıktan sonra plazma hemoliz edilmeden soğuk ortamda hemen ayrılmalı ve soğuk ortamda gönderilmelidir. Örnek alınma zamanı önemlidir. Plazma ACTH düzeyi saat 06-08 arasında maksimum, 21.00-22.00 arasında ise minimumdur. Ayrıca gebelik, menstrual siklus ve stresten de etkilenir.

Referans değerler

25 - 65 pg/mL

Klinik kullanımı

Hipotalamik-hipofizer bozuklukları ve ACTH sekrete edici tümörlerin tanısında yardımcıdır. Adrenal yetersizlikte, primer adrenal yetersizlik tanısı için 100 pg/ml'den daha büyük ACTH seviyeleri tanısaldır. Halbuki, hipofizer kaynaklı adrenal yetersizlikli hastaların ACTH konsantrasyonları normaldir. Hiperkortizolizm de (plazma kortizol 15 µg/dl den büyük), ACTH konsantrasyonu 5 pg/ml den daha az olduğunda, kortizol sekresyonu ACTH-Bağımsızdır. Genellikle adrenal tümör veya hiperplazilerinde 15 pg/ml'den daha büyük ACTH konsantrasyonu, ACTH-Bağımlı hiperkortizolizmi gösterir.

Adrenokortikotropik Hormon (ACTH)

Yükseldiği durumlar

- Addison hastalığı (primer adrenal yetmezlik),
- Cushing hastalığı (hipofiz bağımlı adrenal hiperplazi),
- Ektopik ACTH sendromu,
- Stres,
- Adrenogenital sendrom (konjenital adrenal hiperplazi).

Azaldığı durumlar

- Sekonder adrenal yetersizlik (hipofizer yetersizlik),
- Cushing sendromu,
- Hipopitüitarizm,
- Adrenal adenoma veya karsinoma,
- Steroid uygulaması.

Aerobik ve Anaerobik Bakteri Kùltürü

Yöntem

Kùltür

Başlıca örnek tipi

Enfeksiyon materyali

Örnek tüpü – kabı

Steril kap veya transport besiyeri

Referans değerler

Negatif

Örnek saklama özellikleri

Örnek alınmadan önce abse yüzeyi iyice temizlenmeli absenin kapsülünden içine girilerek örnek alınmalıdır.

Klinik kullanımı

Enfeksiyon oluşumuna neden olan aerobik ve anaerobik bakterilerin tanınması ve izolasyonu amacıyla yapılır.

Anaerobik bakterilerin büyük bir bölümü deri, ağız boşluğu, genitoüriner ve alt gastrointestinal sistemde bulunan normal bakteri florasını oluşturur.

Tipik anaerobik enfeksiyonlar, peritonitis, karın ve pelvik abseleri, endometritis, pelvik inflamatuvar hastalıkları, aspirasyon pnömonisi, ampiyem ve akciğer abseleri, sinüzit, beyin abseleri, gazlı gangren ve yumuşak doku enfeksiyonlarıdır.

Ailevi Akdeniz Ateşi Mutasyon Analizi (FMF)

Yöntem

PCR-REA

Başlıca örnek tipi

EDTA'lı tam kan

Minimum hacim

5 mL

Örnek tüpü – kabı

Mor kapaklı tüp

Örnek saklama özellikleri

Hemoliz ve pıhtı olmamalıdır.

Klinik kullanımı

FMF, yinelenen ataklarla, ateşlenmeleri takip eden karın, göğüs ve eklem ağrıları ile kendini belli eden kalıtsal bir hastalıktır. Bu test ile FMF'ye neden olabilecek bazı mutasyonlara bakılmaktadır

Aktif Protein C Rezistansı (APC-R, aPTT/APC Tarama Testi)

Yöntem

Koagülometrik

Başlıca örnek tipi

Sitratlı plazma

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Koagülasyon tüpü (Mavi kapaklı tüp)

Referans değerler

APTT: 26-38 saniye

APC/APTT: 2,4-4,0

Klinik kullanımı

Protein-C, vitamin K bağımlı protein zimojen olup karaciğerde sentezlenir ve plazmada dolaşır. Plazma konsantrasyonu 5,0 µg/ml dir. Aktif protein C'nin antikoagülan fonksiyonu, endotel hücre membranına trombin ve trombomodulin ile birlikte bağlanması ile başlar. Aktif protein C, aktif haldeki faktör V ve faktör VIII'i inaktive ederek koagülasyon şelalesinin kontrollü şekilde çalışmasını sağlar. Venöz, arteriyel tromboembolizm hikayesi bulunan olgular ile venöz ve arteriyel tromboembolizm aile hikayesi olanların, olası trombotik riskin değerlendirilmesinde kullanılır.

Aktive Parsiyel Tromboplastin Zamanı (aPTT)

Yöntem

Koagülometrik

Başlıca örnek tipi

Sitratlı plazma

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Koagülasyon tüpü (Mavi kapaklı tüp)

Örnek saklama

Plazma -20°C
14 gün

Örnek toplama özellikleri

Heparin enjeksiyonu yapılan hastalarda bir sonraki dozdan 1 saat önce örnek toplanmalıdır. Heparin uygulanan koldan kan alınmamalıdır.

Referans değerler

APTT: 30-40 sn.

PTT: 60-70 sn.

Olası Kritik Değerler

aPTT: >70 sn.

PTT: >100 sn.

Klinik kullanımı

Pıhtı oluşumunda, intrinsik sistemin ve genel yolun değerlendirilmesinde kullanılır. Antikoagülan tedavi alan hastalarda kontrolün 1,5-2,5 katı olmalıdır. Faktör 1 (fibrinojen), 2, 5, 8, 9, 10, 11, 12, faktörlerinin değerlendirilmesinde, prekallikrein eksikliklerinin taranmasında, Heparin, argatroban ve hirudin tedavilerinin monitorize edilmesinde kullanılır. Ayrıca DİK, Disfibrinojenemi, karaciğer yetmezliği, dolaşan antikoagülanlar ve K vitamini yetersizliğinin değerlendirilmesinde kullanılabilir.

Aktive Parsiyel Tromboplastin Zamani (aPTT)

Yükseldiği Durumlar

- Konjenital ve kazanılmış pıhtılaşma faktör eksiklikleri,
- Karaciğer sirozu,
- Vitamin K eksikliği,
- Lösemi,
- DİK,
- Heparin uygulanması,
- Hipofibrinojenemi,
- Von Willebrand hastalığı,
- Hemofili.

Azaldığı Durumlar

- DİK'in erken dönemi,
- Yaygın kanser.

Alanin Aminotransaminaz (ALT, SGPT)

Yöntem

Otoanalizör ile Spektrofotometrik

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C	-20°C
Serum	7 gün	7 gün	2 ay
Heparinli plazma	7 gün	7 gün	2 ay

Örnek toplama özellikleri

Hemolizsiz serum

İnterfere Edici Faktörler

-Önceki intramüsküler enjeksiyonlar ALT yükselmelerine neden olabilir.

-İlaçlar artmış ALT seviyelerine neden olur.

(örn: Asetaminofen, Allopürinol, Aminosalisilik asit (PAS), Ampisilin, Azotipürin, Karbamazepin, Sefalosporinler, Klordiazepoksit, Klorpropamid, Klofibrat, Kloksasilin, Kodein, Dikumarol, İndometazin, İzoniazid (INH), Metotreksat, Metildopa, Nafsilin, Nalidiksik asit, Nitrofurantoin, Oral kontraseptifler, Oksasilin, Fenotiazinler, Fenilbutazon, Fenitoin, Prokainamid, Propoksifen, Propranolol, Kinidin, Salisilatlar, Tetrasiklinler ve Verapamil.)

Referans değerler

Erkek: 10 – 40 U/L **Yaşlılar:** Yetişkinlerden hafif yüksek

Kadın: 10 – 35 U/L **Çocuklar:** Yetişkinlerin 2 katı kadar yüksek

SI ünite dönüşüm katsayısı

x0,017=µkat/L

Klinik kullanımı

Karaciğer hastalığının tanısında en fazla kullanılan testtir. Kalpte, iskelet ve karaciğerde bulunur. AST ve ALT viral sarılığın başlangıcında süratle artar ve 1-2 hafta yüksek kalır. Toksik hepatit'te ALT ve AST artar fakat LDH hepatosit nekrozu sonucu daha büyük oranda artar.

Yükseldiği durumlar

- Karaciğer hastalıkları;
 - *Hepatit,
 - *Siroz,
 - *Reye sendromu
 - *Karaciğer metastazı,
- Hepatik konjesyon,
- Alkolizm,
- Ciddi kas travması,
- Kas distrofisi, malignensi,
- Pankreatit,
- Enfeksiyöz mononükleoz,
- MI,
- Myokardit,
- Renal ve pulmoner enfarktüs,
- Dehidratasyon,
- Dermatomyozit, polimyozit,
- Şok,
- Konvulsiyonlar, eklampsi,
- Çin otlarının kullanımı.

Azaldığı durumlar

- Azotemi, malnutrisyon,
- Kronik alkolik karaciğer hastalığı,
- İlerlemiş kronik böbrek diyalizi,
- Metronidazol.

Albumin (Serum)

Yöntem

Otoanalizör ile Spektrofotometrik

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C	-20°C
Serum	7 gün	7 gün	2 ay
Heparinli plazma	7 gün	7 gün	2 ay

Örnek toplama özellikleri

Hemolizsiz serum

Referans değerler

Erişkin: 3,5 - 5,5 g/dL

Prematüre: 3 - 4,2 g/dL

Yenidoğan: 3,5 – 5,4g/dL

İnfant: 4,4 – 5,4 g/dL

Çocuk: 4-5,9 g/dL

SI ünite dönüşüm katsayısı

x10 = g/L

Klinik kullanımı

Albumin, karaciğerde sentezlenen bir proteindir. Total proteinin yaklaşık %60'ını oluşturur. Besinsel durum, kan onkotik basıncı, proteinürlü böbrek hastalıklarının takibinde kullanılır.

Yükseldiği durumlar

-Dehidratasyon (relatif artış),

-IV albumin infüzyonu.

Azaldığı durumlar

-IV sıvılarla süratli hidrasyon, aşırı hidrasyon,

-Siroz, diğer karaciğer hastalıkları, kronik alkolizm,

-Gebelik ve oral kontraseptif kullanımı,

-Birçok kronik hastalıklar, nefrotik sendrom, neoplazi, protein kaybettirici enteropatiler, peptik ülser, tiroid hastalıkları, yanıklar, ciddi cilt hastalıkları, uzamış hareketsizlik, kalp yetmezliği, kronik iltihabi hastalıklar ve diğer kronik katabolik durumlar.

-Overhidrasyon, Kapiller permeabilite artışı,

-İnflamatuar hastalıklar, Familial idiyopatik disproteinemi.

Albumin (BOS)

Yöntem

Nefelometrik, Turbidimetrik

Başlıca örnek tipi

BOS

Minimum hacim

0.25 mL

Örnek tüpü – kabı

Jelsiz düz test tüpü

Referans değerler

≤ 27 mg/dL

Klinik kullanımı

Guillain-Barre sendromu, travmalarda ve bakteriyel menenjitte BOS-albumin seviyesi yükselir.

Albumin (Mayi)

Yöntem

Nefelometrik, Turbidimetrik

Başlıca örnek tipi

Plevral mayi, asit mayisi, perikard mayisi

Minimum hacim

0.25 mL

Örnek tüpü – kabı

Jelsiz düz test tüpü

Klinik kullanımı

Serum ve mayi albumin konsantrasyonları arasındaki farkın transüdalarda ($>1,1$ g/dL)'den yüksek, eksüdalarda ise ($<1,1$ g/dL) den düşük olduğu bildirilmiştir. Ayrıca portal hipertansiyona neden olan siroz, konjestif perikardit, sağ ventrikül yetmezliği gibi patolojilerde serum ve vücut sıvısı arasındaki albumin seviyesi farkı ($>1,1$ g/dL)'den yüksek olmaktadır.

Malignite, tüberküloz, SLE, miksödem, ciddi hipoalbuminemi ve bazı over hastalıklarında bu fark ($<1,1$ g/dL)'den düşük olmaktadır. Ağır karaciğer yetmezliği olan hastalarda ise ($>2,5$ g/dL) olabilmektedir.

Aldolaz

Yöntem

Kinetik

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

2 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Referans değerler

Yetişkin : 3 – 8,2 Sibley-Lehninger ünitesi/dL veya 22-59 mU/L
37°C (SI unit)

(Çocuklarda yetişkin değerinin 2 katı, yenidoğanlarda yetişkin değerinin 4 katı)

SI ünite dönüşüm katsayısı

$\times 0,017 = \mu\text{kat/L}$

Klinik kullanımı

Serum aldolaz, AST (SGOT) ve CPK ya çok benzer bir enzimdir. Bu test özellikle kas veya hepatik hastalıkların gösterilmesinde çok yararlıdır. Duchenne muskuler distrofi (taşıyıcılar dahil), dermatomyozit, polimyozit, limb-girdle distrofi, myotonia distrofi, rabdomyoliz gibi kas hastalıklarında aşırı yükselme gösteren glikolitik enzimdir. Nörojenik atrofilerde normal değerler görülür.

Yükseldiği durumlar

- Akut hepatit,
- Karaciğer metastazları,
- Myokard enfarktüsü,
- Granülositik ve megaloblastik anemiler,
- Hemorajik pankreatit,
- Delirium tremens,
- Trişinoz,
- Gangren,
- Prostat tümörleri,
- Akut psikoz ve şizofreninin %60-80'i ve neoplazilerde artmış değerler bulunur.
- Akut viral hepatitte artış ALT ile paralellik gösterir.

Azaldığı durumlar

- Geç musküler distrofi,
- Hereditör fruktoz intoleransı,
- Kas kaybının olduğu hastalıklar.

Aldosteron (Serum)

Yöntem

RIA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	+4°C	-20°C
Serum	7 gün	2 ay
Heparinli veya EDTA'lı plazma	7 gün	2 ay

Örnek toplama özellikleri

Aşırı egzersiz, akut stres ve birçok ilaçlar (Diüretikler, lityum, kalsiyum kanal blokörleri, ACE inhibitörleri, propranolol, Nonsteroid antiinflamatuvar ilaçlar ve heparin) serum aldosteron seviyelerini etkileyebilirler.

Hasta en azından 2-4 hafta boyunca günde 3 gram kadar sodyum içeren normal tuzlu bir diyete uymalıdır ve son 2 saat boyunca ayakta veya oturur pozisyonda olmalı, uzanmasına izin verilmemelidir (ayakta veya istirahat halinde). Ayrıca son 2 haftada diüretik, östrojen ve siklik progestasyonal ajanlar, antihipertansif ilaçlar kullanılmamalıdır.

Referans değerler

Ayakta : 30 - 355 pg/mL

Yatarak : 8 - 172 pg/mL

İdrar: 2-26 mcg/24 saat veya 6-72 nmol/24 saat (SI unit)

SI ünite dönüşüm katsayısı

$\times 0,0277 = \text{nmol/L}$

Klinik kullanımı

Adrenal bezler tarafından üretilen Na tutan başlıca hormondur. Böbrek distal tüplerinden potasyumun atılımına karşılık sodyum reabsorbsiyonu artar. Bu durum kan basıncını artırır. Serum aldosteron seviyeleri Na alımından ve hastanın yatar veya ayakta olma pozisyonuna bağlı olarak etkilenir. Düşük sodyum diyetindekiler normale göre 2-5 kat artış göstereceklerdir. Bundan

dolayı referans aralığının çok değişken olduğu ve her hasta için referans bulmanın güçlüğü ortaya çıkar.

Serum aldosteron seviyeleri ortostatik hipotansiyonu olan, elektrolit bozukluğu ve kan basıncı güçlükle kontrol edilen hastaların değerlendirilmesinde kullanılır.

Yükseldiği durumlar

Primer aldosteronizm:

- Aldosteron- üreten adrenal adenoma (Conn's hastalığı),
- Adrenal kortikal nodüler hiperplazi,
- Bartter sendromu.

Sekonder aldosteronizm:

- Hiponatremi,
- Hiperkalemi,
- Diüretik alımı ile sonuçlanan hipovolemi ve hiponatremi,
- Aşırı laksatif kullanımı,
- Stres,
- Malign hipertansiyon,
- Jeneralize ödem,
- Renal arter stenozu,
- Gebelik,
- Oral kontraseptif kullanımı,
- Cushing sendromu,
- Kanama veya hipovolemi.

Azaldığı durumlar

- Aldosteron eksikliği,
- Renin eksikliği,
- Steroid tedavisi,
- Addison hastalığı,
- Çok yüksek sodyum diyeti,
- Konjenital adrenal hiperplazi (CAH),
- Hiporeninematik hipoaldosteronizm,
- Hipernatremi,
- Hipokalemi,
- Gebelik toksemisi,
- Antihipertansif kullanımı.

Aldosteron (İdrar)

Yöntem

RIA

Başlıca örnek tipi

İdrar

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

İdrar Kabı

Örnek toplama özellikleri

Koruyucu eklenmemiş temiz bir kaba 24 saatlik idrar toplanmalıdır. Diüretikler, siklik progestajenler, östrojenler, antihipertansif ilaçlar ve licorice testlen 2-4 hafta önce kesilmiş olmalıdır. 24 saat boyunca örnekler buz içinde veya buzdolabında saklanabilir.

Referans değerler

2-26 mcg/24 saat veya 6-72 nmol/24 saat (SI unit)

Klinik kullanımı

İdrarda aldosteron ölçümü primer ve sekonder aldosteronizm durumlarının araştırılması amacıyla kullanılır. İdrar aldosteron düzeyi, üriner sodyum atılımı ile ters korelasyon gösterir.

Alfa-1 Antitripsin (A1 AT, AAT)

Yöntem

Nefelometrik

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0,5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Referans değerler

85-213 mg/dL veya 0,85-2,13 g/L (SI unit)

SI ünite dönüşüm katsayısı

$\times 0,1 = \text{g/L}$

Klinik kullanımı

Akut faz reaktanıdır. Serumda en yüksek bulunan proteaz inhibitörüdür. Familial kronik akciğer hastalığı olasılığının araştırılmasında kullanılır. İleri derecedeki Alfa-1 antitripsin düşüklüklerinde kronik akciğer ve karaciğer hastalıkları gelişebilir. Ağır derecedeki kalıtsal AAT yetersizliklerinde özellikle çocuklarda neonatal hepatit sendromu ve infantil siroz gibi ağır tablolar gelişebilir. Yetişkinlerde ise amfizem ve kronik bronşit gibi kronik akciğer hastalıklarına eğilim yaratır.

Yükseldiği durumlar

- Her türlü enfeksiyon,
- Doku nekrozu, travmalar,
- Oral kontraseptif kullanımı,
- Gebelik,
- Stres,
- Tiroid enfeksiyonları.

Azaldığı durumlar

- Yenidoğan respiratuar distress sendromu,
- Düşük serum proteinleri;
 - *Nefrotik sendrom,
 - *Malnutrisyon,
 - *Son evre kanserler,
 - *Protein kaybettirici enteropatiler.

Alfa Fetoprotein (AFP)

Yöntem

ECLIA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	+4°C	-20° C
Serum	72 saat	31 gün

Referans değerler

Yetişkin: < 40 ng/mL veya <40 mcg/L (SI unit)

Çocuk: (< 1 yaş) <30 ng/mL

SI ünite dönüşüm katsayısı

x1=µg/L

Klinik kullanımı

Normalde, fetal karaciğer ve yolk sac tarafından oluşturulan onkofetal bir proteindir. Yaşamın ilk üç ayında bulunan başlıca serum proteindir. 1 yaşına kadar çok düşük seviyelere geriler. Hepatoselüler kanserli hastaların %90'ında AFP yüksektir. Hepatoselüler karsinomlarda prognozun ve tedavinin etkinliğinin takibinde değerlidir. Germ hücreli (nonseminomlar) karsinomlarda kullanılan tümör belirteçidir. AFP, hepatoselüler karsinomlu hastaların %70'nde, nonseminomatöz testiküler karsinomaların %70'nde yükselmiştir. Nonseminomatöz testiküler karsinomlarda, tümör rekürrensi AFP yüksekliği ile beraberdir. Germ hücreli karsinomların sınıflandırılması ve derecelendirilmesinde hCG ile birlikte kullanılır. Gebelik sırasında maternal AFP düzeyinin ölçümü de önemlidir.

Yükseldiği durumlar

- Primer hepatosellüler karsinom (Hepatoma),
- Germ hücreli kanser,
- Yolk sac tümörü,
- Testisin embriyonel hücreli veya germ hücreli tümörü
- Pankreas kanseri,
- Mide kanseri,
- Kolon kanseri,
- Akciğer kanseri,
- Lenfoma,
- Siroz,
- Hepatit ve alkolik karaciğer hastalığı.

Maternal AFP seviyesinin arttığı durumlar

- Nöral tüp defekti,
- Abdominal duvar defektleri,
- Multipl gebelik,
- Riskli düşük.

Maternal AFP seviyesinin azaldığı durumlar

- Trisomi 21 (Down sendromu),
- Fetal distress veya konjenital anomaliler,
- Fetal ölüm.

Alkalen Fosfataz (ALP)

Yöntem

Otoanalizör ile Spektrofotometrik

Başlıca örnek tipi

Serum (alternatifi heparinli plazma)

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C	-20°C
Serum	3 gün	3 gün	2 ay
Heparinli plazma	3 gün	3 gün	2 ay

Örnek toplama özellikleri

Hemolizsiz serum

Referans değerler

0-16 Yaş: < 640 U/L

16-18 Yaş: < 480 U/L

>18 Yaş: 38 - 155 U/L

SI ünite dönüşüm katsayısı

$\times 0,017 = \mu\text{kat/L}$

Klinik kullanımı

Hepatobilyer ve kemik kaynaklı hastalıkların değerlendirilmesinde kullanılır. Kemik hastalıkları artmış osteoblastik aktivite ile karakterizedir. Olası metastatik hastalıklar, sirozun saptanması, alkolizm, karaciğer ve kemik primer ve metastatik neoplazileri, kalp ve akciğer infarktlarının iyileşmesi, enfeksiyöz mononükleoz ve diğer birçok durumlarda osteoblastik aktivite artar. Kemik kırıklarının iyileşmesinde ve gebeliğin 3. trimesterinde geçici yükselmeler görülür. Çocuklarda kemik gelişimi sırasında ALP yükselir.

Yükseldiği durumlar

- Safr tıkanıklığı,
- Siroz (özellikle primer biliyer siroz),
- Karaciğer hastalığı (hepatit, infiltratif karaciğer hastalığı, yağlı metamorfozis),
- Pulmoner enfarktus,
- Kemiğin Paget hastalığı,
- Osteitis deformans, rickets, osteomalazi,
- D hipervitaminozu,
- Hiperparatiroidizm,
- Hipertiroidizm,
- Ülseratif kolit, barsak perforasyonu,
- Akromegali,
- Kemik neoplazmı, metastazı, kırık iyileşmesi,
- Enfeksiyöz mononükleoz,
- Gebelik, puberte, postmenopozal kadınlar,
- CMV enfeksiyonu, sepsis,
- Hipernefroma, lösemi, myelofibrozis, multiple myeloma,
- İlaçlar (östrojenler, albumin, eritromisin ve diğer antibiyotikler, kolestazis oluşturan ilaçlar [fenotiazinler]).

Azaldığı durumlar

- Hipotiroidizm,
- Malnütrisyon,
- Pernisiyöz anemi,
- Hipofosfatemi,
- D hipervitaminozu,
- Süt-alkali sendromu,
- Aşırı B vitamini kullanımı,
- Çölyak hastalığı,
- Skorbüt.

Alkalen Fosfataz İzoenzim Elektroforezi

Yöntem

Agaroz jel elektroforezi

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

1 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C	-20°C
Serum	72 saat	72 saat	2 ay

Örnek toplama özellikleri

Hemolizli, sarılıklı, lipemik serumlarla çalışılmaz.

Referans değerler (U/L)

	<u>Kadın</u>	<u>Erkek</u>	<u>Cocuk</u>
Kemik (B):	20-74	23-74	62-100
Karaciğer (L1):	18-72	15-71	1-31
Karaciğer (L2):	1-14	1-9	1-7
Barsak:	<14	<14	<14

Klinik kullanımı

ALP yüksekliğine neden olan patolojinin kaynaklandığı dokuyu tespit etmede kullanılır (kemik, karaciğer, böbrek ve barsak). Nadiren serumda diğer izoenzimler bulunur (plasental).

Yükseldiği durumlar

- Çeşitli karaciğer hastalıkları (primer veya sekonder kanserler ve safra tıkanıklığı),
- Osteoblastik kemik tümörleri ve Paget hastalığı,
- Barsak izoenzimi sirozlu ve kan grubu O veya B olanlarda artar,
- Plasenta (Karsinoplazental antijen) ve Regan izoenzimleri kanserli hastalarda artar.

Alüminyum

Yöntem

Atomik Absorbsiyon Spektrometrisi

Başlıca örnek tipi

Serum, idrar, BOS, diyaliz sıvısı

Minimum hacim

1 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı-hiç kullanılmamış), BOS ve mayi için jelsiz steril tüp kullanılmalıdır.

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C	-20°C
Serum	28 gün	28 gün	2 ay

Örnek toplama özellikleri

Hemolizli, sarılıklı, lipemik serumlarla çalışılmaz. 24 saatlik idrar soğukta gönderilmelidir. Son 24 saat içinde alüminyum içeren antiasitler kullanılmamalıdır. Serum alüminyum konsantrasyonunun sirkadiyen ritmi mevcuttur. En yüksek değerler sabah 09.00 civarında, en düşük değerler 18.00 civarında ölçülür. Takip edilen hastalardan örnek her zaman aynı saatte alınmalıdır.

Referans değerler

<u>Serum;</u>	<u>İdrar;</u>	<u>Diyaliz mayi;</u>
0,0-6,0 ng/mL	0-32 µg/gün	<10 ng/mL
< 40.0 ng/mL (diyaliz hastası)		

Olası kritik değerler

100 µg/L' nin üzerindeki değerler toksiktir.

Klinik kullanımı

Alüminyum, kemiklerde ve beyinde birikerek kemik yapısında bozulmaya ve ensefalopatiye neden olan bir elementtir.

Hemodiyaliz hastalarının takibinde kullanılır. Al(OH)₃, antiasit olarak, ayrıca diyaliz hastalarında fosfat bağlayıcı ajan olarak kullanıldığından diyaliz hastalarında Al toksisitesinin takibi için kullanılır. Akut alüminyum toksisitesinde tedavi amacıyla desferroksamin infüzyonu uygulanır. Sıklıkla hemodiyaliz uygulanan renal yetmezlikli hastaların takibinde kullanılır.

Yükseldiği durumlar

- Böbrek yetmezliği,
- Hodgkin hastalığı,
- Kistik fibrozis.

Amilaz (Serum)

Yöntem

Otoanalizör ile Spektrofotometrik

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C	-20°C
Serum	7 gün	7 gün	2 ay

Örnek toplama özellikleri

Hemolizsiz serum

Referans değerler

25 - 90 U/L

Olası kritik değerler

Normal serum değerlerinin 3 katından fazlası

SI ünite dönüşüm katsayısı

$\times 0,017 = \mu\text{kat/L}$

Klinik kullanımı

Amilaz; kompleks karbonhidrat moleküllerini daha küçük parçalara ayıran enzimdir. Amilaz nişasta'nın sindirimi için, ekzokrin pankreas ve tükürük bezleri tarafından oluşturulur. Pankreatitli hastaların serum ve idrarında artar. Akut pankreatitte başlangıçtan itibaren 2-12 saat içinde serumda geçici yükselişler görülür. Serumdaki enzim yükselişi, pankreasın olaya katkısı ile direkt ilişkili değildir. Ne kadar yükselirse o kadar akut pankreatit olma ihtimali artar.

Yükseldiği durumlar

- Akut pankreatitis,
- Diabetik ketoasidozis,
- Makroamilazemi, tükürük bezi inflamasyonu,
- Böbrek yetersizliği,
- Pankreatik neoplasm, abseler, yalancı kistler,
- Kabakulak,
- Ektopik gebelik perforasyonu,
- Yanıklar,
- Asitler, perforate peptik ülser,
- Prostat tümörü,
- Barsak tıkanması, barsak infarktüsü,
- Özefagus, akciğer karsinomatozisi,
- Akut kolesistit, apandisit, peritonit,
- İlaçlar (morfin), akut etanol alımı,
- Post endoskopik retrograd kolanjiyo pankreatografi (ERCP),
- Bulimia, anorexia nervosa.

Azaldığı durumlar

- İlerlemiş kronik pankreatit,
- Hepatik nekrozis,
- Kistik fibrozis.

Amilaz (İdrar)

Yöntem

Otoanalizör ile Spektrofotometrik

Başlıca örnek tipi

İdrar

Minimum hacim

10 mL

Örnek tüpü – kabı

İdrar kabı

Örnek saklama

	+4°C
İdrar	10 gün

Örnek toplama özellikleri

24 saatlik toplanan idrar iyice karıştırılır. Total volüm not edilir. Eğer pH < 6 ise pH ≥ 6 olana kadar %5 lik NaOH (her litre için 2 ml) ile ayarlanır. İyice karıştırılır ve içinden örnek alınır.

Referans değerler

0.6-1.2 U/saat

Klinik kullanımı

Akut pankreatitte, idrardaki amilaz miktarı yüksektir. Serum amilaz aktivitesi yüksek olduğunda, klinik bir bulgu yoksa makroamilazemi olasılığını dışlamak amacıyla idrar amilazına bakılır.

Amilaz İzoenzimleri

	Yöntem	Referans Değeri
Amilaz	KS	20-120 U/L
Pankreatik İzoamilaz	KS	<53 U/L
Tükrük İzoamilazı	CALC	<48 U/L
Makroamilaz	KS	

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C	-20° C
Serum	7 gün	7 gün	2 ay

Klinik kullanımı

İnsan dokusunda amilazın 7 adet izoenzimi bulunmaktadır, serumda ise tükrük (S) ve pankreatik (P) formları bulunur. Amilaz aktivitesi semen, testis, yumurtalar (ovarians), fallop tüpleri, çizgili kas, akciğer ve yağ dokusunda bulunur. Ayrıca amilaz aktivitesi; colostrum, gözyaşı ve sütte de bulunur.

Yükseldiği durumlar (Total amilaz)

- Böbrek yetersizliği (Karışık Tip S ve P),
- Barsak tıkanması (P tipi),
- Akut appendisit,
- Neoplazmik hiperamilazemi (Bronkojenik ve Ovarian) (S tipi),
- Akut alkolizm (karışık),
- Tükrük bezi lezyonları (S tipi),
- Perfore ülser (P tipi),
- Diabetik ketoasidoz (karışık S ve P tipleri),
- Makroamilazemi (Başlıca S tipi),
- Opiyatlar (P tipi) veya eroin bağımlılığı (S tipi)
- Rüptüre ektopik gebelik (S tipi).

Aminoasit Profili (Aminoasit Tarama) (Plazma, BOS veya İdrar)

Yöntem

GC-mass spektrometrisi, HPLC

Başlıca örnek tipi

İdrar

Minimum hacim

10 mL

Örnek tüpü – kabı

İdrar kabı

Örnek toplama özellikleri

2 ml heparinize plazma, kuru buzda dondurulmuş olarak gönderilmelidir. Örnek almadan önce hasta 12 saat aç kalmalıdır. Plazma plastik tüpe alınmalı ve bir saat içinde dondurulmalıdır. Sirkadiyen ritim aminoasit seviyelerini etkiler. Sabahları en düşük, günün ortasında en yüksektir.

[Yaşa bağlı referans değerler 608. sayfadadır.](#)

Klinik kullanımı

Anormal aminoasit metabolizması sonucu oluşan metabolik defektlerin saptanmasında kullanılır.

Yükseldiği durumlar

(Tam kan);

-Spesifik aminoasidopatiler (örnek: PKU, Maple Syrup Disease),

-Spesifik aminoasidüriler (örnek: Glutarik asidüri).

(İdrar);

-Spesifik aminoasidüriler (örnek: Sistinüri, Homosistinüri).

Azaldığı durumlar

(Tam kan);

-Hartnup hastalığı,

-Nefrit,

-Nefrotik sendrom.

Aminolevülinik Asit (ALA, Delta-ALA) (İdrar)

Yöntem

Ekstraksiyon sonrası

Başlıca örnek tipi

Spot / 24 saatlik idrar

Minimum hacim

10 mL

Örnek tüpü – kabı

İdrar kabı

Örnek saklama

	+4°C	-20°C
İdrar	1 Hafta	1 Ay

Örnek toplama özellikleri

İdrar asetik asit üzerine toplanarak gönderilmelidir. 10 mL 6 N HCl üzerine toplanan idrar da gönderilebilir. İdrar karanlık ve soğuk ortamda toplanmalı ve ışıktan korunmalıdır. 24 saatlik idrar miktarı belirtilmelidir.

Referans değerler

Spot: < 3,8 µmol/mmol kreatinin
24 saatlik idrar: 1,5-7,5 mg/24 saat veya
11-57 µmol/24 saat

Olası kritik değerler

> 20 mg/24 saat

Klinik kullanımı

Çeşitli porfiriaların tanı ve tedavisinin takibinde kullanılır. Çocuklarda kurşun zehirlenmesinin göstergesidir. Özellikle akut atak sırasında alınacak bir örnekte (spot veya 24 saatlik idrar) ALA, porfobilinojen ve idrar porfirinlerinin tespiti porfiri tanısını koyduracak veya dışlayacaktır.

Aminolevülinik Asit (ALA, Delta-ALA)

Yükseldiği durumlar

- ALA dehidrogenaz eksikliğine bağlı porfiring,
- Akut intermittant porfiring,
- Hereditör koproporfiring,
- Variegat porfiring,
- Kurşun zehirlenmesi,
- Hereditör tirozinemi,
- Diabetik ketoasidoz,
- Alkolizm ve alkol nedenli hepatit,
- Gebelik,
- Bazı antikonvülsan ilaçlar.

Amip Antikoru (Entamoeba Histolytica Antikoru)

Yöntem

Hemaglutinasyon

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0,5 mL

Örnek tüpü – kabı

Kırmızı kapaklı tüp

Referans değerler

Negatif

Klinik kullanımı

Protozoan parazit Entamoeba histolytica tarafından meydana gelen bir enfeksiyondur (Amibiazis). Test özellikle karaciğer absesi olmak üzere bağırsak dışı dokularda meydana gelen amibiazisin teşhisinde yararlıdır. İntestinal amebiazisi araştırmak amacıyla dışkı örneğinde de Entamoeba histolytica araştırması önerilmektedir. Patojenik ve non-patojenik türleri (=Entamoeba dispar) olduğundan mikroskopik olarak ayırlamaz. Pozitif seroloji patojenik türün varlığını gösterir.

Amniyotik Sıvı Analizi (Lesitin/Sfingomyelin Oranı)

Yöntem

İnce tabaka kromatografisi

Başlıca örnek tipi

Amniotik sıvı

Minimum hacim

5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

+4°C

Amniotik sıvı 7 gün

Referans değerler

L/S; 2/1,

L/S; 3/1 (diyabetik annelerde)

Amniyotik sıvı hacmi (ml)

450

750

1500

<1500

Gebelik haftası

15

25

30-35

Full term

Amniyotik sıvı görünümü: Berrak, açık sarı

L/S oranı: $\geq 2:1$

Bilirubin: < 0.2 mg/dl

Kromozomal veya genetik anormallik yok.

Fosfotidilgliserol (PG): Pozitif

Lameller body sayımı: >30.000

Alfa-feto protein: 2 mcg/ml

Örnek toplama özellikleri

Numune ikterik, hemorajik olmamalıdır, maternal idrar veya mekonyum ile kontamine olmamalıdır.

Amniyotik Sıvı Analizi (Lesifin/Sfingomyelin Oranı)

Klinik kullanımı

Fetüsün akciğer gelişiminin değerlendirilmesinde kullanılır. Amniyotik sıvı içindeki fosfolipit ölçümü ile sağlanır. Lesitin alveoler ventilasyon için en önemli madde olup surfaktanın yapısında bulunur. Sürfaktan yetersiz olduğunda solunum sırasında alveoller söner. Bu durum respiratuvar distres sendromu ile sonuçlanabilir. İmmatür fetal akciğerinde, amniyotik sfingomelin konsantrasyonu lesitin konsantrasyonundan daha yüksektir. Gebeliğin 35. haftasında lesitin konsantrasyonu süratle artar sfingomyelin konsantrasyonu düşer. Fetal akciğerin ve fetusun olgun oluşunun en uygun göstergesi L/S oranıdır ve 2:1'dir (Diyabetik annelerde 3:1) L/S oranı düşerse RDS riski artar.

Amonyak (Plazma)

Yöntem

Spektrofotometre, enzimatik

Başlıca örnek tipi

EDTA'lı plazma

Minimum hacim

0,5 mL

Örnek tüpü – kabı

EDTA'lı tüp (Mor kapaklı)

Örnek saklama

-20°C

EDTA'lı plazma

7 gün

Örnek toplama özellikleri

Eritrositler, plazmadan 3 kat daha fazla amonyak seviyesine sahip olduğu için hemoliz plazma seviyesini artırır. Sigara içimi ve kas egzersizi de artırır. Örnek süratle laboratuvara ulaştırılmalıdır.

Referans değerler

Yetişkin: 10-80 µg/dL veya 6-47 µmol/dL

Çocuk: 40-80 µg/dL

Yenidoğan: 90-150 µg/dL

İnterfere edici faktörler

-Turnike uzun süre ve çok sıkı uygulanırsa yanlış olarak artar,

-İlaçlar (asetozalamid, alkol, amonyum klorid, barbitüratlar, narkotikler, parenteral beslenme ve diüretikler (loop, tiazid), amonyak seviyesini artırır,

-Bazı ilaçlar da amonyak seviyesini azaltır; geniş spektrumlu antibiyotikler (örnek: neomisin), laktuloz, levo dopa, laktobasillus ve potasyum tuzları.)

Klinik kullanımı

Ciddi karaciğer hastalıklarının (fulminant hepatitis veya siroz) tanısını desteklemede, Hepatik ensefalopati tanısı ve hiperalbuminasyon alan hastaların takibinde kullanılır. Arteriyel amonyak seviyesi, venöz seviyeden daha güvenilirdir. Ancak alımı zor olduğundan rutin olarak kullanılmaz.

Yükseldiği durumlar

- Primer hepatoselüler hastalıklar,
- Reye sendromu,
- Asparagin intoksikasyonu,
- Portal hipertansiyon,
- Konjestif hepatomegaliye eşlik eden ciddi kalp yetmezliği,
- Yenidoğanın hemolitik hastalığı (eritroblastozis fetalis),
- Orta derecede karaciğer hastalıklı gastrointestinal kanama,
- Orta derecede karaciğer hastalıklı gastrointestinal tıkanma,
- Hepatik ensefalopati ve hepatik koma,
- Üre siklus defektleri,
- Siroz.

Azaldığı durumlar

- Esansiyel veya malign hipertansiyon,
- Hiperornitinemi.

Androstenedion (AD)

Yöntem

RIA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek toplama özellikleri

Diurnal varyasyonu vardır. Sabah saat 06.00-08.00 arasında maksimum, akşamüstü saat 16.00'da ise minimumdur. Sabah alınması daha uygundur.

Referans değerler

0.21 - 3.08 ng/mL

Klinik kullanımı

Hirşutizm ve virilizasyonun değerlendirilmesinde kullanılır. Konjenital adrenal hiperplazi adrenal androjen salınımının en sık nedenidir ve androstenedion konsantrasyonu artmıştır.

Yükseldiği durumlar

- Polikistik over sendromu (Stein-Leventhal sendromu),
- Hirşutizm,
- Konjenital adrenal hiperplazi,
- Cushing sendromu,
- Ektopik ACTH üreten maligniteler ve over tümörleri.

Azaldığı durumlar

- Primer veya sekonder adrenal yetmezlik,
- Orak hücreli anemi,
- Over yetmezliği.

Anjiotensin II

Yöntem

RIA

Başlıca örnek tipi

EDTA'lı plazma

Minimum hacim

1 mL

Örnek tüpü – kabı

EDTA'lı tüp (Mor kapaklı)

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C	-20°C
Plazma	1 saat	4 saat	6 ay

Örnek toplama özellikleri

Örnek alınmadan önce hasta 30 dakika dinlendirilmeli plazma hemen ayrılmalı ve soğuk ortamda laboratuvara iletilmelidir.

Referans değerler

20-40 pg/mL

Klinik kullanımı

Özellikle hipertansiyon nedeninin araştırılması sırasında renin-anjiotensin sisteminin değerlendirilmesi amacıyla kullanılır.

Yükseldiği durumlar

- Hipertansiyon,
- Renin salgılayan tümörler,
- Volüm yükselmesi,
- Konjestif kalp yetmezliği,
- Siroz.

Azaldığı durumlar

- Primer aldosteronizm,
- Cushing sendromu,
- ACE inhibitörleri.

Anjiotensin Konverting Enzim (ACE, Serum Angiotensin Converting Enzim) (SACE)

Yöntem

Otomasyon, Türbidimetrik

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

1 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C	-20°C
Serum	7 gün	7 gün	2 ay

Örnek toplama özellikleri

Hastadan, kan alımından 12 saat öncesine kadar ACE inhibitörü kullanımını kesmelidir. Normal olarak 20 yaşından daha genç hastalar çok yüksek ACE değerlerine sahiptir. Hemoliz ve hiperlipemi yanlış olarak ACE değerlerini düşük verir. İlaçlar (ACE inhibitörleri, antihipertansifler ve steroidler) düşük ACE değeri verirler.

Referans değerler

8-52 U/L

SI ünite dönüşüm katsayısı

x1=nmol/dk/mL

Klinik kullanımı

Sarkoidoz tanısında kullanılır. Hassasiyeti %75, özgüllüğü %95 civarındadır. Hastalığın evresi ile hassasiyeti artar. Seri ACE ölçümleri sarkoidozun klinik seyri ve kortikosteroid tedavisinin etkinliği hakkında yardımcı olur. Artmış ACE seviyeleri kortikosteroid tedavisi ile veya spontan olarak normale dönebilir.

Yükseldiği durumlar

- Sarkoidoz,
- Gaucher hastalığı,
- Alkolik siroz,
- Myeloma,
- Akut, kronik bronşit,
- Tüberküloz,
- Aktif histoplazmozis,
- Skleroderma,
- Pulmoner fibrozis
- Lepramatozis,
- Hodgkin hastalığı,
- DM,
- Hipertroidizm,
- Pulmoner embolizm,
- Amiloidozis,
- Romatoid artrit,
- Primer biliyer siroz.

Azaldığı durumlar

- KOAH,
- Amfizem,
- Akciğer kanseri,
- Kistik fibrozis.

Antidiüretik Hormon (ADH, Vazopressin) (Serum)

Yöntem

RIA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

-20°C

Serum

3 ay

Örnek toplama özellikleri

Örnek alındıktan sonra serum hemoliz edilmeden soğuk ortamda hemen ayrılmalı ve soğuk ortamda gönderilmelidir.

Referans değerler

< 6,7 pg/mL

ADH supresyon testi (su yükleme testi)

Yüklenen suyun %65' i 4 saat içinde atılır.

Yüklenen suyun %80' i 5 saat içinde atılır.

İdrar osmolalitesi: (2. saatte) ≤ 100 mmol/kg

İdrar, serum (U/S) osmolalite oranı: > 100

İdrar özgül ağırlığı (dansitesi) : < 1.003

SI ünite dönüşüm katsayısı

$\times 0,926 = \text{ng/L}$

Klinik kullanımı

İdrar konsantrasyon bozukluklarının özellikle diabetes insipidus, SIADH (uygunsuz ADH salınımı sendromu), psikojenik su intoksikasyonu ve ektopik ADH üreten sendromların tanısında kullanılır.

Antidiüretik Hormon (ADH, Vazopressin) (Serum)

Yükseldiği durumlar

- SIADH (uygunsuz ADH salınımı sendromu),
- Nefrojenik diabetes insipitus,
- Postoperatif 1. ve 3. günler,
- Ayakta durmak, ağrı, stres, egzersiz, plazma ozmolalitesinin artması ve kan volümü veya arteriyel basıncın azalması, uzamış mekanik ventilasyon ve geceleri ADH salınımını artırır.
- Ektopik ADH salgılayan tümörler,
- Guillain-Barre sendromu,
- Akut intermittant porfiriya,
- Pnömoni, pulmoner tüberküloz, tüberküloz menenjit,
- Beyin tümörleri, vasküler ve enfeksiyöz beyin hastalıkları.

Azaldığı durumlar

- Nörojenik (santral) diabetes insipidus,
- Nefrotik sendrom,
- Hipofiz bezinin cerrahi ablasyonu,
- Hipozmolalite, volüm yükselmesi,
- Hipertansiyon,
- İstirahat.

Antidiüretik Hormon (İdrar)

Yöntem

RIA

Başlıca örnek tipi

24 saatlik idrar

Minimum hacim

1 mL

Örnek tüpü – kabı

İdrar kabı

Örnek toplama özellikleri

Örnek soğuk ortamda alınmalı ve gönderilmelidir.

Referans değerler

30-95 ng/gün

Anti ds-DNA (Çift Zincirli DNA Antikoru)

Yöntem

RIA, EIA, IFA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C	-20°C
Serum	48 saat	7 gün	2 ay

Örnek toplama özellikleri

Örnek alındıktan sonra serum hemoliz edilmeden soğuk ortamda hemen ayrılmalı ve soğuk ortamda gönderilmelidir.

Referans değerler

< 5 IU/mL

İnterfere edici faktörler

- 1 hafta içinde hastaya radyoaktif görüntüleme yapılması, test sonuçlarını etkiler,
- İlaçlar (hidralazin ve prokainamid) artmış seviyelere neden olabilir.

Klinik kullanımı

Antinükleer antikorun bir alt grubudur. SLE tanısı ve takibinde kullanılır.

Yükseldiği durumlar

- Sistemik lupus eritematozus (SLE),
- Diğer otoimmün hastalıklar,
- Kronik hepatit,
- Enfeksiyöz mononükleoz
- Biliyer siroz.

Antifosfolipid Sendromu Tanısının Değerlendirilmesi

	Yöntem	Referans Değer	Unit
Kardiolipin IgG otoantikörleri	EIA	<11	GPLU/ml
Kardiolipin IgM otoantikörleri	EIA	<10	MPLU/ml
Kardiolipin IgA otoantikörleri	EIA	<13	APLU/ml
Fosfatidiletanolamin IgG otoantikörleri	EIA	<2.0	
Fosfatidiletanolamin IgA otoantikörleri	EIA	<2.0	

Başlıca örnek tipi	Minimum hacim	Örnek tüpü – kabı
Serum	3 mL	Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	+4°C	-20°C
Serum	48 saat	2 ay

Klinik kullanımı

Fosfolipid antikörleri; SLE, Lupus benzeri Hastalıklarla ve Antifosfolipid Sendromu (APS) ile ilişkilidir. Klinik olarak genelde; Arteriyel ve derin ven trombusları, Spontan düşük tekrarı, Nörolojik ve kardiyolojik bozukluklar, Trombositopeni gibi bozukluklar ile ortaya çıkmaktadır.

Anti-Gliadin Antikorları

IgA ve IgG

(Gliadin Antikorları; AGA, Endomysial Ab)

Yöntem

EIA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Referans değerler

Gliadin IgA/IgG:

0-2 yaş: <20 EU

3≤ yaş: <25 EU

Endomysial IgA: Negatif

Klinik Kullanımı

Gliadin ve gluten, buğday ve buğday ürünlerinde bulunan proteinlerdir. Bu proteinler, ince barsak mukozasına toksiktir ve patolojik lezyonlara neden olur. Çölyak hastalığının (gluten enteropatisi) tanı ve tedavisinin takibinde kullanılır. Tedaviden sonra, önce Ig A (3 ay), daha sonra da Ig G daha geç (12 ay) düşer. Tedavi bırakılıp diyet normale döndükten 3 ay sonra tekrar pozitifleşir. Diğer gastrointestinal hastalıklar (Chron's hastalığı, laktöz intoleransı, kolit) gliadin antikorlarının yükselmesine neden olur.

Antikor pozitif durumlar

- Çölyak hastalığı,
- Non-tropikal sprue,
- Dermatitis herpetiformis.

Anti-Glomerüler Bazal Membran Antikoru

(AGBM; Glomerüler Bazal Membran
Antikoru; Goodpasture's Antikoru)

Yöntem

IFA, EIA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Referans değerler

Negatif : < 20 Unit (EIA)

Sınırdaki : 20-100 Unit

Pozitif : > 100 Unit

Klinik kullanımı

Bu test otoimmün nefrit (Goodpasture Sendromu) de yaygın olarak bulunan glomerüler bazal membran antikörlerinin varlığını ortaya koyar. Otoimmün Glomerulonefrit, Goodpasture Sendromu tanısının konması ve bu hastalıkların değerlendirilmesinde kullanılır. Glomeruler bazal membranda bulunan tip IV kollojene karşı oluşan antikordur. AGBM normal popülasyonda görülmez.

Antikor pozitif durumlar

- Goodpasture Sendromu,
- Otoimmün Glomerulonefrit.

Anti Glutamik Asit Dekarboksilaz Antikoru (Anti – GAD; GAD 65)

Yöntem

RIA, IFA, EIA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	+4°C	-20°C
Serum	14 gün	12 ay

Referans değerler

≤ 0.02 nmol/L

Klinik kullanımı

Glutamik asit dekarboksilaz (GAD65), 65 kDa izoformuna spesifik otoantikorun saptanmasına dayanır. Tip I diabetes mellitus, otoimmün endokrin hastalıklar (tiroidit, pernisiyöz anemi vb.) ve otoimmün ensefalomyopatilerin tanısında kullanılır. Yeni tanı konan tip I diabetes mellituslu hastaların %70-80'inde görülür. Stiff-man sendromu ve ilişkili yeni tanınan ensefalomyelopatilerde; otoimmün serebellitis tanısını konfirme etmede kullanılır.

Diabetes Mellitus Otoantikor Paneli

- İnsulin otoantikoru (IAA),
- Islet cell antikoru (ICA),
- Glutamik asit dekarboksilaz (GAD Ab).

Antikorların Pozitif Olduğu Durumlar:

- Tip I DM/IDDM,
- İnsulin Rezistans,
- İnsulin Alerjisi,
- Reaktif Hipoglisemi.

Anti-İnsülin Antikoru (İnsülin Antikoru)

Yöntem

RIA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C	-20°C
Serum	14 saat	7 gün	2 ay

Referans değerler

% 4-10

Klinik kullanımı

İnsan, domuz veya siğir kaynaklı insülini uzun süre kullanan hastalarda gelişen insülin antikolarını saptamak için kullanılır. İnsülin antikolarının bulunuşu ya uzun süre insülin enjeksiyonunu veya otoimmün insülin antikoru gösterir. İmmün insülin rezistansı, Tip I DM (insülin tedavisi öncesinde) ve poliendokrin otoimmün sendromlarda insülin antikoları yükselir.

Yükseldiği durumlar

- Tip I DM/IDDM,
- İnsülin rezistansı,
- İnsülin alerjisi,
- Reaktif hipoglisemi.

Anti-Kardiyolipin Antikorları Ig M ve Ig G (ACA, aCL Antikorları, Anifosfolipid Antikorları, Fosfolipid Antikorları)

Yöntem

EIA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C	-20°C
Serum	14 saat	7 gün	2 ay

Referans değerler

< 23 GPL (Ig G fosfolipid ünit),
<11 MPL (Ig M fosfolipid ünit)

İnterfere edici faktörler

-Hasta sifilis enfeksiyonuna sahipse yalancı pozitiflik oluşur.
-Enfeksiyonlarda (AIDS), enflamasyonda, otoimmün hastalıklarda veya kanserde bu antikorlar geçici olarak saptanabilir.
-Ayrıca ilaçlar (chlorpromazine, procainamide, dilantin, penicilin, hidralazine, ve Kinidin) yanlış pozitif sonuç verebilir.

Klinik kullanımı

SLE'li hastaların %40'ında yüksek bulunur. Antikardiyolipin antikorları ve lupus antikoagülanı pozitif SLE'li hastalarda "Antifosfolipid antikor sendromu" gelişimi yüksektir.

Yükseldiği durumlar

-Antifosfolipid antikor sendromu,
-Sistemik Lupus Eritematosus,
-Tromboz,
-Sifilis,
-Akut enfeksiyon,
-Yaşlı şahıslar.

Anti-Mitokondriyal Antikor (AMA)

Yöntem

IFA, LIA, EIA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C	-20°C
Serum	14 saat	7 gün	2 ay

Referans değerler

> 1:5 Negatif

Klinik kullanımı

Başlıca primer biliyer siroz tanısında kullanılır. Primer biliyer sirozlu hastaların %94'ünde AMA tespit edilir. Gençlerde veya orta yaşlı kadınlarda görülür. **AMA- Tip M-2; primer biliyer siroz için çok spesifiktir.** Karaciğer biyopsisi kesin tanı için gereklidir. Çünkü AMA kronik aktif hepatit, drug-induced kolestasis, otoimmün hepatit ekstrahepatik tıkanma veya akut enfeksiyöz hepatitte de pozitif olabilir.

Yükseldiği durumlar

- Primer biliyer siroz,
- Kronik aktif hepatit,
- Sistemik lupus eritematosus (SLE),
- Sifilis,
- İlaca bağlı kolestaz,
- Otoimmün hepatit,
- Ekstrahepatik obstrüksiyon,
- Akut enfeksiyöz hepatit.

Anti-Mitokondriyal Antikor Tip M-2

Yöntem

EIA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C	-20°C
Serum	14 saat	7 gün	2 ay

Referans değerler

Negatif : < 1.0 unit

Pozitif : ≥ 1.0 unit

Klinik kullanımı

M-1'den M-9'a kadar sıralanan M tipleri içinde M-2 antijen kompleksi %99 özgüllükle primer biliyer siroza en spesifik olandır. M-2 Antijeni; mitokondri iç membranında bulunan 2-oxoacid dehidrojenaz kompleksinin enzim proteinlerinden oluşmuştur. Bu otoantikörün titresi hastalığın evresini ve prognozu göstermede yararlı değildir. Pozitif değerler nadiren CREST sendromlu veya diğer otoimmün hastalıklarda da saptanabilir.

Anti-Nöronal Antikor Tip 2

(Anti-Rİ, ANNA-2)

Yöntem

Western Blot, IFAT

Başlıca örnek tipi

Serum, BOS

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C	-20°C
Serum	14 saat	7 gün	2 ay

Referans değerler

Negatif : < 1:60 (Serum)

Negatif : < 1:2 (BOS)

Klinik Kullanımı

ANNA-2; meme, akciğer ve jinekolojik kanserli hastalarda paraneoplastik nörolojik otoimmunité ile ilişkili IgG yapısındaki bir serolojik markırdır. Açıklanamayan nörolojik hastalıklar veya myelopatilerin değerlendirilmesinde kullanılır. ANNA-2 sağlıklı kişilerin serum veya BOS'unda saptanamaz. Nörolojik belirti vermeyen < %2 small cell karsinomalı olgularda bulunur. Midbrain, serebellar, brain stem bozukluklu ve/veya myelopatili, özellikle geçmişinde meme kanseri hikayesi olan kadınlarda ve direkt sigara içimi veya pasif içici durumundaki her iki seks grubundaki açıklanamayan belirtileri olan orta yaş veya yaşlı hastalarda ANNA-2 araştırılmalıdır.

Anti-Nöronal Nükleer Antikor-Tip1 (ANNA-1; Anti-HU)

Yöntem

IFA

Başlıca örnek tipi

Serum, BOS

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

+4°C

Serum 2 gün

Referans değerler

Negatif (Serum) : < 1:60

Negatif (BOS) : < 1:2

Titre >1:480 ise Western Blot ile saptanabilir.

Klinik kullanımı

Paraneoplastik otoimmün nöropatiler, ensefelomyeloradikülopatiler ve küçük hücreli akciğer kanseri ile ilişkili pseudoobstrüksiyonlar ve dismotilitelerin değerlendirilmesinde kullanılır.

Yükseldiği durumlar

Sigara içenlerde Anti-Hu pozitifliği görülebilir.

Anti-Nötrofil Sitoplazmik Otoantikoları (c-ANCA, p-ANCA)

	Yöntem	Referans	Ünite
ANCA IgA otoantikoları	IFA	<1: 20	titre
ANCA IgG otoantikoları	IFA/IMAGE	<1:20	FIU
ANCA IgM otoantikoları	IFA	<1:20	titre

Başlıca örnek tipi

Serum (Kırmızı kapaklı tüp)

Minimum hacim

1 mL

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C	-20°C
Serum	8 saat	7 gün	31 gün

Klinik kullanımı

c-ANCA ve p-ANCA tipik olarak IgG nin isotoplarıdır. ANCA-IgM, pulmoner kanama ile ilişkilidir. Vaskülitis ilişkili pulmoner kanamalı hastaların % 88'inde yükselmiş ANCA-IgM bulunur. Wegener granülomatosisinin (WG) tanısında, takibinde, tedaviye cevabını değerlendirmede kullanılır. WG, böbrek, akciğer, nazofarenks küçük arterlerinde oluşan sistemik vaskülitir. c-ANCA %95-99 oranında WG'ye spesifiktir. p-ANCA böbrek kaynaklı WG'nin %50'sinde bulunur. Aynı zamanda non-WG glomerülofritlerde de bulunur. Ülseratif kolit veya sklerozan kolanjitte p-ANCA %75 pozitif olabilir. ANCA-IgA ise Kolanjit, Kawasaki hastalığı, kistik fibrosis ve Henoch-Schonlein purpurasında bulunur.

Yükseldiği durumlar

- Wegener granülomatosis (WG),
- Mikroskopik poliarteritis,
- İdiopatik kresentrik glomerülofrit,
- Ülseratif kolit,
- Primer sklerozan kolanjit,
- Otoimmün hepatit,
- Churge-Strauss vaskülit,
- Aktif viral hepatit,
- Chron' s hastalığı.

C-ANCA Antikoru (PR3 ANCA; Proteinaz 3 Spesifik ANCA)

Yöntem

EIA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C	-20°C
Serum	48 saat	7 gün	2 ay

Referans değerler

Negatif

Klinik kullanımı

Nötrofillerin sitoplazmik komponentlerine karşı oluşan antikorlardır. C-ANCA % 95-99 oranında WG için spesifiktir. ANCA nın 2.tipi P-ANCA'dır. Nötrofil stoplazmasının perinükleer paterninin boyanmasıyla oluşur. Ülseratif Kolitli veya Sklerozan Kolanjitli hastalarda P-ANCA %75 oranında pozitif bulunur.

Yükseldiği Durumlar

- WG (Wegener Granülomatosisi),
- Mikroskobik poliarterit,
- İdiopatik kresentik glomerülo nefrit,
- Ülseratif Kolit,
- Primer sklerozan kolanjit,
- Otoimmün hepatit,
- Churge-Strauss vaskülitisi,
- Aktif viral hepatit,
- Crohn Hastalığı.

P-ANCA Antikoru (MPO ANCA, Anti MPO)

Yöntem

EIA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Referans değerler

Negatif : ≤ 5.0 EU/mL

Pozitif : 5.1-400.0 EU/mL

İnterfere edici faktörler

SLE ve Goodpasture's sendromlu hastalarda zayıf pozitif sonuçlar görülür.

Klinik kullanımı

İlerlemiş böbrek yetersizliği olan hastalardaki vaskülitin bir göstergesidir. Nötrofillerde bulunan myeloperoksidaz enzimine karşı oluşan antikorlar ölçülür. Sistemik vaskülitlerin (özellikle renal ve pulmoner tutulumların) tanı ve tedavilerinin takibinde kullanılır. Genellikle böbrekleri içeren (nekrotize pauci-immunglomerulonefritis) vaskülitli hastalarda sıklıkla yükselmiş P-ANCA antikorları saptanır.

Anti-Nükleer Antikorlar (ANA, FANA)

Yöntem

IFA, EIA, LIA

Örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0,5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı tüp)

Referans değerler

Negatif : < 1 U

Pozitif : ≥ 1 U

Güçlü Pozitif : ≥ 3 U

İnterfere edici faktörler

-Asetozolamid, minosalisilikasit, klorprothixene, kloratiazid, griseofulvin, hidralazin, penisilin, fenilbutazon, fenitoin, prokainamid, streptomisin, sülfonamidler ve tetrasiklinler yanlış pozitif sonuç verirler.

-Steroidler yanlış negatif sonuç verirler.

-Bazı kronik enfeksiyonlularda, viral hastalıktan sonra pozitif ANA seviyeleri saptanabilir.

Klinik kullanımı

Bağ (=kollajen) doku hastalığı olarak da isimlendirilen sistemik romatizmal hastalıklardan (SRD) şüpheniildiğinde tarama testi olarak ANA ölçülür. Sistemik veya organ spesifik otoimmün hastalıkların tanısında kullanılır. SLE hastalarının %95'inde pozitifdir.

Yükseldiği durumlar

-SLE,

-Sjögren sendromu,

-Skleroderma,

Anti-Nükleer Antikorlar (ANA, FANA)

- Romatoid artrit,
- PAN,
- Dermatomyozit,
- İnfeksiyöz mononükleoz,
- Raynaud's hastalığı,
- Lösemi,
- Siroz,
- Dermatomyozit.

Otoimmün Hastalıklar ve Pozitif Otoantikorlar;

Otoimmün Hastalık

SLE

İlaça bağlı SLE
Sjögren's sendromu
Skleroderma
Raynaud's Hastalığı
Mikst konnektif bağ dokusu hastalığı
Romatoid Artrit
Primer Biliyer Siroz
Tiroiditis
Kronik Aktif Hepatitis

Pozitif Antikorlar

ANA,SLE prep,ds-DNA,
ss DNA, Anti DNP, SSA

ANA
RF, ANA, SS-A, SS-B
ANA, Scl-70, RNA, ds- DNA
ACA, Scl-70
ANA, RNP, RF, ss- DNA
RF, ANA, RANA, RAP
AMA
Anti Mikrozomal, Antitiroglobulin
ASMA

Anti-Parietal Hücre Antikoru (APCA, Parietal Hücre Antikoru)

Yöntem

IFA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0,5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı tüp)

Referans değerler

Negatif

Klinik kullanımı

Parietal hücreler midenin proximal bölümünde yer alıp HCl ve intrinsik faktör üretirler. İntrinsik faktör vitamin B 12'nin emilimi için gereklidir. Anti-parietal hücre antikoru pernisiyöz anemili hastaların % 90'ında bulunur. Bu hastaların hemen hemen %60'ı antiintrinsik faktör antikoruна sahiptirler. Bu antikorumun gastrik mukozanın bozulmasına ve yıkılmasına neden olduğu düşünülmektedir.

Yükseldiği durumlar

- Pernisiyöz anemi,
- Atrofik gastritis,
- Hashimoto tiroiditi,
- Mixödem,
- Juvenil diabetes,
- Addison hastalığı.

Anti-Retikülin Antikoru

Yöntem

IFA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Referans değerler

Negatif

Klinik kullanımı

Gluten sensitif enteropati ve dermatitis herpetiformis tanı ve tedavisinin takibinde kullanılır.

Yükseldiği durumlar

Retikülin antikoru gluten sensitif enteropatili çocukların %60'ı, yetişkinlerin %30'unda saptanmıştır. Bu antikoru aynı zamanda dermatitis herpetiformis (%20) ve Crohn's Disease hastalarının serumunda da bulunur.

Anti-Sentromer Antikor (ACA)

Yöntem

IFA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Referans değerler

Negatif

Zayıf pozitif : Tarama Titresi (1:40 Hep-2 Cells)

(1:20 Kidney Cells)

Orta derecede pozitif : Tarama titresinin bir dilusyonu

Güçlü pozitif : Tarama titresinin iki dilusyonu

Klinik kullanımı

Hep2 hücreleri üzerinde belirgin immunofloresans veren otoantikorlardır. CREST Sendromlu hastalarda (Kalsinozis, Raynaud's fenomeni, Özafageal hipomotilite, Sklerodaktili ve Telenjektazi) bu otoantikorlar saptanmıştır.

Anti-Skin Antikor

[Anti-Skin Basement Membrane Antikor,
Pemphigus Antikoru, Cutaneus
İmmunofluorescence Antikoru;
Anti-Basement Membrane Zone-IgG (BMZ)
Antikoru]

Yöntem

IFA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0,5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı tüp)

Diğer örnek tipleri

	Oda sıcaklığı	+4 °C	-20 °C
Plazma ACD	48 saat	7 gün	2 ay
Plazma Heparinli	48 saat	7 gün	2 ay
Plazma EDTA	48 saat	7 gün	2 ay

Referans değerler

Negatif

Klinik kullanımı

Pemfigoid, Pemfigus, herpes gestationis (pemfigoid), paraneoplastik pemfigus, epidermolysis bullosa acquisita (EBA) tanısında kullanılır. Pemfigus'lu hastaların tedaviye cevabının monitorizasyonunda kullanılır.

Anti-Smooth Muscle Antikor (ASMA)

Yöntem

IFA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C	-20°C
Serum	48 saat	7 gün	2 ay
Plasma ACD	48 saat	7 gün	2 ay
Plasma Heparine	48 saat	7 gün	2 ay
Plasma EDTA	48 saat	7 gün	2 ay

Referans değerler

< 1:40 titre negatif

Klinik kullanımı

Başlıca otoimmün kronik aktif hepatit (KAH)'in tanısında kullanılır. Aynı zamanda "lupoid" kronik aktif hepatit olarak ta isimlendirilir. ASMA, sitoskeletal protein olan actin'e karşı oluşan bir antistoplazmik antikordur. Yüksek titre pozitifliği (>1/80) kronik aktif hepatit, düşük titre de pozitiflik ise (<1/80) primer biliyer siroz, viral hepatit veya kronik alkolik hepatit olasılığını düşündürür. Otoimmün kronik aktif hepatitlerin % 97'sinde SMA yüksek titrededir. Ayrıca EBV enfeksiyonları, malign melanom, meme ve over karsinomları, safra obstruksiyonları ve normal populasyonda da ASMA pozitifliği sapanabilir.

Yükseldiği durumlar

- Kronik aktif hepatit (KAH),
- Mononükleozis hepatit,
- Primer biliyer siroz,
- Viral hepatit,
- Multipl sklerozis,
- Malignansi,
- İntrinsek astma.

Anti-Sperm Antikor (ASA)

Yöntem

EİA

Başlıca örnek tipi

Serum (alternatifi EDTA'lı plazma)

Minimum hacim

0,5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (kırmızı kapaklı)

Diğer örnek tipleri

	Oda sıcaklığı	+4°C	-20°C
Plazma ACD	7 gün	2 ay	12 ay
EDTA lı plazma	7 gün	2 ay	12 ay
Heparinli plazma	7 gün	2 ay	12 ay

Referans değerler

Negatif

Klinik kullanımı

Her iki cinsten infertilite araştırmasında kullanılır. Rutin infertilite testi olarak kullanılmamalıdır.

Erkeklerde: Ejakulatta sperm aglutinasyonu, testiste travma hikayesi, biyopsi, vazektomi, genital trakt enfeksiyonu veya erkek duktal sistemde obstruktif lezyon varsa

Kadınlarda: Anormal post-coital test, izole edilemeyen infertilite, genital trakt enfeksiyonu hikayesi olanlarda ASA yapılmalıdır.

Anormal Bulgular:

- İnfertilite,
- Testislerin efferent kanallarının bloku,
- Vazektomi.

Anti SS – A Antikoru (Anti-Ro Antikoru; SS – A Antikoru, SS-A Ig G Otoantikoru)

Yöntem

EİA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 ml

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C	-20°C
Serum	7 gün	2 ay	12 ay

Referans değerler

<5.0 unite

Klinik kullanımı

SS-A/Ro, bir ekstrakte edilebilir nükleer antijendir (ENA). Konnektif doku hastalığı semptomları olanlarda ENA otoantikorlarına bakılır. Sjögren sendromu, SLE ve Romatoid artrit tanısında kullanılır. ENA grubu antikorları negatif olan SLE hastalarında da bu pozitif olabilir. Anti SS-A (Ro), anti-SS-B (La) ve anti SS-C (Sjögren antikoru) ANA'nın alt gruplarıdır. Sjögren's sendromu; mukozal ve konjunktival kuruluğa neden olan göz ve tükürük eksokrin kanalların ilerleyen harabiyeti ile karakterize bir hastalıktır. Bu hastalık tek başına görüldüğü gibi SLE ile beraberde görülür. Anti SS-A antikorları Sjögren sendromlu hastalarda %60-70 oranında bulunur.

Yükseldiği durumlar

- Sjögren sendromu,
- Romatoid artrit,
- ANA negatif SLE,
- Neonatal lupus.

Anti SS – B Antikoru (Anti-La Antikoru; SS–B Antikoru)

Yöntem

EİA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 ml

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (kırmızı kapaklı)

Klinik kullanımı

Konnektif doku hastalığı belirtileri ve semptomları olan hastalarda ENA otoantikorları bulunur. Bu test Anti SS-B antikorları Sjögren sendromlu hastaların takriben yarısında bulunur, bununla beraber hem Anti SS-A hem de Anti SS-B ikisi de pozitifse Sjögren sendromu tanısı konulabilir. Başlıca Sjögren sendromu, tanısında kullanılır. Neonatal lupus hastalığı olan çocukların çoğunluğunda SS-A ile birlikte SS-B de pozitif bulunur. SS-A negatif iken tek başına SS-B antikorunun pozitif olması kliniğin daha hafif olabileceğinin göstergesidir. Bu hastalarda özellikle renal tutulum çok hafiftir veya yoktur. SLE'li hastalarda Anti SS-A %25 oranında bulunabildiği halde, Anti SS-B asla bulunmaz.

Antistreptolizin O (ASO)

Yöntem

Nefelometrik veya Türbidimetrik (Kantitatif)

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0,5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4° C	-20° C
Serum	7 gün	2 ay	12 ay

Referans değerler

< 200 IU/mL

Klinik kullanımı

Poststreptokokkal hastalıklar (örn. Glomerulonefrit, romatizmal ateş, bakteriyel endokardit veya kızıl) gibi hastalıkların neden olduğu streptokok enfeksiyonlarının tanısında kullanılır. Streptolizin O ya karşı kanda dolaşan antikorlardır. A grubu beta hemolitik streptokok enfeksiyonlarının tanısında ve takibinde kullanılır.

Yükseldiği durumlar

- Streptokok enfeksiyonu,
- Akut romatizmal ateş,
- Akut glomerulonefrit,
- Bakteriyel endokardit,
- Kızıl,
- Streptokokkal pyodermi.

Anti -Tiroglobulin Antikorları (Anti-Tg Ab, Tiroid Otoantikoru, Tiroid Antitiroglobulin Antikoru, Tiroglobulin Antikor)

Yöntem

ECLIA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C	-20°C
Serum	5 gün	7 gün	2 ay

Referans değerler

<115 U/ml

Klinik kullanımı

Konjenital hipotiroidizmin ve nonmedüller diferansiye tiroid karsinomasının takibinde kullanılır. Tiroglobulin ve/veya tiroid peroksidaz otoantikoru birçok otoimmün tiroid hastalarında görülür. Tiroid peroksidaz otoantikoru şahıslarda, %3 oranında hipotiroidizm gelişme riski vardır. TgAb'nın kadınlardaki prevalansı %18, yaşlı kadınlarda %30, erkeklerde %3-6'dır. Prevelans yaş ile artar.

-Tiroid peroksidaz testi (TPOAb), kronik tiroiditin tanısında TgAb dan daha spesifik ve sensitiftir.

-Tiroglobulin düzeyi düşük olan hastalarda da antitiroglobulin düzeyine bakılmalıdır. Tiroglobulin antikorlarının varlığı, tiroglobulin ölçümünde interferansa neden olabilmektedir.

Tiroid bozukluklu hastaların serumunda TgAb yüzdeleri :

- 1- Kronik lenfositik tiroiditis (hashimato) : %76-100.
- 2- Primer miksödem : %72
- 3- Hipertiroidizm : %33
- 4- Kolloid guatr : %8
- 5- Adenoma : %28
- 6- Tiroid karsinomu: %13-65
- 7- Pernisiyöz anemi : %27
- 8- Addison hastalığı : %28
- 9- DM : %20

Yükseldiği durumlar

- Hashimoto tiroiditi,
- Tiroid karsinomları,
- Pernisiyöz anemi,
- Graves hastalığı,
- İdiopatik miksödem,
- SLE,
- De Quervain subakut tiroiditi,
- Romatoid Artritisi,
- Romatoid Kollojen Hastalığı,
- Tirotoksikozis,
- Hipotiroidizm.

Anti-Tiroid Peroksidaz Antikorları

(Anti-TPO Ab, Anti-Tiroid Mikrozomal Antikor, Antimikrozomal Antikor, Mikrozomal Antikor, Tiroid Otoantikoru, Tiroid Antimikrozomal Antikor)

Yöntem

ECLIA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C	-20°C
Serum	5 gün	7 gün	2 ay
Plazma EDTA	5 gün	7 gün	2 ay
Heparinli plazma	5 gün	7 gün	2 ay

Referans değerler

< 35 U/ml

Klinik kullanımı

Bu test başlıca Hashimoto's Tiroiditis gibi tiroid hastalıkları veya kronik lenfositik tiroiditisin (çocuklarda) ayrımsal tanısında kullanılır. Tiroid peroksidazına karşı gelişen otoantikorlar tiroid mikrozomlarının en önemli antijenidirler. Otoimmün tiroid hastalarında (Hashimoto tiroiditi, idiopatik miksödem, Graves hastalığı) saptanır.

Otoimmün tiroid hastalığı olan kişilerde, TPO konsantrasyonu hastalığın şiddeti ile ilişkilidir. Addison hastalığı, pernisiyöz anemi, juvenil DM'da pozitif sonuçlar elde edilebilir.

-Yükselmiş TSH ve tiroid mikrozomal antikorları kronik otoimmün tiroiditis (hashimoto) tanısında altın standarttır.

Anfi-Tiroid Peroksidaz Antikorları

-TPO antikorları %8-9 normal kontrollerde, Graves hastalığında veya idiyatik miksödemlerde %57-74; Hashimoto hastalarında %99-100 arasında, diferansiye tiroid kanserinde % 19 oranında bulunur.

Yükseldiği durumlar

- Kronik tiroidit (Hashimoto tiroiditi),
- Kollajen doku hastalıkları,
- Romatoid artrit,
- Pernisiyöz anemi,
- Tirotoksikozis,
- Hipotiroidizm,
- Tiroid karsinomu,
- Miksödem.

Antitrombin III

(ATIII, Fonksiyonel Antitrombin III Tayini,
Heparin Kofaktör, İmmünolojik
Antitrombin-III, Serin Proteaz İnhibitör)

Yöntem

Koagülometrik

Başlıca örnek tipi

Sitratlı plazma

Minimum hacim

2 mL

Örnek tüpü – kabı

Koagülasyon tüpü (Mavi kapaklı)

Örnek saklama

-20°C

Plazma

2 ay

Örnek toplama özellikleri

Numune alındıktan sonra plazma hemen ayrılmalı ve soğuk ortamda laboratuvara iletilmelidir.

Referans değerler

Plazma: kontrol değerinin % 50'sinden büyük

Serum : plazma değerinden %15-34 daha düşüktür.

İmmünolojik : 17-30 mg/dL

İnterfere edici faktörler

İlaçlar (anabolik steroidler, androjen, oral kontraseptifler (progesteron içeren) ve Na-warfarin) artışa neden olduğu halde (fibrinolitikler, heparin, L-asparaginase ve oral kontraseptifler (östrojen içeren)) düşüklüğe neden olur.

Klinik kullanımı

AT III'ün düşük seviyeleri, artmış tromboz riski ile ilişkilidir. Hiperkoagüle durumların, heparin tedavisi alan hastalarda heparine karşı gelişen direncin nedeninin saptanmasında kullanılır.

Yükseldiği durumlar

- Böbrek transplantı,
- Akut hepatitis,
- Tıkanma sarılığı ve K vitamini eksikliği.

Azaldığı durumlar

- Dissemine intravasküler koagölasyon (DIC),
- Hiperkoagüle durumlar (Derin ven trombozu),
- Konjenital AT3 eksikliği (otozomal dominant),
- Ağır cerrahi,
- Siroz, karaciğer hastalıkları,
- Nefrotik sendrom,
- Protein kaybettirici hastalıklar (Malignite),
- Pulmoner emboli,
- Estrojen içeren kontraseptif kullanımı gibi akkiz durumlarda

Anti -Trombosit Antikoru (Trombosit Antikoru, Antiplatelet Antikoru)

Yöntem

Flow sitometri, IFA

Başlıca örnek tipi

Plazma veya sitratlı plazma

Minimum hacim

5 mL

Örnek tüpü – kabı

EDTA'lı tüp (mor kapaklı) veya Sitratlı tüp (mavi kapaklı)

Örnek toplama özellikleri

Pıhtılı ve hemolizli örnekler gönderilmemelidir.

Kan transfüzyonu izoantikör oluşumuna neden olabilir.

Referans değerler

Negatif

Klinik kullanımı

İmmünolojik trombositopenilerin belirlenmesinde kullanılır. İdiopatik trombositopenik purpura (ITP)'da bu antikörler %90 saptanmaktadır. İmmünolojik trombositopeni (Posttransfüzyon purpura, Maternal-fetal antijen uyumsuzluğu, ilaçlara bağlı trombositopeni) gibi durumlarda görülür.

Anormal Bulgular:

- İdiopatik trombositik purpura,
- Neonatal trombositopeni,
- Posttransfüzyon purpura,
- İlaçlara bağlı trombositopeni,
- Paroksizmal hemoglobinüri de değerlidir.

Anyon GAP (AG, R Faktör)

Yöntem

ISE + oto analizör

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C	-20°C
Serum	24 saat	7 gün	2 ay

Referans değerler

16 ± 4 mEq/L (hesaplama potasyum kullanıldığında)

12 ± 4 mEq/L (hesaplama potasyum kullanılmadığında)

İnterfere edici faktörler

AG; arttıran ilaçlar: Karbonik anhidraz inhibitörleri (örn: Asetazolamid), salisilat, etanol, metanol, AG; düşüren ilaçlar (örn: Lityum, asetazolamid, spironolakton ve sulindak)

Klinik kullanımı

Rutin olarak laboratuvarında hesaplanan ekstrasellüler sıvının katyon ve anyonları arasındaki farkı gösterir. (örnek: AG=[sodyum+potasyum]-[klor+bikarbonat]) Bazı laboratuvarlar potasyumu hesaplama katmazlar. Bu hesaplama sıklıkla metabolik asidozisin nedenlerinin saptanmasında kullanılır. Karışık asit baz durumlarında AG özellikle yardımcıdır. Proteinler AG üzerinde anlamlı olarak etkilidir. Örnek olarak serum proteinindeki 1g/dL'lik düşme AG de 2,5 mEq/L'lik düşmeye neden olacaktır.

Anyon GAP (GA, R Faktör)

Yükseldiği durumlar

- Laktik asidoz,
- Diabetik ketoasidoz,
- Alkolik ketoasidoz,
- Böbrek yetmezliği,
- Renal tübüler asidoz,
- Hipoaldosteronizm,
- Bikarbonatın artmış olduğu gastrointestinal kayıpları (örn: diyare veya fistül),
- Açlık.

Azaldığı durumlar

- Aşırı alkali alımı,
- Kronik kusma veya gastrik suction,
- Hipokalsemi,
- Hipokalemi,
- Hipomagnezemi,
- Rabdomiyoliz,
- Hipergamaglobulinemi,
- Hipoalbuminemi,
- Hiperaldosteronizm,
- Lityum toksisitesi,
- Multipl myeloma,
- Bromid (öksürük şurubu) toksisitesi.

Apolipoprotein A-1 (apo-A-1)

Yöntem

Nefelometrik

Başlıca örnek tipi

Plazma

Minimum hacim

1 mL

Örnek tüpü – kabı

EDTA'lı tüp (Mor kapaklı)

Örnek toplama özellikleri

Numune alınması için 10 saatlik sabah açlığı gereklidir. Örnek alınmadan 12-16 saat önce egzersiz yapılmamalıdır.

İnterfere edici faktörler

- Fiziksel egzersiz Apo A-1 seviyelerini artırır.
- Sigara içimi azaltır.
- Karbonhidratlarla veya poliunsature yağlarla fazla diyet Apo A-1 seviyelerini azaltır.
- Apo A-1 seviyesini artıran ilaçlar : Karbamazepin, östrojenler, etanol, lovastatin, niasin, oral kontraseptifler, fenobarbital, provastatin ve simvastatin
- Apo A-1 seviyesini azaltan ilaçlar : Androjenler, beta- blokerler, diüretikler ve progestinler

Referans değerler

101 - 199 mg/dL

Klinik kullanımı

Başlıca aterosjenik kalp ve periferik arter hastalığının riskini saptamada kullanılan bir testtir. Apolipoprotein A-1'in (HDL'nin majör proteindir) düşük konsantrasyonu, anjiyografik koroner arter hastalığı olan hastaların saptanmasında HDL kolesterol, kolesterol veya trigliseridlerden daha kullanışlıdır. Myokard enfarktüsü geçirmiş kişilerde yapılan çalışmalar da koroner arter hastalığının göstergesi olarak apolipoprotein A1'in düşük konsantrasyonunun daha iyi olduğu gösterilmiştir.

Apolipoprotein A-1 (apo-A-1)

Yükseldiği durumlar

- Familyal hiperalfalipoproteinemi,
- Gebelik,
- Kilo kaybı.

Azaldığı durumlar

- Koroner arter hastalığı,
- İskemik koroner arter hastalıkları,
- Myokardial enfarktüs,
- Abetalipoproteinemi, ailevi hipoalfalipoproteinemiler, lipoprotein lipaz kofaktör (Apo C-II) eksikliği,
- Fish eye hastalığı,
- Hipertrigliseridemi,
- Kontrolsüz diabet,
- Hepatoselüler hastalıklar,
- Kolestaz,
- Nefrotik sendrom,
- Kronik böbrek yetmezliği,
- Sigara içimi.

Apolipoprotein B (apo-B)

Yöntem

Nefelometrik

Başlıca örnek tipi

Plazma

Minimum hacim

1 mL

Örnek tüpü – kabı

EDTA'lı tüp (Mor kapaklı)

Örnek toplama özellikleri

10 saatlik sabah açlığı gerekir. Örnek alınmadan 12-16 saat önce egzersiz yapılmamalıdır. Hasta 15 dakika dinlendirildikten sonra örnek alınmalıdır. Örnek yatarken alınırsa yanlış düşük değerler elde edilir.

İnterfere edici faktörler

-Sature yağlarla ve kolesterolle fazla beslenme Apo- B seviyesini artırır.

-Apo B-1 seviyesini artıran ilaçlar : Androjenler, β -Bloklerler, Diüretikler, etanol abuse ve progestinler

-Apo B-1 seviyesini azaltan ilaçlar : Kolestiramin, östrojen (postmenopozal kadın), lovastatin, simvastatin, neomisin, niasin ve tyroxine.

Referans değerler

49 - 103 mg/dL

Klinik kullanımı

LDL ve onun temel proteini apolipoprotein B lipid transportu ve metabolizmasında çok önemli role sahiptir. Apo B spesifik hücre membranı reseptörleri aracılığıyla ve HMG CoA redüktazın inhibisyonu aracılığıyla kolesterol sentezini düzenleyebilir. HMG CoA redüktaz kolesterol biyosentezinde hız sınırlayıcı role sahiptir. Apo B aterosklerozun meydana gelmesinde önemli olabilir. Yüksek seviyeler atmış koroner arter hastalığı riskini gösterir.

Apolipoprotein B (apo-B)

Yükseldiği durumlar

- Hiperlipoproteinemi tip IIa, IIb, IV ve V,
- Nefrotik sendrom,
- Prematür koroner kalp hastalığı,
- Böbrek yetmezliği,
- Diabetes Mellitus,
- Porfiriya,
- Hipotiroidizm,
- Anoreksia nervosa
- Karaciğer hastalıkları,
- Cushing sendromu,
- Gebelik.

Azaldığı durumlar

- Tangier hastalığı,
- Tip I hiperlipoproteinemi,
- Hipertiroidizm,
- Malnutrisyon,
- Kronik anemiler,
- Reye sendromu,
- Akut stres,
- Myeloma,
- Kronik pulmoner hastalıklar,
- Kilo kaybında,
- İntestinal malabsorbsiyon.

Ascariasis IgG

Yöntem

ELISA

Örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C	-20°C
Serum	14 gün	14 gün	12 ay

Referans değerler

< 1:32 negatif

Klinik kullanımı

Ascaris lumbricoides'e bağlı antikorların araştırılması amacıyla kullanılır. Dışkıda yumurtası bulunur. Semptomlu ve özellikle pulmoner dönemi süresince eozinofiller artmıştır.

Asetaminofen (Parasetamol; Tylenol®)

Yöntem

Enzimatik

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

200 µL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C	-20°C
Serum	14 gün	14 gün	14 gün

Referans değerler

Tedavi dozu : < 50 µg/ml

Toksik doz : ≥ 120 µg/ml

Normal yarı ömür : < 4 saat

Toksik yarı ömür : > 4 saat

Klinik kullanımı

İlaç düzey takibinde kullanılır.

Asetilkolinesteraz (EC, Eritrosit Kolinesteraz; Pseudokolinesteraz)

Yöntem

Enzimatik

Başlıca örnek tipi

Serum, Eritrosit (Tam Kan)

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı), EDTA'lı Tam Kan Tüpü (Mor kapaklı)

Referans değerler

Serum Kolinesteraz: 8-18 unit/ml

RBC Kolinesteraz: 5-10 unit/ml

Klinik kullanımı

Bu test anesteziden önce pseudokolinesteraz eksikliğini saptamaya veya fosfat zehirlenmesine maruz kalma durumunu saptamaya yarar. İki tip kolinesteraz vardır.

1. Asetil kolinesteraz (gerçek kolinesteraz) ve
2. Pseudokolinesteraz

Gerçek kolinesteraz başlıca eritrositte ve sinir dokularda bulunduğu halde serumda bulunmaz. Pseudokolinesteraz ise serumda bulunur.

Yükseldiği durumlar

Artmış serum seviyeleri:

- Hiperlipidemi
- Nefrozis
- Diabetes

Artmış RBC seviyeleri:

- Retikülositozis
- Orak hücreli anemi

Asefilkolinesteraz (EC, Eritrosit Kolinesteraz; Pseudokolinesteraz)

Azaldığı durumlar

Azalmış serum seviyeleri:

- Organik fosfat insektisitlerinden zehirlenme
- Hepatoselluler hastalık
- Konjenital pseudokolinesteraz eksikliği
- Malnutrisyon

Azalmış RBC seviyeleri:

- Konjenital kolinesteraz eksikliği
- Organik fosfat insektisitlerinden zehirlenme

Asetilkolin Reseptör Antikoru (AChR Ab)

Yöntem

RIA

Örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	+4°C	-20°C
Serum	14gün	12 ay

Referans değerler

< 0.25 nmol/L

İnterfere eden durumlar:

- Kobra zehiri ile tedavi edilen amyotrofik lateral sklerozis'li hastalarda yalancı pozitiflik görülür.
- Penisillamine bağlı, myasteni-benzer sendromlu hastalarda yalancı pozitiflik
- Artıran ilaçlar : Kas paralizan ilaçları (Suksinilkolin) ve yılan zehiri
- Subklinik MG'li hastalardaki bu antikörlerin oluşumunu immunsupresif ilaçlar baskılayabilir.

Klinik kullanımı

Üç çeşit asetilkolin reseptör antikoru vardır. Myastenia Graves (MG) tanısında AChR-Antikoru en yaygın olarak kullanılır. AChR-Modulating antikoru daha hassastır. Pozitif bir modulating antikoru subklinik MG tanısını gösterebilir. AChR-Bloking antikoru daha az hassas testtir. MG'li hastaların %61'ini pozitifdir. MG tanısında ilk sırada istenen analizdir. MG hastalarının %85-90'ında bulunur. MG nin tanısında tarama testi olarak çok uygundur. Erken başlayan MG veya oküler MG formlarında sadece AChR modulating antikörlerine

Asetilkolin Reseptör Antikoru (AchR Ab)

rastlanmaktadır. Bu yüzden MG'li hastalarda AchR reseptör antikoru yoksa ve hastada güçsüzlük ve oküler semptomlar varsa AchR modulating otoantikoru yapılmalıdır. Birde AchR Blocking otoantikoru vardır, bunlar direk olarak nörotransmitter bağlama bölgesine karşıdır ve MG'li hastaları %1'inde bu antikolar bulunmaktadır.

Yükseldiği durumlar

- Myastenia graves,
- Oküler myastenia graves,
- Timoma.

Asetilkolin Reseptör Modulating Otoantikoları

Yöntem

RIA

Örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.8 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C	-20°C
Serum	7 gün	14 gün	2 ay

Referans değerler

< 20 %

Klinik kullanımı

Myastenia Gravis (MG) tanısında ikinci sırada istenen analizdir. Myastenia Gravis (MG) nöromusküler transmisyon bozukluklarının en yaygınıdır. Otoimmün bir hastalıktır. Nöromusküler kavşaklardaki asetilkolin reseptörlerinin kaybı ile karakterizedir. AchR otoantikoru MG için tanısaldır, MG hastalarının %85-90'ında bulunur.

Asetilkolin Reseptör Blocking Otoantikoranları

Yöntem

RIA

Örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C	-20°C
Serum	7 gün	14 gün	12 ay

Referans değerler

< 15 %

Klinik kullanımı

Özellikle asetilkolin reseptör modulating antikor pozitif olduğunda Myastenia Gravis (MG) tanısında üçüncü sırada istenen analizdir.

Asetil Salisilik Asit (Salisilat)

Yöntem

FPIA

Örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Referans değerler

Analjezik konsantrasyon : 2-10 mg/dL, 20-100 µg/mL

Antienflamatuar konsantrasyon : 15-30 mg/dL, 150-300 µg/mL

Toksik konsantrasyon : >30 mg/dL, >300 µg/mL

Klinik kullanımı

En çok kullanılan formu ASPIRİN dir. Analjezik, anti-enflamatuar ve antipiretik olarak kullanılır. Tedavi dozunun ayarlanması ve toksik durumun saptanması ve takibi amacıyla kullanılır.

Asimetrik Dimetilarginin (ADMA)

Yöntem

LC-MS/MS, HPLC

Örnek tipi

Plasma EDTA

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Mor kapaklı tüp

Örnek saklama

-20°C

Plasma EDTA

14 gün

Örnek toplama özellikleri

Hasta 8-12 saat aç kalmalı

Referans değerler

0.45 ± 0.2 µmol/L (HPLC),

<241 nmol/L (LC-MS/MS)

Klinik kullanımı

Kardiyovasküler hastalıklar ve endotelial disfonksiyon için risk faktörüdür.

Yükseldiği durumlar

- Kronik kalp yetmezliği,
- Koroner arter hastalıkları,
- Periferik oklüziv arter hastalığı,
- Şok,
- Kronik böbrek yetmezliği,
- Hiperhomosistinemi,
- Hipertansiyon,
- Çocukluk dönemi hipertansiyonu,
- Gebeliğe bağlı hipertansiyon,
- Preeklamsi,
- Pulmoner hipertansiyon,
- Hiperkolesterolemi,
- Hipertiroidi,
- DM tip 2,
- İnsülin rezistansı,
- Karaciğer yetmezliği.

Aspartat Aminotransaminaz (AST, SGOT)

Yöntem

Otoanalizör ile Spektrofotometrik

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C	-20°C
Serum	7 gün	7 gün	2 ay
Heparinli plazma	7 gün	7 gün	2 ay

Örnek toplama özellikleri

Hemolizsiz serum

Referans değerler

Erkek:10 – 40 U/L

Kadın:10 – 35 U/L

SI ünite dönüşüm katsayısı

$\times 0,017 = \mu\text{kat/L}$

İnterfere edici faktörler

-Egzersiz artmış SGOT seviyelerine neden olur.

-Piridoksin eksikliği (Beriberi veya gebelik), uzun süre karaciğer hastalıkları, üremi veya diyabetik ketoasidoz azalmış SGOT seviyelerine neden olur.

-İlaçlar artışa neden olur.

(örn: Antihipertansifler, kolinerjik ajanlar, kumarin tipi antikoagulanlar, digitalis preparasyonları, eritromisin, izoniazid, metildopa, oral kontraseptifler, opiyatlar, salisilatlar, hepatotoksik medikasyonlar ve verapamil.)

Aspartat Aminotransaminaz (AST, SGOT)

Klinik kullanımı

Karaciğer hastalığının saptanmasında: Viral hepatit ve hepatik nekroz ile ilişkili diğer karaciğer hastalıklarında, hastalığın klinik belirtileri görülmeden önce AST ve ALT seviyeleri yükselir. Örneğin sarılık görüldüğünde 20-50 kat yükseklikler çok sık görülür. Her iki enzimde üst referans sınırının 100 kat üzerine bile erişebilir. MI'dan sonra serumda AST artışı görülür. ALT seviyeleri normal sınırdadır veya komplike olmayan enfarktüste sınırdan artış vardır. Bununla beraber ALT, kalp yetmezliğine sekonder olarak karaciğer hasarında artar. Pulmoner emboli AST seviyelerini 2-3 kat yükseltir, akut pankreatit, zedelenmiş kas yaralanmaları, gangren ve hemolitik hastalıklarda normalin 2-5 katı artış görülür.

Yükseldiği durumlar

Kalp Hastalıkları:

- Myokardiyal infarktüs,
- Kardiyak operasyonlar,
- Kardiyak kateterizasyon ve anjiyoplasti,

Karaciğer Hastalıkları:

- Hepatitis,
- Hepatik sirozis,
- İlaça bağlı karaciğer hasarı,
- Hepatik metastaz,
- Hepatik nekroz (sadece başlangıç evre),
- Hepatik cerrahi,
- Hepatik enfeksiyöz mononükleozis,

İskelet Kası Hastalıkları:

- İskelet kası travmaları,
- Kalp dışı cerrahi işlemler,
- Çoklu travmalar,
- Ciddi derin yanıklar,
- İlerleyen kas distrofileri,
- Son zamanlardaki konvulziyonlar,
- Isı çarpması (heat stroke),
- Primer kas hastalıkları (örn: myopati, myositis),

Aspartat Aminotransaminaz (AST, SGOT)

İlaçlar;

- Asetaminofen,
- Statinler,
- NSAID'ler,
- ACE inhibitörleri,
- Heparin,
- Labetalol,
- Fenitoin,
- Amiodaron,
- Klorpromazin,

Diğer Hastalıklar:

- Akut hemolitik anemi,
- Akut pankreatitis,
- Alkol alışkanlığı,
- Reye sendromu,
- Hemokromatozis,
- Wilson hastalığı,
- Renal ve pulmoner infarktüs,
- Eklampsi.

Azaldığı durumlar

- Üremi,
- Vitamin B6 eksikliği,
- Akut renal hastalıklar,
- Diabetik ketoasidoz,
- Gebelik,
- Kronik böbrek diyalizi.

AST/ALT Oranı

Klinik kullanımı

AST/ALT oranları ile ilgili hastalıklar;

Hastalık	AST/ALT Oranı
Alkolik karaciğer hastalığı	2,0 - > 6,0
Organik toksik hepatit	> 2,0
Siroz	1,4 - 2,0
İntrahepatik kolestazis	>1,5
Ekstrahepatik kolestazis	<1,4
Kronik aktif hepatitis	1,3
Ekstrahepatik biliyer obstrüksiyon	0,8
Akut viral hepatit	0,5 - 0,8

Bakır (Cu), (Serum)

Yöntem

Atomik Absorbsiyon

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

1 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı) (Hiç kullanılmamış olmalı)

Referans değerler

70 - 140 µg/dL

SI ünite dönüşüm katsayısı

$\times 0,157 = \mu\text{mol/L}$

Klinik kullanımı

Bakır, akut ve kronik hastalıkların (Wilson hastalığı, primer biliyer siroz, (PBC), primer sklerozan kolanjit (PSC)) tanısında kullanılır.

Yükseldiği durumlar

- Enfeksiyon, enflamasyon,
- SLE ve bazı malignitelerde,
- Hipotiroidizm,hipertiroidizm,
- Gebelik,
- Lösemi,
- Kollajen doku hastalıkları,
- Bilier siroz,
- Hodgkin hastalığı,
- Pellegra,
- Pulmoner tüberküloz,
- Anemi,
- Talasemi minör ve majör,
- AMI,
- Beyin enfarktüsü,
- Romatoid artrit,
- Hemokromatoziste,
- Diabetle ilişkili ciddi enfeksiyonlarda.

Bakır (Cu), (Serum)

Azaldığı durumlar

- Wilson hastalığı,
- Protein malnutrisyonu,
- Kistik fibrozis,
- Nefrotik sendrom,
- Kronik iskemik kalp hastalıkları,
- Yanıklar,
- Gastrointestinal sistem hastalıkları,
- Menke' s sendromu ("Kinky" veya "Steely" Hair Sendromu).

Wilson' s hastalığında biyokimyasal bulgular

- Azalmış serum seruloplazmin,
- Azalmış serum total bakır,
- Azalmış indirekt reacting bakır,
- Artmış direkt reacting bakır (serbest serum bakırı),
- İdrarda artmış bakır,
- Karaciğerde bakır depolanmasının artışı.

Bakır (Cu) (İdrar)

Yöntem

Atomik Absorbsiyon

Başlıca örnek tipi

Spot /24 saatlik idrar

Minimum hacim

10 mL

Örnek tüpü – kabı

Asitle yıkanmış idrar kabı

Örnek toplama özellikleri

Soğuk ortamda saklanmalı ve gönderilmelidir 6 N HCl, asetik asit veya borik asit üzerine toplanan idrarlarda kabul edilir.

Referans değerler

15 - 60 µg/gün

SI ünite dönüşüm katsayısı

$\times 0,0157 = \mu\text{mol/gün}$

Klinik kullanımı

Wilson hastalığının tanı ve tedavi takibinde kullanılır. Penisilamin yüklemesi ile idrar bakır atılımının artması dikkat edilmesi gereken bir konudur.

Yükseldiği durumlar

- Wilson hastalığı (Hepatolitiküler dejenerasyon),
- Kronik aktif hepatit,
- Bilier siroz,
- Romatoit artrit,
- Proteinüri varlığı,
- Nefrotik sendrom.

Bence-Jones Proteini (İdrar)

Yöntem

Elektroforez

Başlıca örnek tipi

Spot idrar

Minimum hacim

5 mL

Örnek tüpü – kabı

İdrar kabı

Örnek toplama özellikleri

Örneğin dilüsyonu yanlış negatif sonuç verebilir. Laboratuvara derhal ulaştırılmalı ve buzdolabında saklanmalıdır aksi takdirde ısı ile çöken proteinler dekompoze olur ve yanlış pozitif sonuçlara neden olur.

Örnek saklama

+4°C

Spot İdrar

2 gün

Referans değerler

Negatif

Klinik kullanımı

Multiple myelomanın tanısında ve tedavisinin monitorizasyonu ile klinik seyirin takibinde önemlidir. Bence-Jones Proteini Multiple myelomalı hastaların %75'inde bulunur.

Yükseldiği durumlar

- Multiple myeloma (Plazmasitom),
- Çeşitli metastatik tümörler,
- Kronik lenfositik lösemi,
- Amiloidozis,
- Lenfoma,
- Waldenström makroglobulinemisi.

Benzodiazepinler

Uykusuzluk ve anksiyetenin tedavisinde yaygın olarak kullanılırlar. Benzodiazepinler aynı zamanda sedasyon ve antikonvülsan olarak kullanılmaktadır.

Yaygın olarak kullanılan Benzodiazepinler (ng/ml):

	<u>Yarı ömür</u>	<u>Tedavi dozu</u>	<u>Toksik doz</u>
Diazepam (valium)	20-100	100-1000	(>5000)
Klordiazepoksid (Librium)	5-30	700-3000	(>5000)
Flurazepam	40	Bilinmiyor	(>200)
Klorazepat (Tranxene)	30-200	120-1000	(Bilinmiyor)
Klonazepam (Klonopin)	15-50	10-70	(>80)
Lorazepam (Ativan)	10-20	50-240	(Bilinmiyor)
Oxazepam	5-15	200-1400	(Bilinmiyor)
Temazepam (Restoril)	10-12		
Alprazolam(Xanax)	12-15		
Triazolam(Halcion)	1,5-3		
Midazolam(Versed)	1-12		
Estazolam(Prosom)	10-24		

Beta Human Korionik Gonadotropin (β -hCG)

Yöntem

ECLIA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C	-20°C
Serum	7 gün	7 gün	2 ay

Referans değerler

<5,0 mIU/ml

Kantitatif β hCG:

Gebelik (hafta)	β hCG (mIU/mL)
<1	5-50
2	50-500
3	100-10.000
4	1000-30.000
5	3.500-115.000
6-8	12.000-270.000
12	15.000-220.000
Erkek ve gebe	<5
Olmayan	

İnterfere edici faktörler

-Hematüri ve proteinüri idrarda yanlış pozitif sonuç verir,

-Hemoliz test sonuçlarını etkiler,

-Bazı ilaçlar yanlış negatif sonuçlara neden olabilirler (örnek: diüretikler, prometazin),

-Bazı ilaçlar yanlış pozitif sonuçlara neden olabilir (örnek: antikonvülzanlar, antiparkinson ilaçlar, hipnotik ajanlar, trankilizanlar (özellikle promazin ve onun türevleri) .

Klinik kullanımı

Başlıca gebeliğin teşhisi için kullanılır. İdrarda hCG testi, ilk periyodu geçirdikten sonraki ilk haftada normal gebeliğin tanısı için yeterlidir. Bununla beraber, kantitatif serum gebelik testi gebeliği daha erken saptar. hCG saptanabilir konsantrasyonu (5 IU/L) konsepsiyondan sonra 8-11 gün içinde belirir ki bu da son menstrual periyottan ölçülen güne kadar gebeliğin 3. haftası demektir. Kaçan periyodun ilk gününde gebe kadınların yarısında hCG seviyeleri 25 IU/L ye ulaşır. 8-10. haftalarda immunolojik hCG 100.000 IU/L ye ulaşır. Daha sonraları hCG konsantrasyonları serum ve idrarda yavaş yavaş düşmeye başlar. Kantitatif hCG seviyeleri, ektopik gebeliklerin veya anormal intrauterin gebeliklerin saptanmasında kullanılır. hCG seviyeleri 0 dan 200.000 IU/ml arası değişir ve geometrik ortalaması 1.000 IU/L dir. Ektopik gebeliklerin %1'inde hCG 5 IU/L nin altında kalarak detekte edilemez. B-hCG; trofoblastik kanserlerin takibinde, hastanın tedaviye cevabında ve hastalığın mümkünse saptanmasında kullanılır. Ayrıca, mol hidatiform, koryokarsinom, testis tümörü ve overin germ hücreli tümörlerinin değerlendirilmesinde ve takibinde kullanılır.

Yükseldiği durumlar

- Normal gebelik,
- Ektopik gebelik,
- Düşük,
- Gestasyonel Trofoblastik Tümörler,
- Germinal Hücre Kaynaklı Gonadal Tümörler,
- Bazı gastrik karsinomlar,
- Bazı hepatomalar,
- Bazı pankreatik karsinomalar,
- Uterusun hidatiform moller,
- Koryokarsinomlar.

Azaldığı durumlar

- Düşük tehditi,
- Tam olmayan düşük,
- Ölü fetüs.

Beta-Karoten

Yöntem

Spektrofotometrik, HPLC

Başlıca örnek tipi

Serum (alternatif EDTA'lı plazma, heparinli plazma)

Minimum hacim

1 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı
Serum	2 ay
EDTA'lı plazma	2 ay
Heparinli plazma	2ay

Örnek toplama özellikleri

Örnek toplanması 10 saatlik sabah açlığı sonrasında olmalıdır. 0-6 ay arasındaki bebekler son 24 saat içerisinde, daha büyük hastalar ise son 48 saat içinde A vitamininden zengin gıdalar veya vitamin ilaçları almamış olmalıdır. 1 gün boyunca da alkol alınmamalıdır. Örnek ışıktan korunarak transport edilmelidir. Folyo ile sarılmalıdır. Hemolizli, sarılıklı, lipemik serumlarla çalışılmaz.

Referans değerler

Normal: 48-200 µg/dL

Yüksek: >400 µg/dL

Orta derecede yüksek: >300 µg/dL

Düşük (malabsorbsiyon): 20 µg/dL

Klinik kullanımı

A hipervitaminozu ve malabsorbsiyon sendromlarının tanısında kullanışlıdır.

Yükseldiği durumlar

- Karaciğer hastalıkları,
- Diabetes mellitus,
- Hipotiroidizm,
- Fazla A vitamini alımı,
- Hiperlipidemi,
- Gebelik,
- Subakut tiroidit,
- Kronik nefrit,
- Nefrotik sendrom,
- Miksödem.

Azaldığı durumlar

- Yüksek ateş,
- Enteritler,
- Kistik fibrozis,
- Ağır malabsorbsiyonlar.

Beta-2 Mikroglobulin (B₂M)

Yöntem

Nefelometrik

Başlıca örnek tipi

Serumi, idrar, BOS

Minimum hacim

1 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

+4°C

Serum

24 saat

Örnek toplama özellikleri

B₂M asit idrarda stabil değildir.

Referans değerler

Serum: 1,1- 2,4 mg/L

İdrar: 0- 160 µg/L

BOS: 0- 2,4 mg/L

Klinik kullanımı

Beta-2 mikroglobulin nükleuslu hücrelerin membranında bulunan düşük molekül ağırlıklı bir proteindir. Özellikle tümör hücreleri ve lenfositler tarafından kana salınmaktadır. Küçük boyutu nedeniyle glomerüler membrandan geçebilir. Fakat normalde %1'den daha az atılır. Bunun nedeni de proksimal tübüllerdeki reabsorpsiyonudur. Özellikle renal transplantlı hastaların takibinde kullanışlıdır.

Serumda yükseldiği durumlar;

- Lenfoma, lösemi, myeloma,
- Glomerüler böbrek hastalıkları,
- Renal transplant rejeksiyonu,
- Viral enfeksiyonlar,
- Kronik enflamatuar hastalıklar.

İdrarda yükseldiği durumlar;

- Renal túbüler hastalıklar,
- Nefrotoksisite,
- Ağır metale maruziyet sonucu renal toksisite,
- Lenfoma, lösemi, myeloma,
- AIDS.

Azaldığı durumlar

Túbüler fonksiyon bozukluğu olan hastalarda serum β 2 mikroglobulin seviyesi düşükken idrar β 2 mikroglobulin seviyesi yüksektir.

Beta-2 Transferrin (Diğer Vücut Sıvıları İçinde BOS Saptanması)

Yöntem

İmmünoфикsasyon elektroforezi

Başlıca örnek tipi

Burun akıntısı, BOS, kulak ve burun sıvıları

Minimum hacim

0,5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı, jelsiz tüp)

* Diğer sıvılarla dilüsyon varsa β_2 transferrin saptanamayabilir.

Klinik kullanımı

Beta-2 transferrin, transferinin spinal sıvıya özgü bir varyantıdır. Klinik uygulamada burundan veya kulaktan gelen akıntının beyin-omurilik sıvısı ihtiva edip etmediğinin araştırılması amacıyla kullanılan endojen bir markıdır. Travmalar, tümörler ve intrakranial cerrahi müdahaleler spinal sıvı sızıntısına neden olabilir. İncelenen sıvıya %10'dan daha fazla oranda spinal sıvı karışmışsa, bunun saptanması mümkün olur.

Bikarbonat (HCO₃)

Yöntem

Spektrofotometrik

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0,5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C	-20°C
Serum	7 gün	7 gün	2 ay

Örnek toplama özellikleri

Örnek alınırken ve laboratuvara taşınırken anaerobik şartlara uyulmasına dikkat edilmelidir.

Referans değerler

25-32 mEq/L

Klinik kullanımı

Asit-baz dengesinin değerlendirilmesinde kullanılır.

Yükseldiği durumlar

- Metabolik alkaloz,
- Kronik kusma,
- Kompanse respiratuar asidoz,
- Yüksek hacimli gastrik emilim,
- Barbiturat,
- Aldosteronizm,
- Morfin,
- Cıvalı diüretiklerin kullanımı,
- Kortikosteroid kullanımı,
- Kronik obstrüktif akciğer hastalıkları.
- Bazı laksatif ve diüretikler,

Azaldığı durumlar

- Metabolik asidoz,
- Kronik ve ciddi diyare,
- Kompanse respiratuar alkaloz,
- Loop diüretiklerin kronik kullanımı,
- Etilen glikol zehirlenmesi,
- Açlık,
- Asetozolamid, siklosporin kullanımı,
- Diabetik ketoasidoz,
- Akut renal yetmezlik.

Bilirubin-Direkt (Konjuge Bilirubin)

Yöntem

Otoanalizör ile Spektrofotometrik

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0,5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C	-20°C
Serum	24 saat	5 gün	2 ay
Heparinli plazma	24 saat	5 gün	2 ay

Örnek toplama özellikleri

Serum 1 saat içinde ayrılmalı ve alüminyum folyo ile ışıktan korunmalı

Referans değerler

< 0,3 mg/dL

SI ünite dönüşüm katsayısı

x17. 1 = µmol/L

Klinik kullanımı

Hepatobilyer sistem hastalıkları için değerlidir. İntrahepatik ve ekstrahepatik safra yolları tıkanıklıklarında, hepatosellüler hasarda direk bilirubin artar.

Yükseldiği durumlar

- Safra taşları,
- Ekstrahepatik safra tıkanıklığı
(tümör, inflamasyon, safra taşı, cerrahi travma),
- Hepatosellüler hastalıklar,
- Safra kesesi hastalıkları,
- İlaç nedenli kolestazis,
- İlerlemiş karaciğer metastazı,
- Hereditör hastalıklar;
 - *Dubin Johnson sendromu,
 - *Rotor's sendromu.

Bilirubin-Total

Yöntem

Otoanalizör ile Spektrofotometrik

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C	-20° C
Serum	24 saat	5 gün	2 ay
Heparinli plazma	24 saat	5 gün	2 ay

Örnek toplama özellikleri

Serum 1 saat içinde ayrılmalı ve alüminyum folyo ile ışıktan korunmalı

Referans değerler

< 19 yaş: 0.3 – 1.2 mg/dL

> 19 yaş: < 1.4 mg/dL

SI ünite dönüşüm katsayısı

$\times 17.1 = \mu\text{mol/L}$

Klinik kullanımı

İndirek (unkonjuge) bilirubin çoğunlukla yenidoğanlarda görülür. Bu ise, herhangi bir karaciğer bozukluğu olmadan eritrositlerin erken yıkılmaları ve yetersiz eritropoezden ileri gelir. Genetik hastalıklardan Crigler Najjar ve Gilbert's sendromlarında bilirubin normal oranda konjuge olamaz ve unkonjuge bilirubin artışına neden olur. Tersine safradaki blok veya anormal permeabiliteye bağlı olarak, bilirubin ve diğer safra bileşenlerinin geçişi gecikerek, konjuge bilirubindeki artışa neden olur.

Bilirubin-Total

Yükseldiği durumlar

- Eritroblastozis fetalis,
- Hemolitik sarılık,
- Büyük hacimli kan transfüzyonu,
- Büyük hematomların çözülmesi,
- Sepsis,
- Neonatal hiperbilüribinemi,
- Hemolitik anemi,
- Pernisiyöz anemi,
- Siroz,
- Transfüzyon reaksiyonları
- Orak hücreli, anemi,
- Hemoliz,
- Karaciğer hastalıkları (Hepatit, siroz, neoplazm, safra tıkanıklığı, enfeksiyöz mononükleoz),
- Hereditör hastalıklar (Gilbert sendromu, Dubin Johnson sendromu),
- İlaçlar (steroidler, difenilhidantoin, fenotiazinler, penisilin, eritromisin, klindamisin, kaptopril, amfoterisin B, sülfonamidler, azatiopurin, izoniazid, 5-amino salisilik asit, allopurinol, metildopa, indometazin, halotan, oral kontraseptifler, prokainamid, tolbutamid, labetalol),
- Pulmoner embolizm veya infarkt,
- Konjestif kalp yetmezliği sonucu hepatik konjesyon.

Birinci Trimestir Tarama Testi (İkili Tarama Testi, Down Sendromu Tarama Testi)

Yöntem

RIA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek toplama özellikleri

Gebeliğin 11-14. haftaları arasında örnek alınmalıdır. Özel istek formu tam ve doğru olarak doldurulmalıdır.

Referans değerler

Hesaplanan riskin 1/300 ve üzeri olması gebeliğin trisomi 21 açısından riskli olduğunu gösterir.

Klinik kullanımı

Trisomi 21 için yapılan prenatal tarama testidir. Gebeliğin erken döneminde (11-13. hafta 6 gün) değerlendirilir. Anne serumunda ölçülen serbest-hCG ve PAPP-A (Pregnancy Associated Plasma Protein-A) konsantrasyonları ile yüksek rezolüsyonlu ultrason kullanılarak ölçülen nuchal tanslüsens (NT/ ense kalınlığı) değeri, anne yaşı ve gebelik haftası gibi bilgiler birleştirilerek istatistiki risk değerlendirilmesi yapılır. Sonuçların normal çıkması bebeğin herhangi bir defekt taşımadığı anlamına gelmediği gibi, anormal için gebelik incelenmelidir.

Borrelia Burgdorferi Antikoru (Lyme Hastalığı Antikoru)

Yöntem

EİA, İFA, Western Blot

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C	-20°C
Serum	14 saat	7 gün	2 ay

Referans değerler

Negatif (ELİSA),

IgG≥ 4 band confirmasyon yok. (Western Blot)

IgM: Negatif (Western Blot)

Klinik kullanımı

Borrelia burgdorferi spiroketi tarafından oluşturulan Lyme hastalığı artrit, nörolojik belirtiler, kardiyak hastalıklar ve cilt bulguları gibi klinik belirtilerle seyreder. İnsanlara başlıca enfekte İxodes (tüm 8 bacaklı kan emen) böceklerinden geçer.

Yükseldiği durumlar

Hastalığın etkin döneminde yalancı negatiflikler saptanabilir. Antikor sonucu negatif olmasına rağmen, hastalığın başlangıç aşamasında olduğu düşünülüyorsa, 2-4 hafta sonra yeni kan örneğinde test tekrarlanmalıdır. Pozitif sonuçlar Western Blot ile doğrulanmalıdır.

-Sifiliz,

-HIV ve hipergamaglobulinemi, antikor testinde yalancı pozitifliklere neden olabilir.

BOS'ta Oligoklonal Bant Araştırması

Yöntem

İmmünfiksasyon Elektroforezi

Başlıca örnek tipi

BOS

Minimum hacim

0,5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C	-20°C
BOS	5 gün	14 gün	2 ay

Referans değerler

Negatif

Klinik kullanımı

Santral sinir sisteminin enflamatuar (menenjit, SSS sfilizi) ve otoimmün hastalıklarında özellikle Multiple skleroz (MS) ve santral sinir sistemi tanısında kullanılır. MS ve Amyotrofik Lateral Skleroz gibi demiyelizan hastalıklarda, myelinin bir komponenti olan myelin-basic-protein artışı görülür.

Böbrek Taşı Analizi

Yöntem

Manuel

Başlıca örnek tipi

Taş

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Klinik kullanımı

Üriner sistem taşlarının içeriğinin belirlenmesinde kullanılır.

Brucella Anti-Human Globin Testi (Coombs'lu)

Yöntem

Aglütinasyon

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Klinik kullanımı

Brucella aglütinasyon testi olan ROSE-BENGAL testi bir tarama testidir. Brucella Wright testinin sonucu ise 48 saat sonunda verilir. Anti-human globin testi ise Kronik Brusellozide IgG tipi inkomplet (Bloke edici) antikorları belirler. IgG antikorlarının bulunuşu kronik enfeksiyonun varlığını gösterir.

Brucella Antikoru (Serum, BOS)

Yöntem

EIA veya Aglutinasyon

Başlıca örnek tipi

Serum, BOS

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C	-20°C
Serum	14 saat	7 gün	2 ay

Referans değerler

Negatif

SI ünite dönüşüm katsayısı

<1:40 titresini negatif

Klinik kullanımı

Brusellozisli hastalardaki antikorları saptamak amacıyla kullanılır. Genel olarak 3 tür neden olur: B.melitensis, B.suis, B.abortus. Vücuda göz, burun, ağız ve genital yoldan girer. Brusellozisli hastalarda $\geq 1/160$ titreler brucella enfeksiyonunun yüksek oranda varlığını gösterir.

Yükseldiği durumlar

4 kat veya daha yüksek titrasyonlar hastalığın akut ve yakın zamanda alındığını gösterir.

CA-125 Tumor Belirteci (Kanser Antijen-125)

Yöntem

ECLIA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek toplama özellikleri

Ovülasyon ve menstrüasyon dönemleri dikkate alınmalıdır

İnterfere edici faktörler

-Gebeliğin 1. trimesteri ve normal menstrüasyon CA-125 in orta derecede yüksekliğine neden olur.

-Benign peritoneal hastalıklar (örnek: siroz, endometriyozis) orta derecede artmış seviyelere neden olur.

Referans değerler

< 35 U/mL

*Normal popülasyonun %1-2'sinde 35 U/mL nin üzerinde değerler görülür.

SI ünite dönüşüm katsayısı

$x1=kU/L$

Klinik kullanımı

Over kanserinin seyrini izlemede, tedavi takibinde ve hastalığın rekürrensini belirlemede kullanılır. Over kanserli olguların %80'nde serum seviyeleri yüksektir. Bu oran benign over hastalığı olan kadınlarda %26, non-neoplastik durumlarda %66'dır.

CA-125 tek başına kanser tanısı koymak için veya tarama maksatlı kullanılmaz. Fakat CA-125 yükselişi ile ilişkili tanısı konmuş jinekolojik kanserli hastaların takibinde kullanılabilir. Sağlıklı insanların %1'inde de CA-125 düzeyleri yüksek olabilir. Bu nedenle normal bireylerde tarama amaçlı olarak kullanılmamalıdır.

CA-125 Tümör Belirtei (Kanser Antijen-125)

Yükseldiği durumlar

- Seröz, endometrial, Őeffaf hücreli ve undiferansiye over karsinomları,
- Pankreas kanseri,
- Meme kanseri,
- Kolon kanseri,
- Akciğer kanseri,
- Endometrium veya fallop tüplerinin adenokarsinomları,
- Bazı non-jinekolojik maligniteler,
- Bazı benign durumlarda (Hamilelik, menstrüasyon, peritoneal veya plevral inflamasyon, over kistleri, endometriozis).

CA 15-3 ve CA 27.29 Tümör Belirteçleri (Kanser Antijen 15-3 ve Kanser Antijen 27.29)

Yöntem

ECLIA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Referans değerler

< 25 U/ml

SI ünite dönüşüm katsayısı

x1=kU/L

İnterfere edici faktörler

-Bazı benign ve malign hastalıklar (Akciğer kanseri, ovaryum, pankreas, prostat ve kolon kanserleri, memenin fibrokistik hastalığı, siroz ve hepatit) yüksek değerler saptanabilir.

Klinik kullanımı

Meme kanserinin evrenmesinde ve tedavinin monitorizasyonunda CA 15-3 ve CA 27.29 antijenleri kullanılır. Evre I meme kanserinde %5, evre II'de %29, evre III'de %32, evre IV'de %95 serum CA 15-3 seviyeleri artar. %25'den fazla CA 15-3 artışı gözlenen hastaların çoğunda (%96) hastalık progresyonu vardır. %50'den fazla CA 15-3 düşüşü gözlenen hastaların çoğunda (~%100) tedaviye yanıt vardır. Tarama testi olarak kullanılmamalıdır.

Yükseldiği durumlar

-Özellikle metastatik meme kanserlerinin % 80'inde CA 15-3 düzeyi artar.

-Ayrıca diğer bazı maligniteler (pankreas, akciğer, over, kolon, karaciğer vb)

-Hepatit,

-Siroz,

-Sarkoidoz,

-Tüberküloz ve SLE'de de yükselebilir.

CA 19-9 Tumor Belirteci (Kanser Antijen 19-9)

Yöntem

ECLIA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Referans değerler

< 39 U/mL

SI ünite dönüşüm katsayısı

x1=kU/L

Klinik kullanımı

Pankreatik veya hepatobiliyer kanserli hastaların tanısı, yaşam süresi, tedaviye cevabın değerlendirilmesinde kullanılır. Gastrointestinal, pankreatik, karaciğer ve kolorektal malignitelerin takibinde kullanılır. **Pankreatik kanserlerde sensitivitesi %70-80 dir.** Tarama testi olarak kullanılmamalıdır.

Yükseldiği durumlar

-Tüm gastrointestinal sistem kanserleri;

- *Pankreatik kanserler,
- *Kolanjiokarsinomlar,
- *Kolon kanseri,
- *Gastrik kanserler,

-Akciğer kanserleri,

-Adenokarsinomlarda,

-Bazı benign durumlarda da yükseklik görülebilir;

- *Kronik pankreatit,
- *Kolanjit,
- *Siroz
- *Kolesistit,
- *Safra taşları gibi.

CA-72-4 Tumor Belirteci (TAG 72, Kanser Antijen72-4)

Yöntem

ECLIA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

1 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	+4°C	-20°C
Serum	48 sa.	12 ay

Örnek toplama özellikleri

Hemolizli, sarılıklı, lipemik serumlarla çalışılmaz.

Referans değerler

<6,9 U/mL

Klinik kullanımı

-Gastrointestinal sistem, meme ve over primer adenokarsinomlarının rekürrens ve tedavilerinin takibinde kullanılır.

Yükseldiği durumlar

-Metastatik gastrik karsinomlarda yükselir.

-Bazı iyi huylu hastalıklarda da artabilir;

.karaciğer sirozu,

.pankreatit,

.pulmoner hastalıklar,

.romatoid hastalıklar,

.jinekolojik hastalıklar,

.gastrointestinal sistem hastalıkları vb.

C 1 Esteraz İnhibitörü (C 1 İnaktivatör)

Yöntem

Türbidometrik, nefelometrik

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Referans değerler

0,15- 0,35 g/L

Klinik kullanımı

Başlıca herediter anjioödem tanısında ve tedaviye cevap olarak C1 esteraz inhibitörü seviyesinin monitorizasyonunda kullanılır. C1 esteraz inhibitörü, proenzim olan C1'in aktif forma geçmesini engeller. C1 inaktivatör konsantrasyonu herediter ve akkiz anjioödemde düşük bulunur. Herediter anjioödem vakalarının %85 kadarında C1 inaktivatörün mutlak konsantrasyonunda düşme görülür. Konjenital C1 inaktivatör eksikliği herediter anjioödemde, sonradan oluşan C1 inaktivatör eksikliği ise SLE, lenfoma ve diğer lenfoproliferatif hastalıklarda görülebilir.

Chlamydia Antikorları IgG ve IgM

Yöntem

IFA; MIF (Mikro-immünofloresan assay)

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

+4°C

Serum

24 saat

Referans değerler

IgG: < 1/64

IgM: < 1/10

Klinik kullanımı

Klamidy, küçük, hareketsiz intrasellüler enfeksiyon ajanıdır. Bakterilere benzer ve enfeksiyonları antibiyoterapiye cevap verir. Erişkinde antikor pozitifliği % 50-78 oranında değişir. Özellikle IgM de çapraz reaksiyon sık gözlenir. Klamidyal enfeksiyonlar %25-35 oranında asemptomatiktir. İnkübasyon periyodu 10-20 gündür. Dizüri orta derecedir, bazen de yoktur.

Chlamydia Trachomatis Antijeni

Yöntem

EIA

Başlıca örnek tipi

Plastik bir kaba alınmış ön idrar veya özel sürüntü (kadınlarda servikal, erkeklerde üretral)

Minimum hacim

15 mL ön idrar

Örnek saklama

+4°C

İdrar

72 saat

Örnek toplama özellikleri

Numune alındıktan sonra soğuk ortamda saklanmalı ve en kısa sürede yine soğuk ortamda laboratuvara ulaştırılmalıdır. Erkeklerde örnek alımından önce en az 3 saat boyunca idrar yapılmamış olmalıdır.

Referans değerler

Negatif

Klinik kullanımı

Chlamydia trachomatis'in 15 serotipi bulunmaktadır. 8 serotipi (D'den K'ya) kadınlarda üretral sendromlara, servisite, pelvik inflamatuvar hastalıklara, endometrite, perihepatite neden olurken, erkeklerde epididimite, yenidoğanda pnömoni ve konjunktivite neden olmaktadır. Chlamydia trachomatis enfeksiyonlarının tespitinde PCR yöntemi kültür veya serolojik testlere göre çok daha hassastır.

Civa (Hg), (Tam Kan)

Yöntem

AAS

Başlıca örnek tipi

EDTA lı Tam Kan

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Mor kapaklı (EDTA' lı) tüp

Örnek saklama

+4°C

EDTA lı Tam Kan

2 hafta

Örnek toplama özellikleri

EDTA lı tam kan veya 10 gr. Saç

Referans değerler

Tam kan :< 10 mg/L (<10 ng/mL)

Saç: <1 mg/L

Toksik doz: >50 ng/mL

Klinik kullanımı

Akut ve kronik civa zehirlenmesinin takibinde kullanılır. Saçtaki civa konsantrasyonu klinik semptomların şiddeti ile ilişkilidir. Saç ve tırnaktaki normal civa konsantrasyonu <1,0 µg/g dir.

Civa (İdrar)

Yöntem

AAS

Başlıca örnek tipi

24 saatlik idrar, spot idrar

Minimum hacim

10 mL

Örnek saklama özellikleri

24 saatlik idrar koruyucu gerektirmez. Soğuk ortamda saklanmalı ve gönderilmelidir. 6 N HCl, asetik asit veya borik asit üzerine toplanan idrarlar da kabul edilir.

Referans değerler

24 saatlik idrar: < 10 µg/ örnek (normal),
> 50 µg/ örnek (toksik doz).

Klinik kullanımı

Civa toksisitesini saptamada kullanılır.

Clostridial Toksin Tayini **(Clostridium Difficile Toksin A,** **Pseudomembranöz Kolit Serolojik Testi,** **Antibiotic Associated Colitis Assay)**

Yöntem

EİA

Başlıca örnek tipi

Gaita

Minimum hacim

20 g.

Örnek tüpü – kabı

Temiz, ağzı kapaklı kap içine alınmalıdır.

Klinik kullanımı

C.difficile, geniş spektrumlu antibiyotik alan (Klindamisin, ampisilin ve sefalosporinler) hastaların barsaklarında görülen bakteriyel enfeksiyondur. Antibiyotikler tarafından normal flora baskılanır, C.difficile'nin artışına neden olur. C.difficile, antibiyotikle ilişkili ishal ve pseudomembranöz kolit vakalarının hemen hemen tümünden sorumlu bakteriyel patojendir. C.difficile, toksin A ve B olarak isimlendirilen iki toksini aynı anda üretir. Sonuçta, kolon epitelinin nekrozuna neden olur. Toksin A sıvı kaybı, mukozal hasar ve intestinal enflamasyonlardan sorumludur. İn vitro koşullarda toksin B çok daha potenttir. Toksin A'nın gaitada saptanması enterik hastalığın C. Difficile ile ilişkili olduğunu gösterir.

C-peptid

(Connecting Peptide İnsulin, İnsulin C-peptid,
Proinsulin C-peptid)

Yöntem

RİA

Örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0,5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	+4°C	-20°C
Serum	5 gün	2 ay

Örnek toplama özellikleri

Kan alımından önce hasta 12 saat aç kalmalıdır.

Referans değerler

1,1 - 3,2 ng/mL

SI ünite dönüşüm katsayısı

$\times 0,33 = \text{nmol/L}$

İnterfere edici faktörleri

-C-peptidin büyük bölümü böbrekte yıkıldığından böbrek yetersizliğinde artmış seviyeler görülür.

-İlaçlar artmış C-peptid seviyesine neden olabilirler (örnek: sulfanilüre gibi oral hipoglisemik ajanlar).

Klinik kullanımı

İnsulin ile tedavi edilen diyabetli hastalarda rezidüel β -hücre fonksiyonunun değerlendirilmesinde kullanılır. Ne kadar insulin enjeksiyonu yapılacağını gösterir. β -hücre rezervlerinin ilerleyen tüketimi c-peptid seviyesi ile takip edilebilir. C-peptid seviyeleri aynı zamanda metabolik stabilitenin ölçümünde kullanılabilir. Uzun sürmeyen diabetes mellituslarda, c-peptidin normal değere dönmesi remisyonun sağlandığını gösterir.

Yükseldiği durumlar

- İnsulinoma,
- Oral hipoglisemik ilaçlar,
- Böbrek yetmezliği,
- Tip 2 diabetes mellitus,
- Glukoz alımı,
- Vagal stimülasyon,
- Hipokalemi,
- Tirotoksikozis,
- Cushing sendromu,
- Gebelik,
- Pankreas transplantasyonu,
- Akromegali.

Azaldığı durumlar

- Tip 1 diabetes mellitus,
- İnsulin tedavisi,
- Tiazid grubu diüretikler,
- Alkol kullanımı,
- Pankreatektomi sonrasında,
- Reaktif hipoglisemi.

C-Reaktif Protein (CRP; hs-CRP)

Yöntem

Nefelometrik

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0,5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C	-20°C
Serum	7 gün	14 gün	2 ay

Referans değerler

<3mg/L

Kardiyak risk;

Düşük: <1,0 mg/dL

Orta: 1,0-3,0 mg/dL

Yüksek: >3,0 mg/dL

İnterfere edici faktörler

-Yükselmiş test sonuçları hipertansiyon, yükselmiş body mass indeksi, metabolik sendrom/Diabetes Mellitus, kronik enfeksiyon (gingivitis, bronşit), kronik enflamasyon (Romatoid Artrit) ve düşük HDL/ yüksek trigliserid durumlarında görülebilir.

-Sigara içimi artmış seviyelere neden olabilir.

-Azalmış test sonuçları orta derecede alkol harcanmasından, kilo kaybı ve artmış egzersizden kaynaklanabilir.

-Bazı ilaçlar artmış test sonuçlarına neden olabilir (östrojenler ve progesteronlar).

-Bazı ilaçlar azalmış test sonuçlarına neden olabilir (fibratlar, niasin ve statinler).

Klinik kullanımı

Akut faz reaktanıdır. Enfeksiyon hastalıklarının, neoplastik hastalıkların değerlendirilmesinde kullanılır. Ayrıca (>5 mg/dl)'den yüksek konsantrasyonlar romatoid artritte erezyonların ilerlediğinin göstergesidir. Yüksek serum CRP'si bakteriyel enfeksiyonlar için karakteristik olup viral menenjit veya meningoensefalit için karakteristik değildir. CRP bu hastalıkların klinik takibinde kullanılabilir. Yüksek CRP seviyeleri uygun tedavi ile bakteriyel menenjitte komplikasyon gelişmezse 7 gün içerisinde normale döner. Yüksekliği koroner kalp hastalığı riskinin erken bir göstergesi olduğundan koroner kalp hastalığı için risk taraması amacıyla da kullanılır.

Yükseldiği durumlar

- Artrit,
- Akut romatizmal ateş,
- Reither sendromu,
- Chron hastalığı,
- Vaskülitler,
- SLE,
- Doku enfarktüsü ve hasarı,
- Akut myokard enfarktüsü,
- Pulmoner enfarktüs,
- Renal transplantasyon reddi,
- Kemik iliği transplant reddi,
- Yumuşak doku travmaları,
- Bakteriyel enfeksiyon,
- Postoperatif yara enfeksiyonu,
- İdrar yolu enfeksiyonu,
- Tüberküloz,
- Malign hastalıklar,
- Bakteriyel menenjit.

Cytomegalovirus IgG ve IgM

Yöntem

IFAT (BOS); EİA (Serum)

Başlıca örnek tipi

Serum, BOS

Minimum hacim

0,5 mL.

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı) (Serum), Jelsiz steril tüp (BOS)

Klinik kullanımı

CMV, Herpes simpleks, Ebstein barr, Varicella zoster virüs ailesindedir. Enfeksiyon genellikle fetusta, erken çocukluk döneminde, genç yetişkinlerde görülür. Bazı popülasyonlarda artmış risk vardır. Erkek homoseksüeller, transplant hastaları, AIDS hastalarında özellikle CMV, cinsel temasla, transplasental yolla, damlacık enfeksiyonuyla, idrar ve servikal sekresyonlarla, kan ürünleriyle, bağışlanan dokularla geçebilir. Klinik bulgu veren enfeksiyonlar en sık olarak immünosupresif tedavi almakta olan renal transplantasyonlularda görülür. Ateş, artralji, pnömoni ve lökopeni gibi bulgularla ortaya çıkar. CMV IgG antikorunu enfeksiyondan yaklaşık bir yıl sonra oluşur.

Çinko (Zn), (Serum)

Yöntem

Atomik Absorbsiyon (AAS)

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

1 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

+4°C

Serum

48 saat

Örnek toplama özellikleri

Test tüpü daha önce hiç kullanılmamış olmalı. 10 saatlik sabah açlığı gerekmektedir. Kan çinko düzeyinin sirkadiyen ritmi vardır. Sabah 09:00 ve akşam 18:00'de pik yapar. Yemeklerden sonra ise çinko düzeyi düşer.

Referans değerler

50 - 120 µg/dL

SI ünite dönüşüm katsayısı

$\times 0,153 = \mu\text{mol/L}$

Klinik kullanımı

Çinko eksikliğini saptamak için kullanılır. Çinko esansiyel bir elementtir. Karbonik anhidraz, Alkalen fosfataz, RNA ve DNA polimeraz, alkol dehidrogenaz enzimleri için kritik bir kofaktördür. Peptidazlar, kinazlar ve fosforilazlar çinko eksikliğinden en fazla etkilenirler. Çinko, büyüme, puberte ve yara iyileşmesinde önemli role sahiptir.

Çinko (Zn). (Serum)

Yükseldiği durumlar

- Akrodermatitis enteropatika,
- Gastrointestinal sistem hastalıkları,
- AMI,
- Hepatoselüler hastalıklar,
- Akut enfeksiyonlar,
- Lenfoma,
- Pulmoner tüberküloz,
- Talasemi majör,
- Lösemi,
- Gebelik.

Azaldığı durumlar

- Osteosarkom,
- Koroner kalp hastalığı,
- Arterioskleroz,
- Anemilerde.

Çinko (Zn), (Eritrosit İçi)

Yöntem

AAS

Başlıca örnek tipi

EDTA'lı tam kan

Minimum hacim

2 mL

Örnek tüpü – kabı

EDTA'lı tüp (Mor kapaklı)

Referans değerler

1000 - 2000 µg/dL

Klinik kullanımı

Kan dolaşımındaki total çinkonun %75-88'i eritrositlerin içinde bulunduğundan, vücudun orta vadedeki çinko düzeyinin değerlendirilmesi amacıyla eritrosit içi konsantrasyonunun değerlendirilmesi tercih edilebilir. Orak hücreli anemide eritrosit içi çinko düzeyi düşük bulunur.

Çinko (Zn), (Saç)

Çinko (Zn), (Saç)

Yöntem

AAS

Başlıca örnek tipi

Saç

Minimum hacim

Ense bölgesinden alınmış 0,5 g. kadar saç örneği

Referans değerler

100 - 280 µg/g. saç

Klinik kullanımı

Vücudun uzun vadedeki çinko düzeyinin değerlendirilmesi amacıyla saç konsantrasyonunun değerlendirilmesi tercih edilebilir.

Çinko (Zn) (İdrar)

Yöntem

Atomik Absorbsiyon Spektrometresi (AAS)

Başlıca örnek tipi

Spot/24 saatlik idrar

Minimum hacim

10 mL

Örnek tüpü – kabı

İdrar kabı

Örnek saklama

+4°C

Serum

10 gün

Örnek toplama özellikleri

Soğuk ortamda saklanmalı ve gönderilmelidir. 6 N HCl, asetik asit veya borik asit üzerine toplanan idrarlar da kabul edilir.

Referans değerler

150 - 1200 µg/gün

Yükseldiği durumlar

- Hiperparatiroidizm,
- Alkolizm,
- Orak hücreli anemi,
- Hepatik siroz,
- Viral hepatitler,
- Total parenteral nutrisyon
- Cerrahi sonrası.

Çinko (Zn), (İdrar)

Azaldığı durumlar

- Dwarfizm,
- Akut doku hasarı,
- Orak hücreli anemi,
- Birkaç hafta çinko eksik parenteral beslenme,
- Bazı kanserler, özellikle akciğer ve kolon,
- Gebelik ve oral kontraseptifler,
- Pica ve çinko bağlayıcı ajanlar,
- Akrodermatitis enteropatika,
- Kronik karaciğer hastalığı,
- Stres,
- Hipoalbuminemi,
- Enfeksiyon,
- Malnutrisyon ve azalmış absorpsiyon,
- Yanık.

D-Dimer (Fibrin Yıkım Ürünleri)

Yöntem

Kinetik

Başlıca örnek tipi

Sitratlı Plazma

Minimum hacim

1 mL

Örnek tüpü – kabı

Sitratlı tüp (Mavi kapaklı tüp)

Örnek saklama

-20°C

Sitratlı Plazma

24 saat

Örnek toplama özellikleri

Örnek alındıktan sonra dondurulacak ise plazma ayrılmalı ve 30 dakika içerisinde dondurma işlemi yapılmalıdır.

Referans değerler

< 278 ng/mL

Klinik kullanımı

D-Dimer testi trombin ve plasmin aktivitesini değerlendirir. Fibrinolizis sırasında oluşan fibrin yıkım ürünüdür. Dissemine intravasküler koagülasyon (DIC) varlığında yüksek seviyelerde tespit edilir. Pulmoner embolizm, derin ven trombozu gibi durumlarda da artabilir. Yüksek D-dimer seviyeleri postoperatif dönemdeki hastalarda da dikkati çeker. D-dimer derin ven trombozunun (DVT) tedavisinin takibinde ve rekürrens riskini göstermede kullanılabilir.

Ayrıca over kansinmaları ve böbrek hastalarında fibrin yıkımının saptanmasında ve derin ven trombozu veya akut myokard enfarktüsünde uygulanan tedavinin takibinde kullanılabilir.

D-Dimer (Fibrin Yıkım Ürünleri)

Yükseldiği durumlar

- Fibrinolizis,
- Trombolitik veya doku plazminojen aktivatör ile fibrinolitik tedavisi esnasında,
- Derin ven trombozu,
- Pulmoner embolizm,
- Arteriyel tromboembolizm,
- DİK,
- Sickle cell anemisindeki vazooklüziv kriz,
- Gebelik,
- Malignansi,
- Cerrahi.

Dehidroepiandrostenedion Sülfat (DHEA-SO₄)

Yöntem

ECLIA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C	-20°C
Serum	72 saat	5 gün	2 ay

Referans değerler

	<u>Erkek:</u>	<u>Kadın:</u>
AD	0.6-2.7 ng/mL	0.5-2.7 ng/mL
DHEA	1.0-9.5 ng/mL	0.4-3.7 ng/mL
DHEA-S	280-640 mcg/dL	65-380 mcg/dL

SI Ünite Dönüşüm Katsayısı

$\times 0,027 = \mu\text{mol/L}$

İnterfere edici faktörler

-Testten 1 hafta önce yapılan radyoaktif görüntüleme değersiz test sonuçlarına neden olur.

-Androstenedion; artırıcı ilaçlar (kortikotropin, klomifen, metirapon).

-Androstenedion; azaltıcı ilaçlar (steroidler).

Klinik Kullanımı

Androstenedionlar (AD), (androstenedion, DHEA ve onun sülfirik esterleri DHEA-S), gonadlar ve adrenalde yapılan testesteron ve estronun prekürsörüdür. ACTH onların adrenal sekresyonunu uyarır.

Dehidroepiandrostenedion Sülfat (DHEA-SO₄)

Androjen eksikliği veya aşırı durumların (hirsutizm ve/veya virilizasyon) değerlendirilmesinde yardımcıdır. Düşük doz deksametazon supresyon tedavisinin izlenmesinde kullanılır. Androstenedion ve DHEA sekresyonu epizodiktir ve kortizole benzer diurnal varyasyonlar gösterirler. DHEA-S diurnal varyasyon göstermez ve serumda androstenedion ve DHEA dan daha fazla konsantrasyonda bulunur. Ayrıca DHEA-S; adrenal karsinomalar tarafından aşırı salındığı halde adenomalarda salınmaz. Hirsutizm, amenore, polikistik over sendromu, konjenital adrenal hiperplazi ve adrenal karsinomların değerlendirilmesinde önemlidir. Diğer androjenlerle (testesteron ve androstenedion) beraber yorumlanmalıdır.

Yükseldiği durumlar

- Adrenal tümör,
- Konjenital adrenal hiperplazi,
- Ektopik ACTH üreten tümörler,
- Cushing sendromu (bazı olgular),
- Stein- Leventhal sendromu,
- Ovarian sex kord tümörleri.

Azaldığı durumlar

- Gonadal yetersizlik,
- Primer veya sekonder adrenal yetersizlik.

Demir (Fe)

Yöntem

Otoanalizör ile Spektrofotometrik

Başlıca örnek tipi

Serum (alternatifi heparinli plazma)

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C	-20°C
Serum	7 gün	7 gün	2 ay
Heparinli plazma	7 gün	7 gün	2 ay

Örnek toplama özellikleri

Diurnal varyasyonu vardır. Sabah saatlerinde en üst düzeylerde bulunur. Hasta en az 10 saatlik açlık sonrasında kan vermelidir. Sabah serum demiri, öğleden sonraki serum demirine nazaran daha yüksektir. Enfeksiyon varlığında serum demir düzeylerinin geçici olarak düşebileceği değerlendirilmelidir. Hemolizli örneklerden kaçınılmalı ve 1 saat içinde serum ayrılmalıdır.

Referans değerler

Erkek; < 19 yaş: 60 - 175 µg/dL

≥19 yaş: 65 - 175 µg/dL

Kadın: 50 - 170 µg/dL

Yenidoğan: 100-250 µg/dL

Çocuk: 50-120 µg/dL

SI ünite dönüşüm katsayısı

x0.179 = µmol/L

Demir (Fe)

İnterfere edici faktörler

- Son zamanlardaki kan transfüzyonları,
- Son zamanlarda yenilen yüksek demir içerikli besinler,
- İlaçlar: Demiri yükseltenler: Kloramfenikol, dekstran, östrojenler, etanol, demir preparatları, metildopa ve oral kontraseptifler
- İlaçlar: Demiri azaltanlar: ACTH, kolestramin, kloramfenikol, kolşisin, desferoksamin, metisilin ve testesteron

Klinik kullanımı

Vücut demirinin %70'i eritrositler içindeki hemoglobinde bulunur. Demirin %30'u ferritin ve hemosiderrin şeklinde depolanır. Demir+globulin= Transferin. Serum demiri tayini transferrine bağlanan demirin miktar tayinidir. Eritrositlerin oluşumu ve yıkımı, demir metabolizması ve demir taşınımı ile ilgili her türlü durumun değerlendirilmesinde yardımcıdır. Her türlü anemi, demir eksikliği, talasemi, sideroblastik anemi ve demir zehirlenmelerinin değerlendirilmesinde kullanılır.

Yükseldiği durumlar

- Pernisiyöz, aplastik anemi,
- Vitamin B₆ eksikliği,
- Akut lösemi,
- Akut hepatitler,
- Hemosiderozis,
- Hepatik nekrozis,
- Hemakromatozis,
- Kurşun toksisitesi,
- Hemolitik anemi,
- Demir toksisitesi,
- Talasemi,
- Akut demir zehirlenmeleri,
- Massif transfüzyonlar.

Azaldığı durumlar

- Diyetle yetersiz demir alımı,
- Demir eksikliği anemisi,
- Hipotiroidizm,
- Akut ve kronik enfeksiyonlar,
- Post operatif dönem,
- Kronik kan kaybı,
- Demirin yetersiz emilimi,
- Gebelik(geç),
- Neoplazi,
- Kronik gastrointestinal kan kaybı,
- Kronik hematüri,
- Kronik ağır fizyolojik veya patolojik menstruasyon.

Demir Bağlama Kapasitesi (Total), (TDBK)

Yöntem

Otoanalizör ile Spektrofotometrik

Başlıca örnek tipi

Serum (alternatifi heparinli plazma)

Minimum hacim

0,5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C	-20°C
Serum	7 gün	7 gün	2 ay
Heparinli plazma	7 gün	7 gün	2 ay

Örnek toplama özellikleri

Hasta en az 10 saatlik açlık sonrasında kan vermelidir. 1 saat içinde serum ayrılmalıdır. Hemolizli, sarılıklı, lipemik serumlarla çalışılmaz.

Referans değerler

Erkek: 225-480 µg/dL

Kadın: 215-480 µg/dL

SI ünite dönüşüm katsayısı

$\times 0,179 = \mu\text{mol/L}$

İnterfere edici faktörler

-İlaçlar TDBK artırırlar: Floridler ve oral kontaseptifler.

-İlaçlar TDBK azaltırlar: ACTH ve kloramfenikol.

Klinik kullanımı

Total demir bağlama kapasitesi (TDBK); mobil demire bağlanabilen, tüm proteinlerin bir ölçümüdür. Transferin bu proteinler içinde en fazla miktarda olanıdır. Böylece TDBK, transferrinin indirekt ölçümüdür. Ferritin TDBK içine dahil edilmez. Çünkü o sadece depo demirini bağlar. TDBK, demir eksikliği olanların %70'inde artış gösterir. Transferrin negatif akut faz reaktanıdır.

Demir Bağlama Kapasitesi (Total). (TDBK)

Transferrin saturasyonu (TS) (%)

$$TS = \frac{\text{Serum demir seviyesi}}{\text{TDBK}} \times 100$$

Normal değer: TS= %20-50

TS: < %15 Demir eksikliği anemisi,

TS: > %50 Hemolitik, Sideroblastik, Megaloblastik anemiler.

Yükseldiği durumlar

- Oral kontraseptifler,
- Gebeliğin son döneminde
- Demir eksikliği anemisi,
- Polistemia vera,
- Hipokromik anemiler,
- Akut hepatitler.

Azaldığı durumlar

- Hipoproteinemi,
- Demir eksikliğine bağlı olmayan anemiler,
- Kronik enfeksiyonlar,
- Pernisiyöz anemi,
- Maligniteler,
- Siroz,
- Hemolitik anemi,
- Hemokromatozis,
- Orak hücreli anemi,
- Viral hastalıklar,
- Talasemiler.

11-Deoksikortizol (Compound S)

Yöntem

RIA

Başlıca örnek tipi

Serum (Aternatifi Plazma ACD, Plazma heparinli, Plazma EDTA)

Minimum hacim

0,2 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C	-20°C
Serum	8 saat	7 gün	2 ay
Plazma ACD	8 saat	7 gün	2 ay
Plazma heparinli	8 saat	7 gün	2 ay
Plazma EDTA	8 saat	7 gün	2 ay

Referans değerler

< 8 ng/mL

Klinik kullanımı

Hipotalamik-hipofiz-adrenal aksın ve hipofiz ACTH rezervinin değerlendirilmesinde kullanılır. Kortizolle baskılanan 80 ng/ml'den az 11- deoksikortizol konsantrasyonları adrenal veya hipofizer yetersizliği gösterir.

Yükseldiği durumlar

- 11-alfa hidroksilaz eksikliğine bağlı olarak gelişen Adrenokortikal hiperplazi,
- Adrenal karsinomlar,
- ACTH düzeylerinin arttığı durumlar.

Diazepam (Valium®)

Yöntem

HPLC

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Referans değerler

Tedavi Dozları

Diazepam : 0.2-0.8 µg/ml

Nordiazepam : 0.2-0.8 µg/ml

Her İki Toplam : 0.4-1.8 µg/ml

Toksik Doz :

Her İki Toplam : ≥ 5.0 µg/ml

Klinik kullanımı

Hemen geleneksel antikonvülzan tedaviye cevap vermeyen ani gelişen konvulsif epileptik atakların tedavisinde kullanılır. Benzodiazepin (Diazepam=Valium®) bir prototiptir ve yaygın olarak antianksiyete, hipnotik ve kas gevşetici ajan olarak kullanılır.

Difenilhidantoin (Fenitoin)

Yöntem

FPIA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek toplama özellikleri

Son ilaç kullanma zamanı ve dozu belirtilmelidir. Örneğin, bir sonraki ilaç dozu alınmadan toplanması önerilir.

Referans değerler

Tedavi Dozu : 10- 20 µg/mL

Toksik Doz : > 20 µg/mL

Olası kritik değerler

25-50 µg/mL arasında toksik etkiler görülür, 100 µg/mL üzeri letal olabilir.

Klinik kullanımı

Tonik-klonik ve psikomotor nöbetlerin önlenmesi amacıyla kullanılır. Serum konsantrasyonu 30 µg/mL üzerine çıktığında tremor, hiperrefleksi ve letarji gibi belirtiler ortaya çıkabilir. Klinik uygulamada terapötik kan seviyesinin izlenmesi ve toksisite olasılığının araştırılması amacıyla kullanılır.

Digitoksin

Yöntem

RIA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek toplama özellikleri

Son ilaç kullanma zamanı ve dozu belirtilmelidir. Örnek, son dozdan 6-12 saat sonra alınmalıdır. Doz değişikliğinden sonra 48-96 saat geçmeden kontrol yapılması önerilmemektedir.

Referans değerler

Tedavi Dozu : 14- 30 µg/mL

Toksik Doz : > 35 µg/mL

Olası kritik değerler

Hastaların %85'inde 35 µg/mL üzerinde toksik belirtiler görülmeye başlar.

Klinik kullanımı

Konjestif kalp yetmezliği ve çeşitli kardiyak ritim bozukluklarının tedavisinde kullanılan ilaçlardır. Başlıca eliminasyon yolu karaciğerdir. Digoksin ise büyük ölçüde renal yolla atılır. Bu nedenle renal yetmezliği olanlarda digoksin yerine kullanılır.

Digoksin

Yöntem

FPIA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Kırmızı kapaklı tüp

Örnek saklama

Son ilaç kullanma zamanı ve dozu belirtilmelidir. Örnek son dozdan en az 6 saat sonra alınmalıdır. Stabil kan seviyesinin belirlenmesi isteniyorsa sonraki dozdan hemen önce alınabilir. Stabil kan seviyesine yaklaşık olarak 5 gün içinde ulaşılır.

Referans değerler

Tedavi dozu : 0.60-2.00 ng/ml

Toksik doz : > 2.50 ng/ml

Panik değer : >3 ng/ml

Klinik Kullanımı

Konjestif kalp yetmezliği ve çeşitli kardiyak ritim bozukluklarının tedavisinde kullanılır. Kardiyak output'u artırır, venöz basıncı, kan hacmini ve ventriküler atım hızını azaltır. Başlıca idrar yoluyla atılır.

Dinitrofenilhidrazin Testi

Yöntem

Kolorimetrik

Başlıca örnek tipi

Spot idrar

Minimum hacim

5 mL

Örnek tüpü – kabı

İdrar kabı

Örnek saklama

+4°C

Serum

1 ay

Klinik kullanımı

Maple Syrup Urine Disease (MSUD) tanısında kullanılır. Fenilketonüri, histidinemi, metionin malabsorbsiyonu ve herhangi bir nedene bağlı olan ketonürilerde pozitif sonuçlara neden olabilir. Bir tarama testidir.

Direkt Coomb's Testi (Direkt Antiglobulin Test, Anti-Human Globulin Test)

Yöntem

Aglütinasyon

Başlıca örnek tipi

Plazma (EDTA)

Minimum hacim

0.5 mL plazma

Örnek tüpü – kabı

Mor kapaklı tüp

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C
Plazma	72 saat	7 gün

Referans değerler

Negatif

İnterfere edici faktörler

-İlaçlar yanlış pozitif sonuç verirler;

Ampisilin, kaptopril, sefalosporinler, klorpromazin (thorazin), klorpropamid, hidralazin, indometazin (indocin), insulin, izoniazid (INH), Levo dopa, metil dopa, penisilin, fenitoin, prokainamid, kinidin, rifampin, streptomisin, sulfanamidler ve tetrasiklinler.

Klinik kullanımı

Bu test hemolizi veya hemolitik transfüzyon reaksiyonlarını araştırmak ve eritrositler üzerindeki antikorları saptamak için kullanılır. Testin prensibi: globulinlerle kaplı eritrositlerin, anti-human globulin antikorları tarafından aglütinasyonunun uyarılmasına dayanır. Böylece Direkt Coomb's Testi, şüpheli transfüzyon reaksiyonlarının değerlendirilmesinde kullanılır.

Yükseldiği Durumlar

-Pozitif olduğu klinik durumlar şunlardır:

- * Yenidoğanın hemolitik hastalıkları,
- * Transfüzyon reaksiyonları,
- * Otoimmun hemolitik anemi,
- * İlaçlara bağlı [(metildopa (aldomet), penisilin, sefalosporinler (keflin), kinidin, insülin, sülfonamidler, fenasetin)],
- * Soğuk otoimmun hemolitik anemi,
- * Paroksizmal Soğuk Hemoglobinüri.

Dopamin

Yöntem

HPLC

Başlıca örnek tipi

İdrar

Minimum hacim

10 mL

Örnek tüpü – kabı

İdrar kabı

Örnek toplama özellikleri

Örnek aç karnına alınmalı. Kan alma stresi ve ayakta durma ile plazma katekolamin düzeyi artar. Plazma hemoliz edilmeden hemen ayrılmalı ve soğuk ortamda gönderilmelidir. İdeal olarak venöz bir kateter ile sabah 30 dakika istirahati takiben supin pozisyonda kan alınmalıdır. Ayrıca trisiklik antidepresanları 2 hafta önceden L-dopa, katekolamin içeren bazı ilaçlar (örn: dekonjestanlar), amfetaminler, buspiron, psikoaktif ilaçlar, metildopa, etanol ve benzodiazepin için ise 1 hafta öncesinden kullanımı kesilmelidir.

Referans değerler

< 1 yaş: 0- 85 µg/gün

1 yaş: 10- 140 µg/gün

2-3 yaş: 40- 260 µg/gün

≥4 yaş: 65- 400 µg/gün

Klinik kullanımı

Olası Feokromastoma'yı epizodik hipertansif semptomlara sahip hastalıklardan (örnek: nörolojik, psikolojik, kardiyak ve endokrin bozukluklar) ayırmada kullanılır.

Yükseldiği durumlar

- Nöroblastoma,
- Ganglionöroblastoma,
- Ganglionöroma,
- Paraganglioma,
- AMI,
- Stres, egzersiz, ayakta durma,
- Hipotiroidizm,
- Diabetik ketoasidoz.

Azaldığı durumlar

Otonom nöropatilerde plazma katekolamin düzeyi düşer.

D-Xylose Absorbsiyon Tesi (Xylose Tesi)

Yöntem

Spektrofotometrik

Başlıca örnek tipi

Serum ve idrar

Minimum hacim

1 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C
Serum	7 gün	7 gün

Örnek toplama özellikleri

Örnek toplanması 10 saatlik sabah açlığı sonrasında olmalıdır. İdrar karanlık ortamda toplanmalı ve soğuk ortamda saklanmalıdır.

Klinik kullanımı

D-xylose başlıca ince barsağın yukarı kısımlarından özellikle jejunumdan absorbe edilir. D-xylose metabolize edilmez, böbrekler tarafından salınır. Bu test ince barsağın proksimal bölgesindeki fonksiyonunu saptamak için kullanılır.

Azaldığı durumlar

- Çölyak hastalığı (Nontropical sprue, gluten sensitiv enteropati),
- Tropical sprue,
- Abetalipoproteinemia,
- İntestinal malabsorbsiyon,
- Asit,
- Kusma,
- Whipple hastalığı,
- Gecikmiş gastrik boşalma,
- İnce bağırsakta bakteriyel çoğalma,
- Jejunumun cerrahi çıkarılması,
- Jejunumu içeren bölgesel enteritis.

Ebstein-Barr Virüs Early Antijen Antikoru (EBV EA Antikor)

Yöntem

EIA IFA/ IMAGE

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C	-20°C
Serum	48 saat	7 gün	2 ay

Referans değerler

Titre <1:10 (IFA/IMAGE)

Klinik kullanımı

EBV enfeksiyonu, enfeksiyöz mononükleozis (IM)' e neden olur. Mononükleozis çoğunlukla çocuklar, adolesanlar ve yetişkinlerde görülür. Serolojik testler EBV enfeksiyonunu saptamak için tek yoldur. Monospot testi: Heterofil aglutinasyon slide testidir.

Diğer daha spesifik immunolojik testler enfeksiyonun zamanlamasına yardımcı olurlar. VCA-viral kapsid antijen antikoru (VCA) IgG veya IgM olabilir. EBV nükleer antijen (EBNA), enfekte lenfositin nükleusunda yer alır. Diğer EBV antijeni; (EA, early antijen) olarak isimlendirilir. İki tip early antijen vardır. Biri enfekte hücrenin stoplazmasında diffüz olarak yayılmıştır, (EA-D) diğeri sadece sınırlı olarak stoplazmada bulunur(EA-R). EA-D yaygın olarak nasofarengeal karsinomlu hastalarda çok yüksek konsantrasyonlarda bulunur. Stage 1'den stage 4'e doğru hastalığın ilerlemesiyle antikor titresinde artış görülür. Yüksek titredeki EA IgA antikoru VCA-IgA antikoru testi ile kombine yapılırsa, Asya, Afrika, ve Akdeniz bölgesindeki yüksek risk gruplarını saptamamızda yardımcı olur. EA-R ise Burkitt lenfomada yaygın olarak bulunur.

EBV ile enfekte bir hastada antikor titrelere şu şekilde yorumlanabilir.

a- Şahıs EBV ile enfekte olduğunda önce anti VCA antikorları görülür.

b- Anti-EA antikorları (EA-D veya EA-R) antikorları daha sonra görülür veya anti VCA antikorları ile beraber hastalığın devamında görülür.

c- Hasta düzelse Anti VCA ve Anti EA antikorları azalır ve Anti EBNA antikorları görülür. Anti EBNA antikorları hayat boyu devam eder ve geçmiş enfeksiyonu gösterir.

d- Hasta iyileştiğinde; Anti VCA ve Anti EBNA antikorları düşük dozda daima bulunur. Nadiren, Anti EA antikorları hasta düzeldikten sonra da bulunabilir.

Yükseldiği durumlar

- İnfeksiyöz mononukleozis,
- Kronik yorgunluk sendromu,
- Kronik EBV taşıyıcılığı,
- Burkitt lenfoma,
- Nasofarengeal kanser.

Ebstein-Barr Virüs Nükleer Antijen (EBNA) IgG Antikorları (EBV EBNA Antikor IgG)

Yöntem

EIA

Başlıca örnek tipi

serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Referans değerler

<0.91 ISR

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4 °C	-20°C
Serum	48 saat	14 gün	2 ay

Klinik kullanımı

EBV enfeksiyonunun başlangıç zamanının belirlenmesinde kullanılır. Enfeksiyöz Mononükleozisin etkeni olan EBV virusu ile karşılaştıktan sonraki 6-8 haftada (Konvelesan dönem) pozitifleşir ve ömür boyu pozitif kalır. Erişkinlerin % 90'ında EBV (VCA IgG ve EBNA) antikorları pozitifdir.

Ebstein-Barr Virüs Viral Kapsid Antijen Antikoru (VCA) (EBV VCA IgM ve IgG)

Yöntem

EIA (serum); IFA (BOS)

Başlıca örnek tipi

Serum; BOS.

Minimum hacim

0.5 mL; 0.1 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Klinik kullanımı

EBV enfeksiyonunun tanısında kullanılır. Primer enfeksiyon çocukluk döneminde genelde asemptomatik geçerken erişkinlerde Enfeksiyöz Mononükleozis tablosuna neden olur. Ayrıca EBV enfeksiyonu ile Burkitt Lenfoma ve nazofarenks karsinomları arasında bir bağlantı da vardır. EBV ile karşılaştıktan kısa bir süre sonra VCA IgM ve IgG pozitifleşir. Zamanla IgM negatifleşirken IgG hayat boyu pozitif kalır.

ENA Antikorları

(Saline Ekstrakte Edilebilir Nükleer Antijen Antikorları)
(Sm, RNP ve ss-A, ss-B)

Yöntem

EIA, LIA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C
Serum	14 saat	7 gün

Referans değerler

< 20 Unit (Negatif)

20-25 Unit (Sınırdaki)

≥26 Unit (Pozitif)

Klinik kullanımı

SLE ve Sjögren sendromunun ayrılması dahil bağ dokusu hastalıklarının (SLE, miks bağ dokusu hastalığı, Sjögren sendromu, skleroderma, dermatomyozit ve polimiyozit) ayrımı ve tanısında kullanılır. Ortak özellikleri ekstrakte edilebilen nükleer antikor olmalarıdır.

Endomysial Antikor (EMA)

Yöntem

IFA, EIA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

Oda sıcaklığı

+4° C

Serum

14 saat

7 gün

Referans değerler

Negatif

Klinik kullanımı

Çölyak hastalığı ve dermatitis herpetiformis tanısında kullanılır. IgA yapısındadır. Tedaviden yaklaşık 6-12 ay sonra düşer. Gluten içeren diyetle tekrar başlanırsa 2-3 ay sonra EMA'da da pozitifleşme gözlenir. Çölyak hastalığı için tarama testinin Antigliadin Antikor ile yapılmasını takiben Endomysial Antikor testi hastalığın onaylanması için yapılmalıdır. EMA'nın çok spesifik oluşu hastalığın tanısını kesinleştirmek için multiple ince barsak biyopsilerine gerek duymaz. Bu durum özellikle çocuk popülasyonu için avantajdır. Eğer hasta glutensiz diyetle çok katı olarak uyarsa EMA Ig A'nın titresi 6-12 ayda düşüş gösterir.

Anormal durumlar

- Çölyak hastalığı,
- Non-tropikal sprue,
- Dermatitis Herpetiformis.

Enterobius Vermicularis Yumurtası Aranması (Oksiyur Yumurtası Araştırılması)

Yöntem

Mikroskopik inceleme

Başlıca örnek tipi

Peri-anal selefyon band örneği veya ucuna pamuk sarılmış bir çubuk kullanılır. Örnek sabah erken saatte, hasta yataktan kalkmadan önce alınmalıdır.

Klinik kullanımı

Kıl kurdu olarak ta adlandırılan enterobius vermicularis enfestasyonunda, aşırı derecede rahatsızlık yaratan pruritis ani ve pruritis vulvae tabloları görülür. Çoğunlukla çocuklarda görülür. Aynı evde yaşayan diğer bireylere bulaşma olasılığı yüksek olduğundan, bir kişide hastalık rastlandığında diğer aile bireylerinin de tedaviye tabi tutulması genellikle önerilir.

Eozinofil Katyonik Protein

[ECP; Eozinofil Major Basic Protein (MBP)]

Yöntem

FEIA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4° C
Serum	14 saat	7 gün

Örnek toplama özellikleri

Kan örneği vakumlu bir tüpe alınıp, birkaç kez altüst edildikten sonra 60-120 dakika 20°-24° C bekletilmelidir. Daha sonra 1000-1300 xg santrifüj edilerek serum ayrılmalı ve temiz tüpe aktararak gönderilmelidir.

Referans değerler

1-15 yaş: <20 µg/L

>15 yaş: <16 µg/L

Klinik kullanımı

Doku biyopsilerinde eozinofilleri göstermek ve eozinofil degranulasyonunun saptanmasında kullanılır. Normalde eozinofiller dokularda degranüle olmazlar. Hücre dışında eozinofilik katyonik protein görülmez. Hastalık durumunda eozinofiller toksik granül proteinlerini dokulara boşaltır ve patolojik durumlara neden olur. Serum ECP düzeyi astım atağının derecesi hakkında fikir verir. Ayrıca tedavi takibinde de kullanılabilir.

Eozinofil Katyonik Protein

Degranülasyon görüldüğü durumlar;

- Bronşial astma,
- Kronik ürtiker,
- Büllöz Pemfigoid,
- Atopik dermatit,
- Eozinofilik gastroenterit,
- Eozinofilik- myalji sendromu,
- Eozinofilik endomyokardiyal hastalık,
- Eozinofilik pnömoni,
- Hodgkin hastalığı ve ilişkili lenfomalar,
- Bronşial astma ile ilişkili Allerjik solunum hastalıkları,
- Vernal keratokonjuktivit,
- Helmintlerle ilişkili hastalıklar,
- Orbital pseudotümör.

Eozinofil Sayısı

Yöntem

Otomatik kan sayımı+Periferik yayma incelemesi

Başlıca örnek tipi

EDTA'lı tam kan

Minimum hacim

1 mL

Örnek tüpü – kabı

Mor kapaklı tüp

Örnek saklama özellikleri

Kandaki eozinofil sayısı sabah 10-12 saatleri arasında diğer saatlere göre en düşük seviyede bulunur. En yüksek sayım sonuçları sabaha karşı saat 04 civarında bulunur.

Referans değerler

Yenidoğan: 20-850/mm³

1 gün-1 yaş: 50-700/mm³

1 yıl-Yetişkin: 40-400 eozinofil/mm³

Klinik kullanımı

Alerji, ilaç reaksiyonları, parazitik enfestasyonlar, kollojen doku hastalıkları ve bazı malign hastalıklarda yükselir. Cushing hastalığında düşük bulunmasına karşılık, Addison hastalığı ve hipofiz yetmezliğinde yüksek bulunabilir. Eozinofilik gastroenterit ve ülseratif kolit eozinofil sayısında artışa neden olur.

Yükseldiği durumlar

- Parazitik enfestasyonlar (Trişinozis ve ekinokokkus gibi dokulara invaze olanlar, intestinal parazitler),
- Alerjik hastalıklar (Bronşial astma, ürtiker, saman nezlesi),
- Cilt hastalıkları (Pemfigus, dermatitis herpetiformis, egzema),
- Hematolojik hastalıklar (Kronik myeloid lösemi, polistemi vera, pernisiyöz anemi, Hodgkin hastalığı, Hipereozinofilik sendrom),
- Pulmoner Eozinofili,
- İlaç alerjileri (Penisilinler, sefalosporinler, sülfanamid, fenotiozin),
- Hipereozinofilik sendrom,
- Fungal enfestasyonlar,
- Kollojen vasküler hastalıklar,
- Malignansiler,
- İmmün yetersizlikler,
- Diğer (inflamatuar barsak hst., Wegener's granülomatozis, Bakteriyel, Viral ve Riketsiyal enfeksiyonlar).

Epinefrin

[Katekolamin Fraksiyonu (Epinefrin, Norepinefrin ve Dopamin), Plazma]

Yöntem

HPLC

Başlıca Örnek tipi

Heparinli Plazma

Minimum hacim

2 mL

Örnek tüpü – kabı

Li Heparinli tüp (Yeşil kapaklı)

Örnek saklama

-20°C

Plazma ACD 2 ay

Plazma EDTA 2 ay

Örnek toplama özellikleri

Örnek alımından 1 hafta önce hasta tüm ilaçlarını bırakmalıdır. İlaçlar (Alfa-Metildopa [ALDOMET], Isoproterenol, Labetolol, Mandelamine, Metoklopramid, Asetaminofen [sadece yüksek konsantrasyonlar], Simetidin ve katekolamin içeren ilaçlar, MAO inhibitörleri, diüretikler ve vazodilatörler)

1. Örnek almadan en az 4 saat önce hasta sigara içimini kahve veya çay içimini kesmelidir.
2. İntravenöz katater koyulmalı ve sessiz bir odada 30 dakika yatar vaziyette olduğundan emin olunmalıdır.
3. 30 dakika sonunda daha önceden soğutulmuş yeşil kapaklı heparinli kan tüpüne kan alınmalı.
4. Kan alımından sonra, 30 dakika içinde 4 °C soğutuculu santrifüjde plazma elde edilir.
5. Plazma plastik tüpe aktarılır ve hemen -70 °C'de dondurulur.
6. Örnek kuru buzda gönderilir.

Epinefrin (Katekolamin Fraksiyonu, Plazma)

Referans değerler

Norepinefrin :	70-750 ng/L
Epinefrin :	0-110 ng/L
Dopamin :	< 30 ng/L

Klinik kullanımı

Feokromositoma veya nöroblastoma tanısında genellikle ilk seçilen analiz olmaz çünkü bu tümörlerin katekolamin sekresyonları episodik durumlar gösterirler ayrıca hasta ve örnek hazırlanması yukarıda belirtildiği gibi zor ve sıkıcıdır. Bu yüzden idrar tarama testi (idrar serbest katekolaminleri, metanefrinler ve VMA) genellikle ilk istenen testlerdir. Plasma katekolaminleri episodik hipertansiyon ataklarında daha az hassastır.

Epinefrin (Katekolaminler 24 Saatlik İdrar, Total İdrar Katekolaminleri)

Yöntem

HPLC

Başlıca örnek tipi

24 saatlik idrar

Minimum hacim

10 mL

Örnek tüpü – kabı

İdrar kabı

Örnek saklama

	+4°C	-20°C
İdrar	14 gün	2 ay

Örnek toplama özellikleri

Eğer mümkünse idrar toplama esnasında örnek buzdolabında muhafaza edilmeli. İdrarın total hacmi belirtilip, örnek toplamanın 1 hafta öncesinde bütün ilaçlar kesilmelidir. Asit ilavesi 25 ml 6 N HCl veya %50 asetik asit uygundur. Eğer örnek transport ve toplama esnasında buzdolabında saklanırsa gerekli değildir.

Referans değerler

Epinefrin	: 0-20 mcg/24 saat
Norepinefrin	: 18-80 mcg/24 saat
Dopamin	: 65-400 mcg/24 saat

Yaş gruplarına göre epinefrin, norepinefrin ve dopamin referans değerleri 614 ncü sayfadır.

Epinefrin (Katekolaminler 24 Saatlik İdrar, Total İdrar Katekolaminleri)

Klinik kullanımı

Özellikle paroksizmal hipertansiyonun, ortostatik hipotansiyonun değerlendirilmesinde feokromasitoma tanısında; şüpheli çocukluk adrenal neoplazmaları (örn: nöroblastoma) ameliyat öncesi değerlendirmelerinde, olası multiple endokrin adenomatozislerin değerlendirilmesinde, idrar serbest katekolaminlerin (100 – 200 µg/gün) hafif yükseklikleri, esansiyel hipertansiyonda, (> 200 µg/gün) yükselmiş konsantrasyonlar feokromasitomayı gösterir. İdrar katekolaminlerinin ileri konfirmasyonu idrar metanefrinlerinin saptanması ile elde edilir.

Yükseldiği durumlar

- Feokromastoma,
- Nöroblastoma,
- Ganglionöromalar,
- Ciddi stres,
- Aşırı egzersiz,
- Akut anksiyete.

Eritropoetin (EPO)

Yöntem

RIA

Başlıca Örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C	-20°C
Serum	7 gün	7 gün	2 ay

Örnek toplama özellikleri

Diurnal ritmi vardır ve sabah en yüksek seviyelerde bulunur.

Referans değerler

9 - 30 mU/mL

İnterfere edici durumlar

- Gebelik EPO seviyelerinin artmasına neden olur.
- Transfüzyon kanlarının kullanımı EPO seviyelerini azaltır.
- İlaçlar EPO seviyelerini artırır. Steroidler, doğum kontrol hapları ve ACTH.

Klinik kullanımı

Böbrek tarafından üretilen bir hormondur. Azalmış oksijene cevap olarak EPO seviyesi artar. EPO, kemik iliğini RBC yapımı için uyarır ve artışına neden olur. Birçok anemi tipinde normalden yüksektir. Halbuki kronik renal yetmezlikte normal seviyelerde olabilir. Anormal yüksek seviyeler renal neoplazilerde, benign renal tümörlerde, polikistik böbrek hastalığında, renal kist ve hidronefroza görülebilir. EPO AZT alan AIDS'li hastalarda kullanılabilir. Serum EPO seviyesi < 500 mU/L olan HIV (+) hastalarda ekzojen EPO takviyesi ile anemilerinde düzelme olabilir. Halbuki > 500 mU/L olan HIV (+) hastalarda tedaviye yanıt alınmayabilir.

Yükseldiği durumlar

- Demir eksikliği anemisi,
- Megaloblastik anemi,
- Hemolitik anemi,
- Sekonder polisitemi,
- Myelodisplazi,
- Eritropoetin üreten tümörler,
- Kemoterapi,
- Gebelik,
- AIDS,
- Feokramostoma,
- Renal cell karsinom,
- Adrenal karsinom.

Azaldığı durumlar

- Polistemia vera,
- Böbrek yetmezliği.

Eritrosit Frajilitesi (Osmotik Frajilite)

Yöntem

Kalitatif tüp yöntemi

Başlıca örnek tipi

EDTA lı tam kan, Heparinli tam kan.

Minimum hacim

2 mL

Örnek tüpü – kabı

Mavi kapaklı tüp, karşılaştırma amacıyla normal kan alınır.

Referans değerler

Hasta sonuçları, beraber çalışılan kontrol örneği ile kıyaslanarak verilir.

Osmotik frajilite normal değerleri:

NaCl (%konsantrasyon)	% Hemoliz	
	İnkubasyondan önce	İnkubasyondan sonra
0.85	0	0
0.75	0	0-2
0.65	0	0-20
0.60	0	10-40
0.55	0	15-70
0.50	0-5	40-85
0.45	5-45	55-95
0.40	50-90	65-100
0.35	90-99	75-100
0.30	97-100	80-100
0.20	100	91-100
0.10	100	100

Klinik kullanımı

Eritrositlerin lizise uğramadan su alma kapasitesini değerlendirmek amacıyla uygulanan bir testtir.

Yükseldiği durumlar

- Herediter sferositozis
- Kazanılmış immün hemolitik anemi
- Herediter stomatositozis
- AB0 Hemolitik anemiler
- Mekanik travmalar (örn:prostatik kalp kapakçığı)
- Gebelik
- Enzim eksiklikleri (örn: G6PD eks.)

Azaldığı durumlar

- Hipokromik mikrositik anemiler (örn: Demir eksikliği, talassemi)
- Karaciğer hastalıkları (Tıkanma sarılığı, Siroz, Gilbert's hastalığı)
- Polistemi vera
- Hereditör anemi (Orak hücreli anemi, HbC ve HbE hastalığı)
- Splenektomi sonrası
- Talassemi Major
- Leptositozis
- Plumbism

Eritrosit Sayısı (Kırmızı Hücre Sayısı; RBC)

Yöntem

Cell counter ile otomatik sayım

Başlıca örnek tipi

EDTA'lı tam kan

Minimum hacim

1 mL

Örnek tüpü – kabı

Mor kapaklı tüp

Örnek toplama özellikleri

Eritrosit sayısının 17-07 saatleri arasında ve yemeklerden hemen sonra %10'a varan oranda düşük bulunabileceği bildirilmektedir. Kan alımı sırasında uzun süreli staz uygulanması hafif yükselmeye neden olabilir.

Yaşa bağlı referans değerler 616. sayfadadır.

Yükseldiği durumlar

- Primer polisitemi (polisitemia rubra vera),
- Sekonder polisitemi;
 - *Akciğer ve kalp hastalıklarına bağlı hipoksemi,
 - *Renal kist,
 - *Serebellum hemanjioblastoması,
 - *Feokromasitoma,
 - *Hepatoma,
 - *Nefroblastoma.
- Sigara içimi,
- Yüksek rakımlı yerlerde yaşama,
- Ağır egzersiz,
- Hemokonsantrasyon.

Azaldığı durumlar

- Eritrosit üretiminde azalmaya neden olan anemiler,
- Kan kaybı,
- İntravasküler hemoliz,
- Hamilelik,
- Hemodilüsyon,
- Soğuk aglutininlerin varlığı eritrosit sayısının yanlış olarak düşük sayılmasına neden olur.

Eritrosit Sedimentasyon Hızı (ESR; Westergren Yöntemi)

Yöntem

Kapalı sistem

Başlıca örnek tipi

Sitratlı kan

Minimum hacim

1 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek toplama özellikleri

Numunenin pıhtılı, hemolizli veya aşırı lipemik olması, uzun süre beklemesi, kan/sitrat oranının uygunsuz olması ve miktarın gerekenden az/çok olması.

Referans değerler

Erkek : <15 mm/saat

Kadın : <20 mm/saat

Çocuk : <10 mm/saat

Yenidoğan : 0-2 mm/saat

Klinik kullanımı

Bu test gizlenmiş hastalığı saptamak için kullanılır. Bazı klinisyenler şikayetlerin ayırıcı tanısında kullanırlar. Örn: Eğer hastada göğüs ağrısı varsa ESR, myokard enfarktüsünde artacak halbuki anginada normal olacaktır. Enflamatuar hastalıklar, akut ve kronik enfeksiyonlar, doku nekrozu, temporal arterit, maligniteler, romatoid hastalıklar ve otoimmün hastalıkların tanı ve tedavi takibinde kullanılır. Ayrıca ESR hastalığın takibinde ve tedaviye cevapta güvenilir bir indikatördür. Eğer klinik belirti ile ESR uyum içinde değilse C-reaktif protein testi sıklıkla yapılır.

Yükseldiği durumlar

- Kronik böbrek yetersizliği,
- Malign hastalıklar,
- Bakteriyel enfeksiyon,
- İnflamatuar hastalıklar,
- Nekrotik doku hastalıkları,
- Makroglobulinemi,
- İleri yaş,
- Ciddi anemiler (Demir eksikliği),
- Gebelik, (B12 eksikliği),
- Makrositozis,
- Kadın cinsiyet,
- Teknik nedenler
(dilüsyon hataları, yüksek oda ısı, titremiş ESR tüpü),
- Fibrinojen yüksekliği (enfeksiyon, iltihap, malignansi).

Azaldığı durumlar

- Orak hücreli anemi,
- Sferositoz,
- Hipofibrinojenemi,
- Aşırı lökositoz,
- Polistemi vera,
- Safra asitleri,
- Yüksek doz steroidler,
- Anizositoz,
- Teknik nedenler (dilüsyon hataları, yetersiz karıştırma, pıhtılı örnek, kısa ESR tüpü, test sırasında titreme, düşük oda ısı),
- Protein anormallikleri(Hipogammaglobulinemi, Hiperviskositeli disproteinemi).

ESR nin etkilenmediği durumlar

- Şişmanlık,
- Son yenilen yemek,
- Aspirin,
- Vücut ısı,
- NSAİD'lar.

Estradiol (E2)

Yöntem

ECLIA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C	-20°C
Serum	48 saat	48 saat	2 ay

Referans değerler

Çocuk (<10 yaş): < 15 pg/ml

Erkek: 10-50 pg/ml

Kadın:

Foliküler faz: 20-350 pg/ml

Midsiklus: 150-750 pg/ml

Luteal faz: 30-450 pg/ml

Postmenopoz: ≤ 20 pg/ml

Klinik kullanımı

Başlıca ovaryumlar tarafından üretilen vücuttaki en güçlü endojen östrojendir. Hipotalamik ve hipofizer fonksiyonun tayininde kullanılır. Erkeklerde, E2 ölçümleri açıklanamayan jinekomastilerin tanısında sıklıkla kullanılır. Kadınlarda, E2 ölçümleri sıklıkla, gecikmiş pubertedeki hipoöstrojenizmin, primer ve sekonder amenore ve menapozun saptanmasında kullanılır. İnfertilite tedavisi gören hastalarda, follikül gelişimini uyaran indüksiyonlarda ovulasyonun takibi için kullanılır. Serum E2 seviyeleri; uyarılmış folliküllerin sayısı ve olgunlaşması ile ilişkilidir ve aşırı stimülasyondan korur.

Yükseldiği durumlar

- Feminizasyon sendromları,
- Puberte öncesi,
- Ovariyan tümör,
- Testiküler tümör,
- Adrenal tümör,
- Normal gebelik,
- Hepatik siroz,
- Karaciğer nekrozu,
- Hipertioridizm.

Azaldığı durumlar

- Gebelik,
- Turner sendromu,
- Hipopituitarizm,
- Primer veya sekonder hipogonadizm,
- Stein-Leventhal sendromu,
- Menopoz,
- Anoreksia nervosa.

Estriol (E3)

Yöntem

RİA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Referans değerler

Hamilede:	(Serum)	(İdrar)
1. Trimester:	< 38 mg/mL	0-800 mcg/24 saat idrar
2. Trimester:	38-140 mg/mL	800-12.000 mcg/24 saat idrar
3. Trimester:	31-460 mg/mL	5.000-12.000 mcg/24 saat idrar

Klinik kullanımı

Gebe kadınlardaki başlıca östrojendir. Seri idrar ve kan seviyeleri, yüksek riskli gebelerde fetüsün ve plasental fonksiyonlarının objektif durumunu gösterir. Unkonjuge estriol seviyeleri gebelikte, fetüs küçük veya zayıf ise normalden daha düşük seviyelerdedir. Maternal estriol seviyeleri intrauterin fetal ölüm öncesinde dramatik olarak düşer.

Yükseldiği durumlar

- Gebelik,
- Doğumun başlaması.

Azaldığı durumlar

- Fetüste;
- Santral sinir sistemi malformasyonu,
- Konjenital kalp hastalığı veya
- Down sendromu varlığında.

Etanol

(Etil Alkol, Kanda Alkol)

Yöntem

TDX

Başlıca örnek tipi

Tam Kan, İdrar, Gastrik sıvı, Nefes

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı), EDTA' lı tam kan (Mor kapaklı)

Referans değerler

Negatif

Olası kritik değerler:

>300 mg/dl veya >65 mmol/L

Klinik kullanımı

Alkol intoksikasyonunun ve overdozunun saptanmasında kullanılır. Kan alkol seviyesinin 80 mg/dl'den yüksek oluşu, flashing, reflekslerde yavaşlama ve görmede bozukluğa neden olur.

İnterfere edici durumlar

-Yükselmiş kan ketonları (Diabetik ketoasidoz) kan alkolünün ve nefes testinin yanlış olarak yüksek kalmasına neden olur.

Etosüksimid (Petimitif)

Yöntem

HPLC, FPIA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0,5 mL

Örnek tüpü – kabı

Kırmızı kapaklı tüp

Referans aralığı

Tedavi dozu :40-100 µg/ml

Toksik dozu :>150 µg/ml

Klinik kullanımı

Petit mal epilepsilerin tedavisinde kullanılan ilaçlardan biridir. İlaç tedavisinin izlenmesi ve toksisite olasılığının değerlendirilmesi amacıyla kullanılır.

Faktör V

(Labil Faktör, AC Globulin, Plazma
Akseleratör Globulin, Proakselerin)

Yöntem

Koagülometrik

Başlıca örnek tipi

Sitratlı plazma

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Mavi kapaklı tüp

Örnek saklama özellikleri

Numune alındıktan sonra plazma hemoliz edilmeden hemen ayrılmalı ve soğuk ortamda gönderilmelidir.

Referans değerler

Normal aktivitesinin %50-150'si

Klinik kullanımı

Aktivasyonu trombin tarafından gerçekleştirilir. İnaktivasyonu ise aktive protein C tarafından sağlanır. Faktör V eksikliği otozomal resesif geçiş gösterir. Kanama şikayetleri yalnızca homozigot bireylerde görülür. Heterozigotlar asemptomatiktir. Kalıtsal faktör V yetersizliği olan hastalarda (parahemofili), anormal kanamalar gözlenir. Ekimozlar, burun kanamaları, menorajii, travma, cerrahi müdahale veya dış çekimini takip eden anormal kanamalar görülür.

Yükseldiği durumlar

-Gebelik

Azaldığı durumlar

-Akut karaciğer yetmezliğinde azalmış sentez,

-DIC' te ise artmış tüketime bağlı olarak faktör V düşük bulunur.

Faktör V R506Q Leiden Mutasyon Analizi (FV-Leiden; FV Eksikliği; F5)

Yöntem

PCR+REA

Başlıca örnek tipi

EDTA lı tam kan

Minimum hacim

5 mL

Örnek tüpü – kabı

Mor kapaklı tam kan tüpü

Hastanın hazırlanması

Hasta heparin içeren ilaçlar kullanıyor ise bu durum DNA ekstraksiyonunda problem yaratabilir.

Referans değerler

-Negatif (Normal)

-Heterozigot FV R506Q

-Homozigot FV R506Q

Klinik kullanımı

Normal koşullarda Protein C, trombin, plazmin veya tripsin tarafından aktive edildikten sonra aktive Faktör V ve Faktör VIII'i parçalayarak koagülasyon mekanizması üzerinde frenleyici etki yapar. Faktör V'in bir noktadaki mutasyonu (FV Leiden mutasyonu) Aktive Protein C nin etkisini engelleyerek FVa'nın normalden daha uzun süre aktivitesini muhafaza etmesine, Protein C'nin koagülasyon mekanizmasını frenleyici etkisini göstermemesine neden olur. Venöz tromboembolizm vakalarının % 12-52 kadarında aktive protein C rezistansı bulunduğu, bu vakaların % 90 kadarında Faktör V Leiden mutasyonu bulunduğu bildirilmektedir. Venöz tromboembolizm sıklığı heterozigot bireylerde 8 kat, homozigot bireylerde ise 80 kat artar.

Faktör VII (Prokonvertin, Stabil Faktör)

Yöntem

Koagülometrik

Başlıca örnek tipi

Sitratlı plazma

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Mavi kapaklı tüp

Örnek saklama özellikleri

Numune alındıktan sonra plazma hemoliz edilmeden hemen ayrılmalı ve soğuk ortamda gönderilmelidir.

Hastanın hazırlanması

Risk değerlendirmesi yapılmaksızın kumadin türevi antikoagulan kullanan hastalardan 2 hafta, Heparin tedavisinde ise 2 gün önce tedavi kesilmelidir.

Referans değerler

Normal aktivitesinin %50-150 si

Klinik kullanımı

Faktör VII eksikliği, nadir görülen, otozomal resesif geçişli kalıtsal bir hastalıktır. Etkilenen bireylerde PT uzamış, aPTT normaldir. Klinik kanamanın şiddeti faktör VII aktivite düzeyi ile ilişkilidir. Karaciğer yetersizliği ve K vitamini yetersizliğinin ayırıcı tanısında kullanılır.

Yükseldiği durumlar

-Oral kontraseptif kullanan kadınların plazmaları 4°C'de tutulduğunda faktör VII aktivitesinde 10 kat kadar artış gösterilebilir.

-Faktör VII aktivitesindeki artışlar myokard enfarktüsü riskini de artırır.

Azaldığı durumlar

-Oral antikoagulan kullanılması,

-Şiddetli karaciğer hastalığı,

-K vitamini yetersizliği.

Faktör VIII (Anti-Hemofilik Faktör)

Yöntem

Koagülometrik

Başlıca örnek tipi

Sitratlı plazma

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Mavi kapaklı tüp

Örnek saklama özellikleri

Soğuk ortamda gönderilmelidir.

Hastanın hazırlanması

Risk değerlendirmesi yapıldıktan sonra Heparin tedavisi testten 2 gün önce kesilmelidir.

Referans değerler

Normal aktivitesinin %50-150'si

Klinik kullanımı

Faktör VIII'in pıhtılaşma kabiliyetini ölçen testtir. Hemofili A'nın tanısında kullanılır. Akut faz reaktanıdır. Von Willebrand hastalığı faktör VIII'in sonradan kazanılmış bir eksikliğidir. Hemofili A 1/5000 sıklıkla görülür. Hemofili B ise (faktör IX eksikliği) 1/50000 sıklıkla görülür.

Yükseldiği durumlar

- İnflamatuar durumlar,
- Travma/stres,
- Gebelik.

Azaldığı durumlar

- Kalıtsal : .Hemofili A,
.Von Willebrand Hastalığı.
- Kazanılmış : .DIC,
.Faktör VIII otoantikorları (Otoimmün durumlar,
ilaçlar, geç gebelik, malignite, viral enfeksiyon).

Faktör VIII Tarama (Fibrin Stabilize Edici Faktör)

Yöntem

Koagülometrik

Başlıca örnek tipi

Sitratlı plazma

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Mavi kapak

Örnek saklama

Soğuk ortamda gönderilmelidir.

Klinik kullanımı

Faktör VIII eksikliği otozomal resesif geçiş göstermektedir. Hastalarda ilk kanama bulgusu göbek kordonundan ayrıldıktan sonra gözlenir. Bu hastalarda genel hemostaz testleri normaldir. Travma sonrası yaralar geç iyileşir.

Faktör IX

(Anti-hemofilik Faktör B, Christmas Faktör Otoprotrombin II)

Yöntem

Koagülometrik

Başlıca örnek tipi

Sitratlı plazma

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Mavi kapaklı tüp

Örnek saklama özellikleri

Soğuk ortamda gönderilmelidir.

Klinik kullanımı

Kalıtısal faktör IX eksikliği (Hemofili B), X'e bağlı geçiş gösterir. Kanama diyatezi ve düşük plazma faktör IX aktivitesi ile karakterizedir. Başlıca kadınlar taşıyıcıdır erkekler etkilenir. 1/25000 sıklıkla görülür. Etkilenmiş bireylerde aPTT uzamışken PT normaldir.

Yükseldiği durumlar

-Tanısal değil.

Azaldığı durumlar

- Konjenital eksiklik,
- Hemofili B,
- Karaciğer hastalıkları,
- Nefrotik sendrom,
- Warfarin alımı,
- DIC,
- Vitamin K eksikliği.

Faktör X

(Stuart Faktör; Otoprotrombin C;
Otoprotrombin III)

Yöntem

Koagülometrik

Başlıca örnek tipi

Sitratlı plazma

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Mavi kapaklı tüp

Örnek saklama

Soğuk ortamda gönderilmelidir

Örnek toplama özellikleri

Kumadin türevi antikoagülan kullanan hastalarda iki hafta, heparin tedavisinde ise iki gün önce tedavi kesilmelidir.

Referans değerler

Normal aktivitenin % 50-150'si

Klinik kullanımı

Kalıtsal faktör X eksikliği olan hastalarda PT ve aPTT uzamış, TT ise normaldir. Otozomal resesif geçiş gösterir. Akkız faktör X eksikliği ise primer amiloidozis ile ilişkilidir.

Azaldığı durumlar

- Konjenital eksikliği,
- Karaciğer hastalığı,
- Warfarin ingestion,
- Vitamin K eksikliği

Faktör XI (Plazma Tromboplastin Antesedanı)

Yöntem

Koagülometrik

Başlıca örnek tipi

Sitratlı plazma

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Mavi kapaklı tüp

Örnek saklama

Soğuk ortamda gönderilmelidir.

Klinik kullanımı

Karaciğerde sentez edilir. Biyolojik yarı ömrü 60-80 saattir. Eksikliğinde aPTT uzar. PT, TT, trombosit sayımı ve trombosit fonksiyon testleri ise normaldir.

Azaldığı durumlar

Sonradan kazanılmış durumlarda;

*Karaciğer hastalıkları ve İnhibitör varlığı.

Faktör XII (Hageman Faktörü)

Yöntem

Koagülometrik

Başlıca örnek tipi

Sitratlı plazma

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Mavi kapaklı tüp

Örnek saklama

Soğuk ortamda gönderilmelidir

Klinik kullanımı

Karaciğerde sentez edilir. Biyolojik yarı ömrü 40-50 saattir. aPTT (aktive parsiyel tromboplastin zamanı) anormal olarak uzadığında faktör XII eksikliği düşünülmelidir. Tromboembolik problemler daha sık görülür.

Azaldığı durumlar

- Konjenital eksikliği,
- Vitamin K eksikliği,
- Warfarin alımı,
- DIC,
- Sonradan kazanılmış durumlarda;
 - *Karaciğer hastalığı,
 - *Nefrotik sendrom,
 - *Kronik granülositik lösemi.

Fenilalanin

Yöntem

Florometrik

Başlıca örnek tipi

Heparinli plazma (alternatif: sitratlı plazma, EDTA'lı plazma, florür/oksalatlı plazma, serum)

Minimum hacim

0,5 mL

Örnek tüpü – kabı

Li Heparinli tüp (Yeşil kapaklı)

Örnek saklama

-20°C

Serum

2 ay

Örnek toplama özellikleri

Hasta aç olmalıdır.

Referans değerler

<31 gün :38-137 mikromol/L

<25 ay :31-75 mikromol/L

<19 yıl :26-91 mikromol/L

≥19 yıl :35-85 mikromol/L

Yetişkin ≤ 2mg/dl veya ≤121 mikromol/L

Olası kritik değerler

≥ 4mg/dl

İnterfere edici faktörler

-Premature bebekler karaciğer enzimleri geç geliştiğinden yanlış pozitif sonuçlar verebilir.

-Ketonüri idrar renk reaksiyonunu değiştirebilir.

-24 saatten önce test edilen bebekler yanlış negatif sonuç verebilir.

-Beslenme problemleri (örn. kusma) yanlış negatif sonuç verebilir.

-İlaçlar, tarama sonuçlarını değiştirebilir. (Antibiyotikler, aspirin ve salisilatlar)

Klinik kullanımı

Fenilketonüri (PKU) hastalarında diyetin etkinliğinin takibinde kullanılır. PKU testi yenidoğan 6 hafta olduktan sonra yapılmalıdır. Eğer yeni doğan iyi beslenemiyorsa ve 5 libreden azsa bu test yapılmamalıdır veya sonuç değerersizdir.

Yükseldiği durumlar

- Hiperfenilalaninemi,
- Düşük doğum ağırlıklı bebekler,
- Sepsis,
- Galaktozemi,
- Ağır yanıklar,
- Yenidoğanın geçici tirozinemisi ve hiperfenilalaninemisi,
- Viral hepatitler,
- Hepatik ensefalopatiler.

Fenobarbital (Luminal®)

Yöntem

FPIA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Kırmızı kapaklı tüp

Örnek saklama özellikleri

Örnek soğuk ortamda saklanmalı ve gönderilmelidir.

Referans değerler

Tedavi dozu : 10-40 µg/ml

Toksik dozu :>40 µg/ml

Klinik kullanımı

Fenobarbital, bilinen aktif metaboliti olmayan 96 saat yarı ömrü olan antikonvulzan bir maddedir. Akut intermittant porfiriya krizleri, hepatik sitokrom P450'nin fenobarbital tarafından uyarılmasıyla artabilir. İlaç düzeyinin takibinde kullanılır. Beraberinde valproik asit ve salisilatlar kullanıldığında fenobarbital düzeyi %40 artabilir.

Ferriklorid Testi (FeCl₃)

Yöntem

Spektrofotometrik

Başlıca örnek tipi

Spot idrar

Minimum hacim

5 mL

Örnek tüpü – kabı

İdrar kabı

Örnek saklama özellikleri

Sabah ilk idrar tercih edilmelidir.

Referans değerler

Negatif

Klinik kullanımı

Fenilketonüri gibi metabolik hastalıkların tanısında, ilaç ve alkol kullanımının değerlendirilmesinde kullanılır. Diyet tedavisinin takibinde de kullanılabilir. Tarama testi değildir.

Yanlış negatif nedenleri;

-İlaçlar (Levodopa, Salisilatlar, Fenotiazinler.)

Ferritin

Yöntem

ECLİA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	+4°C	-20°C
Serum	48 gün	2 ay

Referans değerler

Erkek : 12 – 300 ng/mL, veya 12-300 mcg/L

Kadın : 13 – 150 ng/mL veya 10-150 mcg/L

Çocuklar:

Yenidoğan: 25-200 ng/ml,

1 aylık: 200-600 ng/ml,

2-5 ay: 50-200 ng/ml,

6ay -15 yıl: 7-142 ng/ml

SI ünite dönüşüm katsayısı

x1=µg/L

İnterfere edici durumlar

-Son alınan transfuzyonlar ve son zamanlarda yenilen yüksek demir içerikli yiyecekler ferritin seviyesinin yükselmesine neden olur.

-Radyoaktif madde alınımı, RIA ile test yapılırsa anormal seviyelere neden olur.

-Hemolitik hastalıklar yapay olarak yüksek demir değeri ile ilişkilidir.

-Aşırı demir depo hastalıkları (örn. hemokromatozis, hemosiderozis) yüksek ferritin seviyesi ile ilişkilidir.

-Mensture kadın azalmış ferritin seviyesine sahiptir.

-İlaçlardan demir preparatları, ferritin seviyesini artırır.

Klinik kullanımı

Serum ferritini vücuttaki mevcut demir depolarının iyi bir göstergesidir. Normal bir kişide, 1 ng/ml serum ferritini 8 mg depolanmış demiri gösterir. Mikrositik anemi, demir depo hastalıkları, demir metabolizma hastalıkları değerlendirilmesinde kullanılır. Kronik hastalık anemisi ve demir eksikliği anemisi ayırıcı tanısında kullanılır. 10 ng/100 ml'den düşük ferritin seviyesi demir eksikliği anemisi tanısı için uygundur. Ferritin aynı zamanda "akut faz" reaktan proteindir. Yüksek durumları demir depolarını göstermez, akut inflamatuvar hastalıklar, metastatik kanser veya lenfomalar gibi maligniteleri gösterir.

Yükseldiği durumlar

- Hemokromatozis,
- Hemolitik anemi,
- İltihabi hastalıklar,
- Hemosiderozis,
- İleri evre kanserler,
- Megaloblastik anemi,
- Kollajen vasküler hastalıklar,
- Alkolik/iltihabi hepatosellüler hastalık,
- Kronik hastalıklar (lösemiler, siroz, kronik hepatit).

Azaldığı durumlar

- Ciddi protein eksikliği,
- Demir eksikliği anemisi,
- Hemodiyaliz.

Fibrinojen (Faktör I)

Yöntem

Kinetik

Başlıca Örnek tipi

Plazma

Minimum hacim

1 mL

Örnek tüpü – kabı

Sitratlı tüp (Eflatun kapaklı)

Örnek saklama

-20°C

Plazma

1 hafta

Referans değerler

Yetişkin: 200 - 400 mg/dL veya 2-4 g/L

Yenidoğan: 125-300 mg/dL

Olası kritik değerler

<100 mg/dL

SI ünite dönüşüm katsayısı

x0,01=g/L

Klinik kullanımı

Fibrinojen pıhtılaşma mekanizması için temel faktördür. Karaciğer tarafından yapılır, akut faz reaktan proteinidir. Düşük seviyedeki fibrinojen DIC, primer fibrinoliz ve karaciğer hastalıkları ile ilişkilidir. Yüksek fibrinojen tromboz için bir risk faktörüdür. Özellikle genç erişkinlerde yüksek fibrinojen seviyeleri kardiyovasküler risk ve stroke için prediktör faktördür. Düşük doz heparin ve ACE inhibitörleri fibrinojen seviyelerini düşürür.

Yükseldiği durumlar

- Akut inflamatuvar reaksiyonlar (örn. Romatoid artrit, glomerulonefrit),
- Akut enfeksiyonlar (örn. pnömoni),
- Gebelik,
- Koroner kalp hastalığı,
- Travma,
- Sigara içimi,
- Yaygın doku nekrozu,
- Stroke,
- Myokardiyal enfarktüs,
- Periferel arter hastalığı.

Azaldığı durumlar

- Karaciger hastalığı (örn. hepatit, siroz),
- Konjenital afibrinojenemi,
- Hipofibrinojenemi, disfibrinojenemi,
- Yaygın damar içi pıhtılaşması,
- Akut pulmoner emboli,
- Sistemik fibrinoliz,
- Pankreatit,
- Ağır karaciğer yetmezliği,
- İlerlemiş karsinoma,
- Malnutrisyon,
- Büyük volum kan transfüzyonu.

Fibronektin

[(FN); Fetal Fibronektin]

Yöntem

Nefelometrik

Başlıca örnek tipi

EDTA'lı plazma veya mayi

Minimum hacim

0.5 ml

Örnek tüpü – kabı

Mor kapaklı tüp, jelsiz tüp (mayi için)

Referans değerler

0.005-0.5 g/L

*Sinovyal sıvıdaki fibronektin konsantrasyonu serumdakinden fazladır.

≤0.05 mikrogram/mL (fetal fibronektin mayisinde)

Klinik kullanımı

Fibronektin, uterus boyunca fertilize yumurtaların implantasyonuna yardım eder. Vajinal sekresyonlarda yoktur. Ancak amniyotik sıvıda çok yüksek konsantrasyondadır. 24 hafta sonra vaginal sekresyonda fibronektin saptanırsa sonraki iki hafta içinde preterm (prematüre) doğum riski bulunmaktadır.

Anormal değerler

Preterm premature doğum için yüksek risk

Floresans Treponemal Antikor-Absorbsiyon Tesi [(FTA-ABS); Sifilis için Tarama Tesi, Rapid Plasma Reagin (RPR)]

Yöntem

IFA

Başlıca örnek tipi

Serum, BOS

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı) (serum), jelsiz düz tüp (BOS)

Klinik kullanımı

Sifilis tanısında ve sifilis için başarılı tedavinin gösterilmesinde kullanılır. Bu testte iki grup antikor vardır. Birinci grup: non treponemal antikorların varlığını saptar. "Reagin" olarak isimlendirilir. Bu antikorlar sıklıkla "Wasserman testi" veya "VDRL testi" ile saptanır. Yeni bir non treponemal test RPR testidir. Eğer VDRL veya RPR testi pozitif ise tanı "Treponema testi" (FTA absorpsiyon testi= FTA-ABS) ile konfirme edilebilir. Bu ikinci grup test antikorların varlığını saptar. SLE, hamilelik ve Lepra yalancı pozitifliğe neden olabilir. Tedavi sonrasında pozitif kaldığından tedavi takibinde kullanılmaz.

Anormal durum

Sifiliz

Folat (Folik Asit), (Serum)

Yöntem

ECLIA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Referans değerler

3,1 - 17,5 ng/mL

SI ünite dönüşüm katsayısı

x2,265=nmol/L

İnterfere edici faktörler

-En azından 24 saat öncesine kadar radyoaktif madde uygulamasından kaçınılmalıdır.

-İlaçlar folik asit azalmasına neden olurlar.

(örn. Alkol, aminopterin, aminosalisik asit (PAS), ampisilin, antimalaryal ilaçlar, kloramfenikol, eritromisin, östrojenler, metotreksat, oral kontraseptifler, penisilin, fenobarbital, fenitoin ve tetrasiklinler.)

Klinik Kullanımı

Megaloblastik ve makrositik aneminin değerlendirilmesinde önemlidir. Hafif folat ve vitamin B12 eksikliğinde kan seviyeleri normal olabilir. Bu durumlarda homosistein ve metil malonik asit daha duyarlıdır.

Yükseldiği durumlar

-Pernisiyöz anemi,

-Vejeteryan diyet,

-Son zamandaki masif kan transfüzyonu.

Azaldığı durumlar

- Folik asit eksikliği anemisi,
- Hemolitik anemi,
- Diyetle alımın az olması,
- Hemodializ,
- Malabsorbsiyon, (sprue, çölyak hastalığı)
- Gebelik,
- Kronik alkolizm,
- Fenitoin,
- Malignite,
- Karaciğer hastalığı,
- Anoreksia nervosa,
- Kronik böbrek hastalığı.

Folik Asit (Eritrosit İçi)

Yöntem

RIA

Başlıca örnek tipi

EDTA lı tam kan

Minimum hacim

2 mL

Örnek tüpü – kabı

Mor kapaklı tam kan tüpü

Referans değerler

120-860 ng/ml

Klinik kullanımı

Serum folik asit diyetle çok değiştiğinden, eritrosit ölçümü doku folik asit düzeylerinin değerlendirilmesi amacıyla daha yararlı olduğu bildirilmektedir. Demir eksikliği, serum folik asit konsantrasyonu düşüklüğüne neden olduğu halde eritrosit içi konsantrasyonu etkilememektedir. Vitamin B12 eksikliğinde ise serum folik asit konsantrasyonu yüksek olduğu halde eritrosit içi konsantrasyonu düşük bulunabilmektedir. Bu nedenlerle vücudun folik asit dengesinin değerlendirilmesi amacıyla eritrosit konsantrasyonu ölçümünün veya serum + eritrosit içi ölçümün beraberce kullanılmasının uygun olacağı bildirilmektedir.

Folikül Stimulan Hormon (FSH)

Yöntem

ECLIA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama	+4°C	-20°C
Serum	48 saat	2 ay

Referans değerler (mIU/ml)

Erkek:	Kadın:
<2 yaş : <2,3	<2 yaş : <8,6
<6 yaş : <1,8	<6 yaş : <4,9
<11 yaş : <1,7	<11 yaş : <3,5
<21 yaş : <10,4	<21 yaş : <10,4
>21 yaş : 1,4-18,1	>21 yaş: Luteal: 1,2 - 9
	Folikuler : 2,8 - 11,3
	Menopoz : 21,7 – 153

SI ünite dönüşüm katsayısı

x1=U/L

İnterfere edici faktörler

- Son zamanlarda kullanan radyoisotoplar,
- HCG ve TSH bazı immunoassay yöntemleri interfere edebilir.

Folikül Stimulan Hormon (ESH)

Klinik kullanımı

Hipogonadizmde aşırı FSH gonadal yetersizliği gösterir. Hipofiz fonksiyon testi; primer gonadal yetersizliği; menstrual bozukluk ve amenore gibi sekonder (hipotalamik/hipofiz) nedenlerden ayırır. Yetersiz corpora lutea, düşük FSH seviyeleriyle ilişkilidir. FSH kadındaki infertilite değerlendirmesinde menstrual siklus fazlarının saptanmasında ve erkekte ise testis disfonksiyonunun değerlendirilmesinde faydalıdır.

Yükseldiği durumlar

- Primer hipogonadizm,
- Polikistik overler,
- Gonadal yetersizlik,
- Testiküler feminizasyon,
- Testikuler disgenesis
- Alkolizm,
- Klinefelter sendromu,
- Kastrasyon,
- Anorşi,
- Pituiter adenom.

Azaldığı durumlar

- Adrenal tümör ile ilişkili puberte prekoks,
- Konjenital adrenal hiperplazi.

Yetişkin anovulasyonlu kadındaki normal FSH, hipotalamik/pituiter disfonksiyon için indikatiftir.

Fosfor (P, PO₄, Fosfat)

Yöntem

Otoanalizör ile Spektrofotometrik

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C	-20 °C
Serum	72 saat	72 saat	2 ay
Heparinli plazma	72 saat	72 saat	2 ay

Örnek toplama özellikleri

-Hemolizsiz,

-Plazma lityum-heparinli olmalı.

Referans değerler

< 12Yaş: 3,6 - 5,9 mg/dL

> 12Yaş: 2,6 - 4,5 mg/dL

SI ünite dönüşüm katsayısı

x0.323 = mmol/L

İnterfere edici faktörler

-Sodyum fosfat içeren laksatifler veya enamalar fosfor seviyesini yükseltirler,

-Yakın zamandaki karbonhidrat alımı ve IV glukoz infuzyonu azalmış fosfor seviyesine neden olur. Çünkü fosfor glukoz ile beraber hücre içine girer.

Klinik Kullanımı

Fosfor, vücutta fosfat şeklinde bulunur, vücuttaki fosfatın çoğunluğu organik bileşik şeklindedir, küçük bir kısmı inorganik fosfattır. Fosfor metabolizmasının ve kalsiyum-fosfor dengesinin değerlendirilmesinde kullanılır.

Fosfor (P, PO₄, Fosfat)

Yükseldiği durumlar

- Aşırı fosfat uygulanması;
 - a. Aşırı ağızdan ve i.v. tatbiki,
 - b. Fosfat içeren laksatifler (fosfat tabletleri, fosfat enemaları).
- Azalmış renal fosfat eksresyonu;
 - a. Akut ve kronik böbrek yetersizliği,
 - b. Hipoparatiroidizm veya pseudohipoparatiroidizm,
 - c. Akromegali,tirotoksikozis,
 - d. Bifosfanat terapi,
 - e. Tümör kalsinozis.
 - f. Orak hücreli anemi
- Hücrelerarası yer değiştirme;
 - a. Lenfoma veya lösemnin kemoterapisi,
 - b. Tümör lizis sendromu, hemoliz
 - c. Asidozis,
 - d. Rabdomyolizis, malignant hipertermi.
- Artefakt: in vitro hemoliz.
- Pseudohiperfosfatemi: Hiperlipidemi, paraproteinemi, hiperbilirubinemi.

Azaldığı durumlar

- Alım [uzun süren açlık (alkolikler), hiperalimentasyon veya fosfatsız i.v. infüzyon],
- Malabsorbsiyon, malnütrasyon,
- Fosfat bağlayıcı antiasitler,
- Böbrekten kayıp, renal tübüler asidoz,
- Osteomalazi, steatore, gram negatif bakteriel septisemi,
- Hipokalemi, vitamin D eksikliği,
- Ağır diyare, kusma,
- Primer hiperparatiroidizm, hiperkalsemi,
- Salisilat zehirlenmesi,
- Respiratuar enfeksiyonlar, respiratuvar alkaloz,
- Hiperinsülinemi,
- Osteoplastik kemik metastazları ve renal tübüler defektler.

Fruktozamin

Yöntem

Spektrofotometrik, kinetik

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0,5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C	-20°C
Serum	7 gün	7 gün	2 ay

Örnek toplama özellikleri

Örnek toplanmasından son 24 saat içerisinde askorbik asit kullanılmamalıdır.

Referans değerler

<15 yaş: 165-229 µmol/L

>15 yaş: 205-285 µmol/L

Klinik kullanımı

Glikolize proteinler (glikolize albumin ve fruktozamin)'dir. Formazan oluşumuna dayanan bu kolorimetrik yöntemde glikolize albuminde renk oluşumuna katkıda bulunur. Bu yüzden nonspesifik bir testtir. Son 2-3 hafta içindeki ortalama glukoz konsantrasyonunu gösterir. Glikozile olmuş protein miktarını gösterdiğinden serum total protein seviyesindeki değişiklikler fruktozamin değerini etkileyebilir.

Gabapentin (Neurontin)

Yöntem

HPLC

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek toplama özellikleri

Hastanın son ilaç kullanma zamanı ve dozu belirtilmelidir.

Örnek saklama

+4°C

Serum

1 hafta

Referans değerler

Tedavi dozu : 2-12 µg/ml

Toksik dozu :> 25 µg/ml

Klinik kullanımı

Antiepileptik bir ilaçtır. Yarılanma zamanı 5-7 saattir. Gabapentin serum proteinlerine bağlanmadığından karaciğer tarafından metabolize edilmez. İlaç düzeyinin takibinde kullanılır.

Gaitada Gizli Kan Araştırılması

Yöntem

Guaiac reaksiyonu

Başlıca örnek tipi

Gaita örneği

Örnek tüpü – kabı

Temiz ağzı kapaklı kap içinde getirilmelidir.

Örnek toplama özellikleri

Test kolon kanseri taraması amacıyla kullanılıyorsa, hastalar testin uygulanmasından önceki 3 gün boyunca liften zengin bir gıda rejimi uygulanmalıdır. Bol sebze meyve ve salata kuruyemiş yenmesi mevcut olması durumunda kanseröz dokulardan kanama olması kolaylaşacak ve dolayısıyla teşhise yardımcı olacaktır. Test öncesi 3 gün içinde çiğ veya az pişmiş et ve etürünü yenmemiş olmalıdır. Test öncesi üç gün boyunca C vitamini alınmamış olmalıdır. Kadınlarda menstrüasyon döneminde test yapılmamalıdır.

Gaitada Parazit Araştırılması

Yöntem

Mikroskopi inceleme

Örnek toplama özellikleri

Gaita örneği temiz, ağzı kapaklı kap içinde getirilmelidir. Laboratuardan temin edilecek özel koruyucu içine alınacak örnek çok daha uzun süre muhafaza edilebilir.

Klinik kullanımı

Gaitada parazit yumurtaları ve protozoaların araştırılması amacıyla kullanılır.

Gaitada Redüktan Madde

Yöntem

Kimyasal

Başlıca örnek tipi

Taze gaita

Minimum hacim

1 g.

Örnek tüpü – kabı

Temiz ağız kapaklı kap

Referans değerler

Negatif

Klinik Kullanımı

Çocuklarda karbonhidrat malabsorbsiyon taramasında kullanılır. Ancak gaitada redüktan madde ile sükröz malabsorbsiyonu saptanamaz. Gaitanın pH'sı ve redüktan madde sonuçları birlikte değerlendirilmelidir.

Gaitada Redüktan Madde ve Gaita pH'sının Birlikte Değerlendirilmesi

- pH < 5.5 ve redüktan madde (+) ise, karbonhidrat malabsorbsiyonu düşünülmelidir ve gaitanın şeker kromatografisi yapılmalıdır.
- pH < 5.5 ve redüktan madde (-) ise, ikinci bir örnek istenerek tekrar redüktan madde bakılmalıdır.

Gaita pH'sı tek başına güvenilir değildir.

Gaitada Rotavirüs Antijeni (Gaita)

Yöntem

Kimyasal

Başlıca örnek tipi

Gaita

Örnek tüpü – kabı

Temiz, ağzı kapaklı kap

Referans değerler

Negatif

Klinik kullanımı

Rota virüs antijeninin saptanmasında kullanılır. Rota virüs, yenidoğanda ve 6 ay-2 yaş grubu çocuklarda özellikle kış dönemindeki non bakteriyel gastroenteritin önemli etkenlerinden biridir. Rotavirüs gastroenteriti bazen "winter vomiting disease" olarak isimlendirilir.

Akut başlayan ishal 4-8 gün devam edebilir. Kusma başlangıç semptomudur. Bazı hastalarda ishal olmadan kusma görülebilir.

Gaitada Tripsin

Yöntem

Kimyasal

Başlıca örnek tipi

Gaita

Örnek tüpü – kabı

Temiz, ağzı kapaklı kap

Klinik kullanımı

Kistik fibrozis tanısında kullanılan tarama testlerinden birisidir. Gaitadaki tripsin miktarı malabsorbsiyonda artmışken, pankreas fonksiyon kaybı ve kistik fibroziste azalmıştır. 4 yaşın üzerindeki çocuklarda değeri düşüktür.

Galaktoz

Yöntem

Spektrofotometrik

Başlıca örnek tipi

Heparinli Plazma (alternatif: serum), idrar

Örnek saklama

-20 °C

Plazma

14 gün

Minimum hacim

0,5 mL

Örnek tüpü – kabı

Li Heparinli tüp (Yeşil kapaklı)

Referans değerler

(Kan) < 150 mg/L, (İdrar) <30 mg/dL

Klinik kullanım

Galaktozemi şüphelenilen hastaların tanısında kullanılan 2.derecede testtir. İdrarda CLINITEST® ve ince tabaka kromatografisi yapılabilir.

Galaktoz-1-Fosfat Üridil Transferaz (GPUT)

Yöntem

Floresans spot test

Başlıca örnek tipi

Heparinli Plazma (alternatif:EDTA'lı kan)

Minimum hacim

1 mL

Örnek tüpü – kabı

Li Heparinli tüp (Yeşil kapaklı)

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4 °C
Plazma	14 gün	30 gün

Referans değerler

Negatif 18.5-28.5 u/g Hemoglobin

Klinik kullanım

Galaktozeminin en yaygın nedeninin tanısında kullanılır.

Gama Glutamil Transferaz [GGT; Gama-Glutamil Transpeptidaz (GGTP)]

Yöntem

Otoanalizör ile Spektrofotometrik

Başlıca Örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C	-20°C
Serum	7 gün	7 gün	2 ay
Heparinli plazma	7 gün	7 gün	2 ay

Örnek toplama özellikleri

Hemolizsiz serum

Referans değerler

Erkek: 10 – 49 U/L

Kadın: 7 – 32 U/L

Yenidoğan: Yetişkinden 5 kat fazla,

Çocuk: Yetişkin ile aynı,

Yaşlı: Yetişkinden hafif fazla.

SI ünite dönüşüm katsayısı

$\times 0.017 = \mu\text{kat/L}$

İnterfere edici faktörler

-Gebeliğin geç döneminde azalabilir,

-İlaçlar GGTP seviyesini artırabilir [alkol, fenitoin (Dilantin) ve fenobarbital],

-İlaçlar azalmış seviyeye neden olabilir. (Klofibrat ve oral kontraseptifler).

Klinik kullanımı

Karaciğer ve safra kanalı en yüksek konsantrasyonda bulunan enzimdir. Safra tıkanıklığını, kolanjit ve kolesistiti saptayan en hassas karaciğer enzimidir. Alkalen fosfatazdan daha fazla organ spesifiktir. Diğer testler normal olduğunda kronik alkoliklerde yükselir. ALP ve GGT nin uygunsuz yükselişleri ilaç nedenli safra tıkanıklığını gösterir. GGT antiepileptik tedavi esnasında da yükselir.

Yükseldiği durumlar

- Hepatit,
- Siroz,
- Hepatik nekroz,
- Kronik Alkolik Karaciğer Hastalığı,
- Neoplazi (Hepatoma, Karaciğer metastazı yapan kanserler, Pankreas Kanseri),
- Nefrotik Sendrom, Sepsis,
- Hepatotoksik ilaçlar (Fenitoin, Barbituratlar),
- Kolestaz,
- Sarılık,
- Myokardiyal Enfarktüs,
- Alkol alımı,
- Pankreatit,
- Ebstein-Barr virüs enfeksiyonu (İnfeksiyöz Mononükleozis),
- Sitomegalovirüs Enfeksiyonu,
- Reye Sendromu.

Gangliozid Antikorları (GM1, GM1b)

Yöntem

Western Blot

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0,5 MI

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı tüp)

Referans değerler

IgG monosialo GM1 : <1:500

IgM monosialo GM1 : <1:1,000

IgG asialo GM1 : <1:4,000

IgM asialo GM1 : <1:4,000

IgG disialo GD1b : <1:1,000

IgM disialo GD1b : <1:1,000

Klinik kullanımı

GM1 ve GD1b gangliozid antiserumlarına karşı üreyen poliklonal otoantikorlardır. Gangliozidler ve sfingolipidler nöral hücre membranlarının önemli bileşiklerindedir. Motor nöron hastalıkları ve motor nöropatilerin değerlendirilmesinde kullanılır

Yükseldiği durumlar

Yüksek titreler (>1:2,000) multifokal motor nöropatili hastalarda bulunduğu halde, motor nöron hastalıklarında yüksek titreler görülmez. Motor nöron hastalığında 1:250-1:2,000 gibi orta derecedeki yükseklikler görülebilir.

Gastrin

Yöntem

RIA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0,5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama**-20 °C**

Serum

3 ay

Örnek toplama özellikleri

Örnek toplanması 10 saatlik sabah açlığı sonrasında olmalıdır. Sirkadiyen ritmi vardır. 03.00-07.00 saatlerinde en düşük seviyededir. Gastroskopi sonrası örnek alınmamalıdır.

Referans değerler

0-180 pg/mL veya 0-180 ng/L (SI unit)

*Yaşlılarda daha yüksektir.

İnterfere edici faktörler

-Peptik ülser cerrahisi, devamlı alkalin bir ortam sağlar bu ise gastrin için en güçlü uyarandır.

-Yüksek proteinli yiyecekler serum gastrin seviyesini normalin 2-5 katı artışa neden olur.

-İnsülin alan diyabetli hastalarda yanlış olarak yükselmiş seviyeler vardır.

-Serum gastrin seviyesini artıran ilaçlar [(antiasitler, H₂ bloklayıcı ajanlar, : örn: Simetidin (Tagamet), ranitidin (Zantac) ve Hidrojen pompası inhibitörleri (örn. omeprazol, prilosec)]

-Serum gastrin seviyesini azaltan ilaçlar (antikolinerjikler ve trisiklik antidepresanlar)

Gastrin

Klinik Kullanımı

Midenin distal kısmında lokalize olan G hücreleri tarafından üretilen hormondur. Gastrin, gastrik asidin güçlü stimulatörüdür. Zollinger-Elison sendromu (gastrin üreten pankreatik tümör), G-hücre hiperplazisi (distal midede G hücrelerinin aşırı fonksiyonu) ve pernisiyöz anemi gibi yüksek gastrin seviyesi ile seyreden hastalıkların tanısında kullanılır. Multibl endokrin neoplazi ve diğer hipergastrinemilerin tanısında da değerlidir. Gastrik cerrahi sonrasında duodenal ülser semptomlarının, rekürren semptomların ve aklorhidrinin değerlendirilmesinde kullanılabilir.

Yükseldiği durumlar

- Zollinger- Elison Sendromu,
- G hücre hiperplazisi,
- Pernisiyöz Anemi,
- Atrofik Gastritis,
- Gastrik Karsinoma,
- G-Hücre Hiperplazisi,
- Kronik Böbrek Yetersizliği,
- Pilorik Tıkanma,
- Gastrik Çıkış Obstruksiyonu,
- Gastrik cerrahi sonrası antrumda tutulum.

Glukoz (Serum), (Açlık Kan Şekeri, AKŞ)

Yöntem

Otoanalizör ile Spektrofotometrik

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4 °C	-20 °C
Serum	24 saat	72 saat	2 ay
Heparinli Plazma	24 saat	72 saat	2 ay
EDTA'lı Plazma	24 saat	72 saat	2 ay
Florür/Okzalatlı	72 saat	7 gün	2 ay

Referans değerler

<2 gün :40 – 60 mg/dL

<1 yaş :50 – 80 mg/dL

1-15 yaş :60 – 106 mg/dL

>15 yaş :74 – 106 mg/dL

Olası kritik değerler:

-Yenidoğan: <30 ve >300

-Çocuk: <40

-Yetişkin erkek: <50 ve >400

-Yetişkin kadın: <40 ve >400

SI ünite dönüşüm katsayısı

mg/dL x 0.0555 = mmol/L

Glukoz (Serum). (AKŞ)

İnterfere edici faktörler

-Stresin birçok şekli (örn. genel anestezi, serebrovasküler olay, miyokardiyal infarktüs, şeker seviyesini artırır.)

-Dekstroz içeren tüm IV sıvılar süratle glukozu çevrilirler, böylece şeker artar.

-Biraz hamile kadının glukoz intoleransı vardır.

-Arttıran ilaçlar: antidepresanlar (trisiklikler), beta adrenerjik blokerler, kortikosteroidler, dekstroz IV infüzyonu, dekstrotiroksin, dioksit, diüretikler, epinefrin, östrojenler, glukagon, isoniazid, lityum, fenotiazinler, fenitoin, salisilatlar (akut toksisite) ve triamteren.

-Azaltan ilaçlar: asetaminofen, alkol, anabolik steroidler, klofibrat, disopramid, gemfibrozil, insülin, monoamin oksidaz inhibitörleri, pentamidin, propranolol, tolazam, tolbutamid.

Klinik kullanımı

Kan glukoz konsantrasyonu bir çok biyokimyasal reaksiyon ve hormonlar tarafından düzenlenir. Normalde insülin ve diğer hormonlar glukozu dar sınırlar içinde tutar. Açlık glukoz, 2 saatlik postprandial glukoz ve glukoz tolerans testleri diabetes mellitus tanısında kullanılır. Tiroksin glukoz homeostazisinde yer almamasına rağmen glukojenolizi uyarır ve barsaktan glukoz absorpsiyon oranını artırır. Bu faktörler glukoz intoleransını artırır. Fakat hastada genelde normal açlık plazma glukoz seviyeleri görülür. Açlık glukoz seviyesi ≥ 126 mg/dL veya 2 saatlik postprandial glukoz seviyesi ≥ 200 mg/dL ise diabetes mellitus tanısını destekler.

Yükseldiği durumlar

- Diabetes Mellitus,
- Stres, Enfeksiyonlar,
- Miyokard Enfarktüsü,
- Cushing Sendromu,
- Feokromositoma,
- Akromegali,
- Kronik böbrek yetmezliği,
- Akut Pankreatit,
- Glukagonoma,
- Hemokromatozis,
- Bozulmuş Glukoz Toleransı,
- Diüretik tedavi,
- İlaçlar(Glukokortikoidler, Diüretikler [Thiazidler, Loop Diüretikleri]).

Azaldığı durumlar

- Açlık,
- İnsülinoma,
- Yaygın Karaciğer hastalığı
- Hipotiroidizm,
- Hipopituitarizm,
- Addison's hastalığı,
- Yüksek doz insülin,
- Hipoglisemik ajanlar.

Glukozaminoglikanlar (GAG's; Mukopolisakkaritler)

Yöntem

Spektrofotometrik, TLC

Başlıca örnek tipi

İdrar

Minimum hacim

30 ml

Örnek tüpü – kabı

İdrar kabı

Örnek toplama özellikleri

Soğuk ortamda saklanmalı ve gönderilmelidir. 24 saatlik idrar miktarı belirtilmelidir.

Referans değerler (mg/m mol kreatinin)

0-2 ay	: < 40.0
3-4 ay	: < 25.0
5-6 ay	: < 20.0
7-11 ay	: < 17.5
12-23 ay	: < 12.4
2-3 yıl	: < 11.1
4-5 yıl	: < 9.6
6-7 yıl	: < 8.0
8-9 yıl	: < 6.7
10-11 yıl	: < 5.4
12-13 yıl	: < 4.1
≥ 14 yıl	: < 3.4

Klinik kullanımı

Mukopolisakkaridozis (MPS) tanısında kullanılır. GAG'lar sülfatlanmış polisakkaritlerdir. GAG'lar; lizozomal enzimlerdeki defektler nedeniyle, mezenkimal ve parankimal dokuların lizozomlarında birikir. Bu bileşikler aşırı miktarda bulduklarında idrara atılır ve klinik olarak Mukopolisakkaridozis (MPS) olarak adlandırılır. Çeşitli MPS'larda 4 değişik GAG bulunur. Bunlar kondroidin sülfat, dermatan sülfat, keratan sülfat, heparan sülfattır.

Glukoz 6 Fosfat Dehidrogenaz (G-6-PD)

Yöntem

Spektrofotometrik

Başlıca örnek tipi

Tam Kan

Minimum hacim

3 mL

Örnek tüpü – kabı

EDTA'lı tüp (Mor kapaklı)

Referans değerler

4,6 - 13,5 U / gr Hb

SI ünite dönüşüm katsayısı

0,0645=mU/mol Hb

Klinik kullanımı

Glukoz 6 fosfat dehidrogenaz eksikliği hemolitik anemiye neden olur. Bu cinsiyet bağımlı genetik defekt dünya çapında %2-3 oranında görülür. Bu durum G6PDH'ın eritrositlerde eksik olması fakat lökosit ve trombositlerde normal olması ile karakterizedir. Bu kişilerde bir takım ilaçlarla, ciddi enfeksiyonlarla ve stresle hemoliz gelişir. Bazı ciddi G6PDH eksikliklerinde bu enzim eritrositlerde olduğu gibi lökositlerde de eksiktir. Bu ağır form genelde Amerikan yerlilerinde ve Asya'da görülür.

Yükseldiği durumlar

- Pernisiyöz anemi,
- Megaloblastik Anemi,
- Kronik Kan Kaybı,
- Myokardiyal Enfarktüs,
- Hepatik Koma,
- Hipertiroidizm.

Azaldığı durumlar

- G-6-PD Eksikliği,
- Hemolitik Anemi,
- Nadir Nonsferositik Anemiler.

Growth Hormon (GH)

Yöntem

RİA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek toplama özellikleri

Serum, heparinli plazma veya EDTA'lı plazma ayrıldıktan 4 saat içinde dondurulmalıdır.

Örnek saklama

-20 °C

Serum	48 saat
Heparinli Plazma	48 saat
EDTA'lı Plazma	48 saat

Referans değerler

Erkek : <5 ng/mL veya <5 mcg/L

Kadın : <10 ng/mL veya <10 mcg/L

Çocuk: 0-10 ng/mL veya 0-10 mcg/L

Yenidoğan: 10-40 ng/mL veya 10-40 mcg/L

SI ünite dönüşüm katsayısı

x1=µg/L

İnterfere edici faktörler

-Random ölçümler GH eksikliğini göstermezler çünkü hormon sekresyonu episodiktir.

-Radyoaktif scan sonuçları etkileyebilir.

-GH salınımı stres, egzersiz ve düşük glukoz seviyesi ile artar.

-Artıran ilaçlar: amfetaminler, arginin, dopamin, östrojenler, glukagon, histamin, insülin, levodopa, metildopa ve nikotinik asit

-Azaltan ilaçlar: kortikosteroidler ve fenotiyazinler

Klinik kullanımı

Bu test yetişkinlerdeki, kısa boyluluk, gecikmiş seksüel maturasyon veya diğer büyüme eksikliklerinin tanısında kullanılır. Hipofiz fonksiyon testidir. Hipotalamik bozuklukların, hipopituitarizm, akromegali, neoplastik dokularca üretilen ektopik GH üretiminin tanısında kullanılır. Ancak GH salınımdaki değişimler, insülin like growth factor (ILGF-I) veya somatomedin C taramalarının plazma growth hormon konsantrasyonunu daha doğru yansıttığını göstermektedir. Çünkü bu proteinler zamana bağlı değişim göstermezler ve toklukta değişmezler.

Yükseldiği durumlar

- Gigantizm, Akromegali,
- Diabetes Mellitus,
- Anoreksiya Nervosa,
- Stres, büyük cerrahi,
- Hipoglisemi,
- Açlık,
- Derin uyku durumu,
- Egzersiz.

Azaldığı durumlar

- Hipofizer Yetersizlik,
- Dwarfizm,
- Hiperglisemi,
- Büyüme Hormonu Eksikliği.

Gruber-Widal Testi (Salmonella Aglutininleri, Tifoid Aglutininler)

Yöntem

Aglütinasyon

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Kırmızı kapaklı tüp

Klinik kullanımı

Salmonella türü bakteriler gram negatif bakterilerdir. Flagellar H (Hauch) antijenleri somatik hücre duvarında yer alan O (ohne hauch) antijenleri bulunur. Tifo ve paratifo enfeksiyonlarında O aglutininleri 8. günden, H aglutininleri ise 10-12. günden sonra tespit edilebilir düzeye ulaşır. Akut hastalık tanısı için 10-15 gün ara ile alınan kan örneklerinde titre artışı gözlenmelidir. Tek başına H aşılama, O ise hastalığı işaret eder. Erken dönemde tedaviye başlanan vakalarda pozitiflik görülmeyebilir. Tek başına tanı koydurucu değildir. Non-spesifik reaksiyonlara rastlanabilir.

HAM Testi

(Asit Hemoliz Testi, Paroksizmal Nokturnal Hemoglobinüri İçin Asit Serum Testi)

Yöntem

Kalitatif

Başlıca örnek tipi

EDTA'lı tam kan ve 3 mL serum

Minimum hacim

3 mL

Örnek tüpü – kabı

Mor kapaklı tüp (EDTA'lı) ve Kırmızı kapaklı

Örnek toplama özellikleri

Hastadan ve aynı kan grubundaki sağlıklı bir kişiden EDTA'lı tam kan ve serum gönderilmelidir.

Referans değerler

Negatif (Eritrositlerde hemoliz yok)

Klinik kullanımı

Eritrositlerin, kompleman sistemine hassas hale gelmesiyle ortaya çıkan hastalıktır. Ham testi paroksizmal nokturnal hemoglobinüri (PNH) tanısı için kullanılır. PNH; kazanılmış kemik iliği stem cell defektidir, lökosit, eritrosit ve trombositleri etkiler. Bu defekte sahip hastalarda hemoliz görülür. Lökositler, eritrositler ve trombositler etkilendiğinde hastada aplastik anemi gelişir.

Yükseldiği durumlar

-PNH,

-Tip II konjenital diseritropoetik anemi.

Haptoglobulin

Yöntem

Nefelometrik

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

1 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Referans değerler

16 - 200 mg/dL

SI ünite dönüşüm katsayısı

$\times 10 = \text{mg/L}$

İnterfere edici faktörler

-Devam eden enfeksiyonlar test sonuçlarının yanlış olarak yüksek olmasına neden olur.

-Bazı ilaçlar artışa neden olur
(androjenler ve steroidler).

-Bazı ilaçlar azalmaya neden olur (klorpromazin, difenilhidramin, indometazin, izoniazid, nitrofurantoin, oral kontraseptifler, kinidin, streptomisin).

Klinik kullanımı

Haptoglobulinler, karaciğer tarafından üretilen glikoproteinlerdir ve güçlü şekilde serbest hemoglobini bağlarlar. Düşük seviyeleri intravasküler veya ekstrasvasküler hemoliz ile oluşur. Artmış seviyeler ise akut veya kronik inflamatuvar cevap, doku yıkımı ve malignitelerde oluşur. Tek izole sonuç çok yararlı olmayabilir. Çünkü geniş referans aralığı vardır. Hastanın önceki değerine oranla daha düşük bir değer hemolitik süreci doğrulamak için kullanılabilir.

Yükseldiği durumlar

- Kollajen doku hastalıkları,
- Doku yıkımı ile seyreden hastalıklar,
- Nefrit,
- Pyelonefrit,
- Ülseratif kolit,
- Peptik ülser,
- Myokard enfarktüsü,
- Akut romatizmal hastalıklar,
- Akut ve kronik inflamasyonlar,
- Neoplastik hastalıklar,
- Kortikosteroid tedavi,
- Bilier obstrüksiyon.

Azaldığı durumlar

- In vivo hemoliz (hemoglobinopatiler, eritrosit membran defektleri, otoimmün hemolitik hastalıklar, mekanik hemoliz, hipersplenizm),
- Transfüzyon reaksiyonları,
- Prostetik kalp hastalığı,
- SLE,
- Eritroblastozis fetalis,
- Hematomlar,
- Doku hemorajileri,
- Karaciğer hastalıkları,
- Östrojen tedavisi,
- Gebelik,
- Oral kontraseptif kullanımı.

Helicobacter Pylori Antijeni (HpSA, Campylobacter Pylori)

Yöntem

EİA

Başlıca örnek tipi

Gaita

Minimum hacim

20 g. (ceviz büyüklüğünde)

Örnek tüpü – kabı

Temiz, ağzı kapaklı kap

Referans değerler

Negatif

Klinik kullanımı

Gram negatif basil olup, class I gastrik karsinojendir. Erişkinlerde H.pylori varlığının gösterilmesi ve tedavi sonrası eradikasyonun izlenmesinde kullanılır. H.pylori, gastrit, gastrik ve duodenal ülser ve gastrik kansere neden olabilir. Tedaviye cevabın izlenmesinde tercih edilir.

Yükseldiği durumlar

- Akut ve kronik gastrit,
- Duodenal ülser,
- Gastrik ülser,
- Gastrik karsinom.

Helicobacter Pylori Antikorları IgA ve IgG (Campylobacter Pylori, Campylobacter-Like Organizma Testi [CLO], Hızlı Üreaz Testi, H.pylori Nefes Testi ve H.pylori Gaita Testi)

Yöntem

EİA, Hızlı üreaz testi

Başlıca örnek tipi

Serum, nefes testi, duodenal biyopsi örneği.

Minimum hacim

0,5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı tüp)

Referans değerler

Negatif

İnterfere edici faktörler

-H. pylori kontamine endoskop aletleri ile aktarılabilir,
-Eğer hasta testin yapılacağı hafta antiasit preparatlar kullanırsa,
yanlış olarak negatif sonuçlar alınabilir.

Klinik kullanımı

H.pylori tanısında kullanılan non-invaziv testlerdir. Tedaviden
sonraki 6-8 ay içinde antikor düşüşü saptanır.

Yükseldiği durumlar

-Akut ve kronik gastrit,
-Duodenal ülser,
-Gastrik ülser,
-Gastrik karsinoma.

Hemoglobin (Hb, Hgb)

Yöntem

Otomatik kan sayım cihazı

Başlıca örnek tipi

EDTA'lı tam kan

Minimum hacim

1 mL

Örnek tüpü – kabı

Mor kapaklı tüp

Referans değerler

Erkek: 14-18 g/dl veya 8,7-11,2 mmol/L

Kadın: 12-16 g/dl veya 7,4-9,9 mmol/L

Gebe kadın: >11 g/dL

Yaşlı:değerler hafif olarak azalır.

Çocuk:

Yenidoğan : 14-24 g/dL

0-2 Hafta : 12-20 g/dL

2-6 ay : 10-17 g/dL

6 ay- 1 yıl : 9,5-14 g/dL

1-6 yıl : 9,5-14 g/dL

6-18 yıl : 10-15,5 g/dL

Olası kritik değerler:

< 5 g/dL veya >20 g/dL

İnterfere edici faktörler

-Gebelik esnasında Hgb, kan volümündeki artış nedeniyle hafif düşebilir.

-Yüksek irtifada yaşayanlarda Hgb değerleri daha yüksektir.

-Bazı ilaçlar Hgb değerlerini artırabilirler (Gentamisin, metil dopa).

-Bazı ilaçlar Hgb değerlerini azaltabilirler (antibiyotikler, antineoplastik ajanlar, aspirin, indometazin, rifampin ve sulfonamidler).

Klinik kullanımı

Kandaki eritrosit sayısını gösteren periferal kandaki total hemoglobin miktarının ölçümüdür. Anemi, kan kaybı, polisitemi gibi durumların değerlendirilmesinde kullanılır.

Yükseldiği durumlar

- Konjenital kalp hastalığı,
- Polisitemia vera,
- Kandaki hemokonsantrasyon,
- Kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH),
- Konjestif kalp yetersizliği,
- Yükseklik,
- Ciddi yanıklar,
- Dehidratasyon.

Azaldığı durumlar

- Anemi,
- Ciddi kanama,
- Hemoliz,
- Hemoglobinopati,
- Kanser,
- Besinsel etkinlikler,
- Lenfoma,
- Sistemik Lupus Eritomatozis,
- Sarkoidoz,
- Böbrek hastalıkları,
- Kronik hemoroji,
- Splenomegali,
- Sickle cell anemi,
- Neoplazi.

Hemoglobin A_{1c} (HbA_{1c}, Glukolize Hemoglobin, Diabetik Kontrol İndeksi)

Yöntem

HPLC

Başlıca örnek tipi

Tam Kan

Minimum hacim

3 mL

Örnek tüpü – kabı

EDTA'lı tüp (Mor kapaklı)

Örnek saklama

+4°C

Tam kan

7 gün

Referans değerler

4 - 5,7 %

İnterfere edici faktörler

-Hemoglobinopatiler sonuçları çok etkiler. Çünkü; HbA'nın miktarı hastalıklara bağlı olarak anlamlı şekilde değişir.

-RBC'nin yaşam süresi uzarsa yanlış olarak yükselmiş değerler saptanır.

-Proteinlerin anormal düşük değerleri, yüksek glukoz seviyelerine rağmen düşük glikozile protein saptanmasına neden olur.

Klinik Kullanımı

Yetişkinlerde hemoglobinin %98'i Hemoglobin A'dır. Takriben HbA'nın %7'si HbA₁ tipidir ve bu tip süratle glikolizasyona uğramaya eğilimlidir. HbA₁ üç komponentten oluşur. HbA_{1a}, HbA_{1b}, HbA_{1c}'dir. Total HbA₁ ölçümlerinin %2-4'ü HbA_{1c}'yi yansıtır. Diabetik hastalarda kan glukozunu uzun süreli takip etmede kullanılır. Son 4-8 hafta içindeki ortalama kan glukoz konsantrasyonunu gösterir.

Yükseldiği durumlar

- Yeni tanı konmuş diabet hastaları,
- Kötü kontrollü diabet hastaları,
- Non diabetik hiperglisemi (Akut strese cevap olarak, Cushing Sendromu, Feokromositoma, Glukagonoma, Kortikosteroid tedavisi, Akromegali),
- Splenektomili hastalar,
- Gebelik.

Azaldığı durumlar

- Hemolitik anemi,
- Kronik kan kaybı,
- Kronik böbrek yetersizliği.

Hemoglobin Elektroforezi (Hb Elektroforezi)

Yöntem

Elektroforez, Agar jel elektroforezi, HPLC

Başlıca örnek tipi

EDTA'lı tam kan

Minimum hacim

5 mL

Örnek tüpü – kabı

EDTA'lı tüp (Mor kapaklı tüp)

Referans değerler

Yetişkin/yaşlı :Total hemoglobinin yüzdesi olarak verilir.

HbA1 : %95-98

HbA2 : %2-3

HbF : %0,8-2

HbS : %0

HbC : %0

Çocuklarda HbF :

Yenidoğan : % 50-80

< 6 ay : %8

> 6 ay : %1-2

İnterfere edici faktörler

-Önceki 12 hafta içinde yapılmış kan transfüzyonları sonuçları etkiler.

Klinik kullanımı

Hemoglobinin anormal formlarının (Hemoglobinopatilerin) saptanmasında kullanılan bir testtir. B talassemi taramasında birinci kademe tarama testi olarak kullanılır.

Anormal durumlar

- Orak Hücreli Anemi,
- Orak Hücreli Anemi taşıyıcılığı,
- HbC Hastalığı,
- HbH Hastalığı,
- Talasemi major,
- Talasemi minör.

Hemoglobin S Tarama (Sikling Testi; Oraklaşma Testi)

Yöntem

Çözünürlük

Başlıca örnek tipi

EDTA'lı kan

Minimum hacim

1 mL

Örnek tüpü – kabı

Mor kapaklı tüp

Referans değerler

Negatif

Klinik Kullanımı

Orak hücreli anemi tanısında kullanılır. HbS (>%25 olduğu durumlar) ve diğer oraklaşmaya neden olan hemoglobinlerin (ör.HbC-Harlem) varlığında test pozitif olur. Orak hücreli anemi, sickle trait ve HbS'in diğer hastalıklarla kombine olduğu durumlarda (beta talasemi vb) HbS görülür. Sikling testinin pozitif olması durumunda kesin tanı için doğrulayıcı testler (ör.Hb elektroforezi) yapılmalıdır.

Hepatit A Antikoru Ig M (Anti –HAV Ig M; HAV Ig M; İnfeksiyöz Hepatit)

Yöntem

(M)EIA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	+4 °C	-20 °C
Serum	48 saat	2 ay

Alternatif örnek tipleri

Plasma ACD	48 saat	2 ay
Plasma Heparinize	48 saat	2 ay
Plasma EDTA	48 saat	2 ay

Klinik kullanımı

Akut Hepatiti A virüs enfeksiyonunun tanısında kullanılır. 15-45 günlük bir inkübasyonu takiben semptomların ortaya çıkması ile beraber kanda görülür ve genelde 3-6 ay pozitif kalır. HAV'a karşı gelişen ilk antikor HAV-IgM'dir. Bulaşdan yaklaşık 3-4 hafta sonra, henüz karaciğer enzimleri yükselmemişken IgM antikorları tespit edilebilir. IgM antikorları 8 haftada normale döner. 2 hafta sonra artmaya başlayan IgG antikorları ise enfeksiyondan sonra yaklaşık 10 yıl süreyle tespit edilebilir düzeyde kalır. IgG antikorları titreleri normal iken, IgM antikorları titreleri yüksekse Akut hepatitten şüphelenilir. Eğer IgG antikorları yüksek titrelerde tespit edilirken, IgM antikorları yüksek değilse kronik dönemden veya konvelasan HAV enfeksiyonundan bahsedilir.

Hepatit A Total Antikorları (IgG+IgM) (Anti-HAV IgG)

Yöntem

ECLIA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Kırmızı kapaklı tüp

Referans değerler

Negatif

Klinik kullanımı

Hepatit A antijenine karşı başlangıçta oluşan antikorlar hastalık semptomlarının görülmeye başladığı anda yükselir. 3-6 ay sonra IgM sınıfı antikorlar kaybolarak yerini IgG sınıfı antikorlara bırakır. Hepatit A enfeksiyonu olasılığının değerlendirilmesinde veya aşılama işleminin bağışıklık oluşturup oluşturulmadığının değerlendirilmesinde kullanılır.

Hepatit B Virüsü Core Antikoru IgM (Anti-HBc Ig M)

Yöntem

(M)EIA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4 °C	-20 °C
Serum	14 gün	31 gün	2 ay

Referans değerler

Negatif

Klinik kullanımı

Bu antikor HBV enfeksiyonunun bulaşmasından yaklaşık 1 ay sonra görülür. Birkaç yılda azalmaya başlar. Akut HBV enfeksiyonlarının tanısında kullanılır, semptomlar ortaya çıktıktan hemen sonra kanda görülür. Pencere döneminde serumda tespit edilebilen tek gösterge olduğundan özellikle bu dönemdeki hastaların değerlendirilmesinde önemlidir.

Hepatit B Virüsü Core Antikoru Total

[HBc Total (IgM ve IgG); Anti-HBc Total
(IgM+IgG)]

Yöntem

(M)EIA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0,5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Referans değerler

Negatif

Klinik kullanımı

Hepatit B enfeksiyonu sonrasında şikayetlerin başlamasından kısa bir süre sonra pozitifleşen ilk antikorlar HBc IgM antikorlarıdır. Pencere dönemi olarak adlandırılan, HBS antijenin kaybolup Anti-HBS'nin henüz pozitifleşmediği dönemde hepatit B enfeksiyonunu gösteren tek serolojik markır HBc-IgM antikorlarıdır. En geç ortadan kalkan veya bazen yaşam boyu pozitifliğini sürdüren serolojik markır yine HBc-IgG'dir. Total antikorun pozitifliği durumunda akut enfeksiyonu anlamak için Anti-HBc-IgM yapmak gereklidir.

Hepatit B Virüsü ve Antikoru (Anti-Hbe)

Yöntem

(M)EIA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4 °C	-20 °C
Serum	14 gün	31 gün	2 ay

Referans değerler

Negatif

Klinik kullanımı

Bu antikor akut faz HBV enfeksiyonunun geçtiğinin göstergesidir. HBV enfeksiyonunun takibinde kullanılır. HBeAg ortadan kaybolduktan sonra görülür. AntiHBe pozitif olan kronik taşıyıcıların karaciğer histolojileri ve karaciğer fonksiyon testleri genellikle normaldir.

Hepatit B Virüs Yüzey Antijeni (HbsAg, Hepatitis Associated Antijen)

Yöntem

EIA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C	-20 °C
Serum	14 gün	31 gün	31 gün

Referans değerler

< 1.00

Klinik kullanımı

HbsAg; Hepatit B virüsünün yüzey antijenidir. HBV ile temastan sonra 1-4 ay içinde tespit edilebilir. HBSAg 6 aydan uzun süre tespit edilirse hasta kronik hepatittir. HBSAg akut enfeksiyonunun en erken belirteci olup HBV taşıyıcılığını ve hastalığın ilerleyişinin takibinde kullanılır. Kan donörlerinin taraması amacıyla kullanılır. HbsAg, hepatitin belirtisi ve kronik karaciğer hastalığı hikayesi bulunmayan bazı hastalarda pozitif olabilir. Bunlara asemptomatik taşıyıcı denir. Enfekte HbsAg'li hastaların %2'sini oluşturur.

Hepatit B Virüs Yüzey Antikoru

(Anti HBs, HBsAb, Hepatit B Surface Antikoru)

Yöntem

(C,M) EIA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4 °C	-20 °C
Serum	14 gün	31 gün	2 ay

Referans değerler

< 10.00

Klinik kullanımı

Hepatit B virüsüne karşı immünitinin ve klinik iyileşmenin bir indikatörü olarak kullanılır. Bu test, hemodiyaliz ünitelerinde çalışan personel, kan alım hemşiresi gibi virüsle teması yüksek riskli kişilerin immünitinin saptanmasında kullanılır. HBV aşılanmasından sonra immünitinin tespitinde ve Hepatit B aşısına gereksinim araştırılmasında kullanılır. Hepatit B antikoru; HBV ile temastan yaklaşık 5 ay sonra gelişir. Az sayıda hastada hem HBsAg, hemde Anti-HBs birlikte bulunur. Bu tipte ki kişilerin Anti-HBs nin non-protaktif bir formuna sahip olan kronik taşıyıcılar olduğu düşünülmektedir. Hastaların tamamı immünizasyona cevap vermeyebilir (%10-20). <10 mIU/MI'nin altındaki titreler koruyucu değildir.

Hepatit B Viral DNA (Hibridizasyon)

Yöntem

Hybrid Capture Assay

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek toplama özellikleri

Soğuk ortamda saklanmalı ve laboratuvara gönderilmelidir.

Referans değerler

Negatif

Klinik kullanımı

Serumdaki HBV miktarını belirlemek için kullanılır. Serumda ölçülebilir konsantrasyonda HBV DNA bulunması aktif viral replikasyonun bir kanıtıdır. 8 haftadan daha uzun süreyle serumda ölçülebilir düzeyde HBV DNA bulunması kronik hepatit B enfeksiyonuna doğru bir gidiş olasılığını düşündürür. Tedaviye alınan cevabın izlenmesi için bu teste gerek vardır.

Hepatit B Viral DNA (PCR)

Yöntem

PCR

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek toplama özellikleri

Soğuk ortamda saklanmalı ve laboratuara gönderilmelidir.

Referans değerler

Negatif

Klinik kullanımı

HBV enfeksiyonlarının erken evrelerinde viral antijen ve antikorların konsantrasyonları düşük olduğundan serolojik testler yetersiz kalabilir. Bu nedenle virüsün doğrudan tespit edildiği duyarlı ve spesifik bir yöntem olan PCR kullanılır.

Hepatit C Antikoru (Anti-HCV)

Yöntem

(M) EIA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4 °C	-20 °C
Serum	5 gün	14 gün	2 ay
Plasma ACD	5 gün	14 gün	2 ay
Plasma heparinize	5 gün	14 gün	2 ay
Plasma EDTA	5 gün	14 gün	2 ay

Referans değerler

Negatif

Klinik kullanımı

HCV enfeksiyonunun tanısında kullanılır. Karaciğer hastalıklarının nedeninin araştırılması ve kan donörlerinin taranmasında kullanılır. HCV, kronik viral hepatitin en yaygın nedenidir. Genelde HCV enfeksiyonun geç evresinde kanda bulunur. Anti HCV'nin bulunması immüniteyi sağlamaz, pozitif ve zayıf pozitif sonuçlar, RIBA (Rekombinant immünoblot assay) yöntemi ile doğrulanmalıdır. Ayrıca MEIA yöntemi ile pozitif bulunan HCV testi, hassas kaliteli nükleik asit testi (HCV-RNA PCR testi) ile konfirme edilmelidir. RIBA testi, hasta serumundaki 4 farklı protein fragmanından en azından 2 veya daha fazla viral antijenle reaksiyon verirse test pozitifdir.

Hepatit C Viral Genotip Tayini

Yöntem

RT-PCR ve Reverse hibridizasyon

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek toplama özellikleri

Soğuk ortamda saklanmalı ve laboratuara gönderilmelidir. Özellikle heparinli örnek alınmamalıdır.

Klinik kullanımı

HCV tip tayini; HCV RNA'sı pozitif hastalarda interferon alfa ve ribavirin kullanarak uygulanacak olan tedaviye alınacak cevabın önceden tahmin edilmesi açısından yararlıdır. Bu test yalnızca HCV RNA'sı pozitif olan hastalara uygulanabilir. Simmond tarafından yapılan sınıflamaya göre HCV'nin altı ana tipi ve bu tiplerin bazılarının alt tipleri vardır, bunlar:

1a,1b,1c,2a/c, 2b, 3a, 3b, 3c, 4a, 4b, 4c/d, 4e, 4f, 4h, 5a, ve 6a dır.

Hepatit C Viral RNA (Kalitatif)

Yöntem

RT-PCR

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0,5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Referans değerler

Negatif

Örnek toplama özellikleri

Soğuk ortamda saklanmalı ve laboratuara gönderilmelidir.

Klinik kullanımı

HCV enfeksiyonlarının erken evrelerinde antikor düzeyinin düşük olması nedeniyle serolojik testler yetersiz kalabilir. Ayrıca HCV antikorunun pozitifliği her zaman viremi varlığının kesin göstergesi değildir. Bu nedenlerle virüsün doğrudan tespit edildiği duyarlı ve spesifik bir yöntem olan PCR-RNA'ya ihtiyaç duyulur.

Hepatit C Viral Yük

Yöntem

RT-PCR

rnek tipi

Serum, EDTA'lı

Minimum hacim

0,5

rnek tüpü – kabı

Kırmızı kapaklı tüp (Soğuk ortamda saklanmalı ve laboratuvara gönderilmeli).

Klinik kullanımı

Serum veya plazmadaki HCV RNA miktarını belirlemek için kullanılır. Bu testin en önemli kullanım potansiyeli, HCV enfeksiyonunun tedavisine alınan cevabın izlenmesidir.

Hepatit D Virüs Antikoru (Anti-HDV, Delta Antikoru, Anti-Delta)

Yöntem

EIA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4 °C
Serum	14 gün	30 gün

Referans değerler

Negatif

Klinik kullanımı

HBV ile infekte hastaların Delta ajanı ile ko-infeksiyonunu tespit etmek için kullanılır. Hepatit D virüsüdür. Delta hepatitine neden olur. HDV, karaciğere geçebilmek ve infektif olabilmek için HBV virüsüne girmek zorundadır. Delta antijeninin bulunması, fulminant hepatit ve kronik hepatitin yüksek insidansı ile ilişkilidir. HBV enfeksiyonuna bağlı fulminant hepatitlerin yaklaşık %30-50'si delta ajanı ile koenfekte veya süperenfekte şeklindedir.

Yükseldiği durumlar

-HDV antijeni, enfeksiyonun bulaşmasından birkaç gün sonra immunoassay yöntemi ile saptanabilir. Hastalığın erken döneminde IgM ve Total HDV antikorları saptanır.

-Devamlı yüksekliği hastalığın kronikleştiğini gösterir.

Hepatit D Viral RNA

Yöntem

RT-PCR

Örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0,5

Örnek tüpü – kabı

Kırmızı kapaklı tüp

(Soğuk ortamda saklanmalı ve laboratuvara gönderilmeli)

Referans değerler

Negatif

Klinik kullanımı

HDV virüsü, Delta antijen çekirdeği ve Hepatit B yüzey antijenin içeren defektli bir RNA virüsüdür. Tek başına enfeksiyon meydana getiremez. Replike olabilmek için Hepatit B virüsüne ihtiyaç duyar. Klinikte akut HBV enfeksiyonuna eklenen bir koenfeksiyon veya kronik HBV enfeksiyonuna eklenen bir süperenfeksiyon olarak kendini gösterir. Anti HDV pozitifliği de her zaman aktif HDV enfeksiyonu anlamına gelmez PCR tekniği ile HDV RNA varlığının gösterilmesi aktif enfeksiyonunun varlığının değerlendirilmesi için en kesin yöntem olarak kabul edilir.

Herpes Simplex Antikorları IgM ve IgG (Herpes Genitalis)

Yöntem

EİA(serum); IFA (BOS)

Başlıca örnek tipi

Serum, BOS

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Referans değerler

Negatif

Klinik kullanımı

Herpes Simpleks (HSV), dünya çapında yayılan kişisel yakınlaşma ile aktarılan virüslerdir. İki serotipi vardır; HSV tip 1 ve HSV tip 2. İki tipte aynı sıklıkta bulunur. Tip 1 başlıca herpes labialise neden olurken, tip-2 herpes genitalise neden olur. HSV-1; enfekte kişinin tükürüğüyle bulaşır, keratokonjunktivitisin ve meningoensefalitisin etyolojisinde yer alır. HSV-2; ürogenital traktın seksle yayılan viral enfeksiyonudur. Penis, vulva, perineum, vajina ve servikste görülür. Doğum sırasında anneden bebeğe bulaşabileceğinden erken tanı ve tedavi önemlidir. Kültür HSV saptanması için hala gold standarttır. Doğruluğu %85'dir. 4 kat yüksek titreler akut başlangıçlı herpes enfeksiyonunu gösterir. Üretral kültür, servikal kültür yapılabilir. BOS örnekleri, mutlaka PCR ile test edilmelidir.

Herpes Simplex Virüs (HSV); Polimeraz Zincir Reaksiyonu (PCR) ile DNA Saptanması (BOS)

Yöntem
PCR

Başlıca örnek tipi

BOS, ağız çevresi veya genital lezyondan sürüntü materyali

Minimum hacim

1 mL

Örnek tüpü – kabı

Jelsiz düz tüp (BOS) Jelsiz huni kap

Klinik kullanımı

Özellikle BOS'ta HSV-1 ve HSV-2 PCR yöntemiyle saptanmalıdır. Şüpheli cilt lezyonları olan ve viral ensefalit veya menenjitli olan hastalarda HSV varlığının değerlendirilmesinde kullanılır. Sonuç tamamen kalitatifdir. HSV'nin bulunuşu HSV-DNA'nın bulunuşuna göre pozitif yada negatif diye ayrılır. Sonucun pozitif çıkması durumunda istenirse tip -1 ve tip-2 ayrımı yapılabilir.

Heterofil Antikor (Monospot Test; Kalitatif İnfeksiyöz Mononükleoz Antikorları)

Yöntem

Aglütinasyon

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Referans değerler

Negatif

Klinik kullanımı

Bu test İnfeksiyöz Mononükleoz (IM) tanısında kullanılır. IM'nin etkeni Epstein Barr virusudur. Bu virus özgül olarak B lenfositleri infekte eder. T hücrelerin aktivasyonu ile de antikor oluşumu gerçekleşir. Klasik laboratuvar özellikleri;

- * Lenfositoz,
- * Atipik lenfosit varlığı,
- * Heterofil antikorların varlığıdır. (İnfeksiyöz Mononükleozis başlıca belirtisi Heterofil antikorların (IgM) bulunuşudur.)

Hastalığın ilk iki haftasında antikor oluşumu gerçekleşmeye başlar ve bir ayın sonunda %95 tamamlanır. 4-6 ayda antikorlar kaybolur. Negatif testler tekrarlanmalıdır. Testin sonucu hastalığın ağırlığı hakkında bilgi vermez fakat titre artışının takibi anlamlıdır.

Hidroksibütirat Dehidrogenaz (HBDH, Alfa-Hidroksibütirik Dehidrogenaz, Alfa-HBD)

Yöntem

Spektrofotometrik; kinetik

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Referans değerler

75-200 U/L

Klinik kullanımı

Alfa-hidroksibütirat dehidrogenaz aktivitesi LDH izoenzimlerinden LDH-1 aktivitesini gösterir. AMI (MI sonrası 10-12 saatte yükselmeye başlar, 72 saatte pik yapar ve 2 hafta yüksek kalır), hemolitik veya megaloblastik anemi, akut hepatoselüler hasar, müsküler distrofi, lösemi, lenfoma, malign melanom, postoperatif dönem ve nefrotik sendromda serum HBDH düzeyi artar.

Yükseldiği durumlar

- Karaciğer hastalığı,
- Viral hepatit erken dönemi,
- İnfeksiyöz mononükleoz,
- Toksik hepatit,
- Metastatik karsinom,
- Siroz,
- Akut plasenta dejenerasyonu,
- Plasenta infarktı,
- Preeklampsi,
- Hemolitik anemi,
- Megaloblastik anemi,
- İlerleyen kas distrofileri (Duchenne tipi).

5 Hidroksi İndol Asetik Asit (5-HIAA)

Yöntem

HPLC

Başlıca örnek tipi

İdrar

Minimum hacim

10 mL

Örnek tüpü – kabı

İdrar kabı

Örnek toplama özellikleri

Asetik asit üzerine toplanmalıdır. 25 mL 6 N HCl veya 12 g. borik asit üzerine toplanan idrarda kabul edilir. Serotonin içeren patlıcan, domates, ceviz, muz, avakado, fıstık gibi yiyecekler son 72 saat içinde tüketilmemelidir. Ayrıca yine son 72 saat içinde asetaminofen ve fenasetin de kullanılmamış olmalıdır.

Referans değerler

< 9yaş: 0,4-5,6	> 10 mg/24 saat (anormal)
<13 yaş : 1-6,3	> 30 mg/24 saat (diagnostik)
<18 yaş: 0,9-6,5	
>=18 yaş: 9 mg/gün	

SI ünite dönüşüm katsayısı

x 5,2=µmol/gün

İnterfere edici faktörler

-Bazı ilaçlar 5-HİAA miktarını artırır.

Örnek: gliseril guaiacolate, asetaminofen, kafein, fenasetin, asetanilid, metokarbamol ve rezerpin.

-Bazı ilaçlar 5-HİAA miktarını azaltır.

Örnek: klorpromazin, etil alkol, heparin, imipramin (tofranal), izoniazid (İNH), levo dopa, MAO inhibitörleri, methenamin, metil dopa (Aldomet), fenotiazinler, prometazin, aspirin ve trisiklik antidepresanlar.

5 Hidroksi İndol Asetik Asit (5-HIAA)

Klinik kullanımı

Olası Karsinoid tümör ve sendrom tanısında ve tedaviye cevabın takibinde kullanılır. Karsinoid tümörler (argentaffin hücreler) özellikle barsağın orta kısmının tümörleridir. Siyanoz, hepatomegali, pulmoner kapağı içeren kalp hastalıklarını, gastrointestinal yol obstrüksiyonlarını (özellikle ince bağırsak) değerlendirmede kullanılır. Erişkinde Çölyak hastalığı tanısında kullanılır. İlimli yükselmeler Whipple hastalığında görülebilir.

Yükseldiği durumlar

- Karsinoid tümör,
- Çölyak hastalığı,
- Whipple hastalığı,
- Kistik fibrozis,
- Bronşial karsinomlar.

Azaldığı durumlar

- Depresyon,
- İnce barsak rezeksiyonu,
- Fenilketonüri ve Hartnup hastalığı,
- Migren.

Hidroksiprolin (Total, 24 Saatlik İdrar)

Yöntem

HPLC

Başlıca örnek tipi

24 saatlik idrar

Minimum hacim

10 mL

Örnek tüpü – kabı

İdrar kabı

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C	-20°C
24 saatlik idrar	5 gün	30 gün	24 ay

Örnek toplama özellikleri

6 N HCl, asetik asit veya borik asit üzerine toplanmalı ve ışıktan korunarak gönderilmelidir. İdrar toplanmadan önce 3 gün süre ile et, tavuk ürünleri ve suları ile jelatinli gıdalar yenilmemelidir.

Referans değerler (mg/gün)

1-5 yaş	: 20-65
6-12 yaş	: 35-99
13-15 yaş	: 63-180
16-20 yaş	: 20-55
21-40 yaş	:15-42
>40 yaş	:16-49

SI ünite dönüşüm katsayısı

x7,63=μmol /gün

Hidroksiprolin (Total, 24 Saatlik İdrar)

Klinik kullanımı

Hidroksiprolin aminoasidi kollajen aminoasit içeriğinin %13'ünü oluşturur. Kollajenin yarısı kemikte bulunur. Total kollajen turnover'ını gösterir. Kemik rezorbsiyonunun göstergesidir. Ayrıca primer ve sekonder tümörlere bağlı kemik yıkımının değerlendirilmesinde de kullanılabilir. İdrar hidroksiprolini total kollajen turnover'ın sadece %10'unun göstergesidir. Bu yüzden idrar total hidroksiprolin testi kemik rezorbsiyonunu değerlendirmek için tek başına yetersiz bir testtir.

Yükseldiği durumlar

- Akromegali,
- Hipertiroidizm,
- Paget hastalığı.

HIV Antijen Testi (HIV p24Ag)

Yöntem

ELFA, EIA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Referans değerler

Negatif

Klinik kullanımı

HIV enfeksiyonunda en yaygın core ilişkili viral protein olan p24 proteinini saptamakta kullanılır. Özellikle "pencere döneminde" HIV tanısı için kullanılır. Çok hassas bir testtir, 10 pg/mL miktarındaki antijen saptanabilir. Antikor oluşumundan önce antijenemi geliştiğinden şüpheli temastan 3 hafta sonra kullanılabilir. Negatif ve pozitif sonuçlar dikkatlice değerlendirilmelidir. Pozitif sonuçlar, Western blot ve PCR ile doğrulanmalıdır.

HIV Antikor Testleri

(HIV-1/HIV-2 Antikoru,T-Lenfotropik Virüs,
TipIII (HTLV-III); Lenfadenopati Associated
Virüs (LAV))

Yöntem

EIA/ELFA, Western Blot

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Referans değerler

Negatif

İnterfere edici faktörler

-Otoimmün hastalıklar, Lenfoproliferatif hastalıklar, Lösemi, Lenfoma, Sfiliz ve alkolizm yanlış pozitif sonuçlara neden olabilir.

-Yanlış negatif sonuçlar AIDS'in erken inkübasyon devresi ile AIDS'in son devresinde görülür.

Klinik kullanımı

AIDS'e neden olan HIV virüsünün tespitinde kullanılır. İki tip HIV virüsü vardır; Tip I ve Tip II. Tip I çoğunlukla Amerika Birleşik Devletleri ve Batı Avrupa'da, Tip II ise Batı Afrika ülkelerinde yaygındır. HIV ile karşılaştıktan 6-12. haftadan önce pozitifliği saptanamaz. Genellikle 6-12. aydan sonra pozitifleşir. AIDS geliştikten sonra, hastalığın son evrelerinde antikor seviyesi, saptanabilir düzeyin altına düşebilir. Negatif ve Pozitif sonuçlar dikkatlice değerlendirilmelidir. Pozitif sonuçlar Western Blot ve PCR ile doğrulanmalıdır.

HIV Nükleik Asit Testleri (HIV-1 Proviral DNA veya RNA)

Yöntem

PCR, İn situ hibridizasyon

Başlıca örnek tipi

EDTA'lı tam kan

Minimum hacim

3 mL

Örnek tüpü – kabı

Mor kapaklı test tüpü

Referans değerler

Negatif

Klinik kullanımı

Nükleik asitleri (proviral DNA veya RNA) saptamayı amaçlayan en hassas HIV enfeksiyonunu tanıma testidir. Viral yük miktarının tayini içinde kullanılır. Pencere döneminin tanısında yararlıdır. ELİSA ve Western Blot gibi serolojik testler HIV'e karşı oluşan antikorları saptadığından bu testlerin tanıdaki değerleri sınırlıdır. PCR ile HIV-1'in doğrudan saptanması gerekir.Yeni doğanlarda ve yüksek riskli hastalarda erken tanı ve doğrulama amacıyla HIV-1 proviral DNA testi kullanılabilir. HIV RNA saptanması, p24 antijen testinden bile daha hassastır. Fakat daha fazla yanlış pozitiflikler söz konusudur.

HIV RNA (HIV Viral Yük)

Yöntem

RT-PCR

Başlıca örnek tipi

EDTA veya sitratlı plazma

Minimum hacim

3 mL

Örnek tüpü – kabı

Mor kapaklı test tüpü

Örnek saklama

Soğuk ortamda saklanmalı

Klinik kullanımı

AIDS'in ilerlemesini kontrol eden ve kandaki HIV viral yükünü ölçmek ve miktarını belirlemek için kullanılan bir testtir. Klinik ve diğer laboratuvar bulguları ile beraber prognozun belirlenmesinde ve tedavi takibinde kullanılır. Hastanın antiviral tedaviye cevabını diğer testlerden hatta CD4 T hücre sayımından bile daha doğru veren testtir. Ayrıca viral yük hastanın yaşam süresini tahmin eder.

Viral yük testi kullanarak hastalığın gidişatının tahmini;

HIV RNA Viral yük, kopya/ML

<500	501-3000	3001-10.000	10.001-30.000	>30.000	
% AIDS gelişimi	5,4	16,6	31,7	55,2	80
% AIDS'den ölüm	0,9	6,3	18,1	34,9	69,5

***Antiviral tedavi HIV viral yük 500 kopya/mL den daha az olacak şekilde devam etmelidir.**

HLA B-7

Yöntem

Flowsitometri

Başlıca örnek tipi

EDTA'lı veya heparinli tam kan,

Minimum hacim

5 mL

Örnek tüpü – kabı

EDTA'lı veya yeşil kapaklı tüp mayi için düz tüp.

Örnek toplama özellikleri

Pıhtılı, donmuş beklemiş örnek olmamalıdır.

Klinik kullanımı

HLA doku grubu tayininde kullanılır.

HLA B-27

Yöntem

Fluoresans immünoanalizi

Başlıca örnek tipi

EDTA'lı veya heparinli tam kan

Minimum hacim

5 mL

Örnek tüpü – kabı

EDTA'lı veya yeşil kapaklı tüp mayi için düz tüp.

Örnek toplama özellikleri

Pıhtılı, donmuş beklemiş örnek olmamalıdır.

Klinik kullanımı

HLA doku grubu tayininde kullanılır. Ankilozan spondilit ve romatoid artritte destekleyici bir bulgudur. Ankilozan spondilit (Marie-Srüngell hastalığı) olan beyaz ırkdaki hastaların %95'inde histokompatibilite antijeni HLA B-27 bulunur. HLA B-27 taşıyıcılarının %20'sinde Ankilozan spondilit vardır. HLA B-27 normal populasyonun %5-7'sinde pozitifdir. HLA B-27; Reiter sendromlu hastaların % 80'inde pozitifdir.

Yükseldiği durumlar

- Ankilozan spondilit,
- Reiter sendromu,
- Yersinia enterocolitica'ya bağlı artrit,
- Anterior üveit,
- Graves hastalığı,
- Çölyak hastalığı,
- Kronik aktif hepatit,
- Multiple skleroz,
- Myasthenia gravis,
- Dermatitis herpetiformis,
- Psöriazis,
- Juvenil DM,
- Hemokromatozis,
- Romatoid artrit.

HLA-DR

Yöntem

Flowsitometri

Başlıca örnek tipi

EDTA'lı veya heparinli tam kan,

Minimum hacim

5 mL

Klinik kullanımı

HLA doku grubu tayininde kullanılır.

Homogentizik Asit

Yöntem

Kromatografi

Başlıca örnek tipi

Spot idrar

Minimum hacim

5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

-20 °C

İdrar

30 gün

Örnek toplama özellikleri

Soğuk ortamda muhafaza edilmeli ve gönderilmeli.

Referans değerler

Negatif

İnterfere edici faktörler

-Aspirin, askorbik asit, gentizik asit ve L-dopa yanlış pozitif sonuçlara neden olabilir.

Klinik kullanımı

Tirozin metabolizmasının doğumsal bozukluğudur. Alkaptonüri tanısında kullanılır. Homogentizik asit tirozin metabolizmasında oluşan bir ara üründür. Alkaptonüri hastalığında görülen homogentizik asit oksidaz enzim eksikliğine bağlı olarak dokularda homogentizik asit birikir. Homojentizik asidüri, okranozis (bağ dokusu ve idrarda koyu renk pigmentasyonu) ve artrit gelişir.

Homosistein

Yöntem

HPLC

Başlıca örnek tipi

Plazma (Alternatifi Serum)

Minimum hacim

1 mL

Örnek tüpü – kabı

Na Florid'li tüp (Gri kapaklı)

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4 °C	-20 °C
Serum	48 saat	14 gün	2 ay
EDTA'lı plazma plazma	48 saat	14 gün	2 ay

Örnek toplama özellikleri

Hasta en az 12 saatlik açlık sonrasında sabah kan vermelidir. 1 saat içinde örnek santrifüj edilmelidir. Oda ısısında santrifüj edilmeden tam kan olarak uzun süre bekletilmesi plazma homosistein konsantrasyonlarını artırır. Aç olmayan hastalarda alınan örneklerdeki homosistein değerleri daha yüksektir. Etli gıdalar yüksek homosistein seviyesi içerirler.

Referans değerler

Erkek: 4,3-11,4 µmol/L

Kadın: 3,3-10,4 µmol/L

İnterfere edici faktörler

-Böbrek bozukluğu olan hastalarda proteinlerin az salgılanması nedeniyle homosistein seviyeleri yüksektir.

-Erkekler genellikle kadınlara göre daha yüksek homosistein seviyelerine sahiptirler. Bunun nedeni erkeklerin daha fazla kas kitlesine ve daha yüksek kreatinin değerine sahip olmasından kaynaklanmaktadır.

-B vitaminleri homosisteinin parçalanmasına ve tekrar döngüye girmesine neden olurlar, bu nedenle düşük miktarda B vitamini alan insanlar daha yüksek homosistein seviyelerine sahiptirler.

Homosistein

-Sigara içimi yüksek homosistein seviyeleri ile ilişkilidir.

-Bazı ilaçlar homosistein seviyelerini artırır.

Örnek: azaribin, karbamazepin, metotreksat, nitröz oksit ve fenitoin.

-Östrojen içeren oral kontraseptif ilaçlar homosistein seviyesini değiştirebilir.

Klinik kullanımı

Homosistein, metionin metabolizması esnasında oluşan ara ürün aminoasitlerindendir. Artmış homosistein seviyesi kardiyovasküler hastalıklar için bağımsız risk faktörüdür. Homosistein seviyeleri yüksek olanlarda ateroskleroz, serebrovasküler hastalıklar, periferik arteriyel hastalıklar ve venöz trombozis riski artmıştır. Ayrıca doğumsal bir metabolizma bozukluğu olan homosistinürinin tanısında kullanılır. Vitamin B12 ve/veya folat eksikliği olanlarda homosistein düzeyleri artar ve bu artış bu vitaminlerin eksikliği gözlenen kişilerde serum kobalamin ve/veya folik asit ölçümünden daha sensitiftir.

Yükseldiği durumlar

- Kardiyovasküler hastalıklar,
- Periferik vasküler hastalıklar,
- Vitamin B12 veya vitamin B6 eksikliği,
- Sigara kullanımı, Yaş,
- Folat eksikliği,
- Serebrovasküler hastalıklar.
- Genetik mutasyonlar,
- Esansiyel vitamin kofaktörlerindeki eksiklik,
- Homosistinüri,

Azaldığı durumlar

- Folik asit kullanımı.

Homovanillik Asit (HVA)

Yöntem

HPLC

Başlıca örnek tipi

24 saatlik idrar

Minimum hacim

5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	+4 °C	-20 °C
İdrar	7 gün	14 gün

Örnek toplama özellikleri

Asetik asit üzerine toplanmalıdır. 6N HCl üzerinden toplanabilir. 24 saatlik idrar miktarında belirtilmelidir.

Referans değerler

- <1 yaş: < 35 mg/24 saat
- ≥1 yaş: < 23 mg/24 saat
- 2-4 yaş: < 13,5 mg/24 saat
- 5-9 yaş: < 9 mg/24 saat
- 10-14 yaş: < 12 mg/24 saat
- yetişkin: < 8 mg/24 saat

SI ünite dönüşüm katsayısı

x5,49=µmol/gün

İnterfere edici faktörler

-L-dopa verilmesi yanlış olarak HVA yükselmesine neden olur.

-İdrar toplama esnasında 24 saat öncesinden L-dopa alımı kesilmelidir.

Klinik kullanımı

İdrar homovanillik asidi, dopaminin major bir metabolitidir. Nöroblastoma, Feokromasitoma, ganglioblastomanın tanı ve tedavinin takibinde kullanılır. Yükselmiş HVA değerleri monoamin oksidaz A eksikliğini veya L-dopa verildiğini gösterir.

Human Papilloma Virüs (HPV)

Yöntem

PCR ve kolorimetrik hibriditasyon tekniği

Başlıca örnek tipi

Sürüntü veya biopsi materyali

Örnek toplama özellikleri

Şüpheli lezyondan eküvyon çubuk ile alınmış sürüntü veya (kuru olacak) veya biopsi materyali (steril bir kapta serum fizyolojik içinde gelmelidir.)

Referans değerler

Negatif

Klinik kullanımı

Kadın genital bölgesinde bulunan HPV; birçok hastalığın oluşumunda rol oynayabilir (Condylomata acuminata, Condylomata plana, bowenoid papulosis, servikal, vajinal, vulvar intraepitelial neoplaziler ve karsinomalar).

*Seksüel olarak aktarılan HPV tip 6, 11, 16, 18, 31, 33, 35, 39, 42, 43, 44, 45, 51, 52, 56, 58, 59 ve 68 enfeksiyonlarının tanısında,

*HPV tipleri arasında düşük risk tipleri ile (6, 11, 42, 43, 44), orta dereceden, yüksek dereceye değişen (16, 18, 31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58 ve 68) grubu birbirinden ayırmada,

*HPV pozitif örneklerin, HPV tiplerine göre gruplandırılmada,

*PAP smear'a yardımcı olmada değerlidir.

İdrarda Redüktan Madde

Yöntem

Kimyasal

Örnek tipi

Spot idrar

Minimum hacim

1 mL

Örnek tüpü – kabı

İdrar kabı

Referans değerler

Negatif

Örnek toplama özellikleri

Soğuk ortamda saklanmalı ve gönderilmelidir.

Klinik kullanımı

Glukozüri, gebeliğin son dönemleri, laktasyon, galaktozemi, esansiyel pentozüri, musküler distrofi ve infantlarda idrarda redüktan madde görülebilir.

İmmüfenotiplendirme Paneli (Lösemi Paneli, Lenfoma Paneli)

Yöntem

Flowsitometri

Başlıca örnek tipi

EDTA'lı veya heparinli tam kan, EDTA 'lı veya heparinli kemik iliği, taze lenf nodu, BOS, bronkoalveolar lavaj veya yıkama mayi, vücut sıvıları, taze dalak dokusu, kök hücre

Örnek tüpü – kabı

EDTA 'lı veya yeşil kapaklı tüp mayi için düz tüp.

Minimum hacim

Periferik kan ve kemik iliği 5 mL, BOS, bronkoalveolar lavaj mayi, vücut sıvıları 10 mL.

Klinik kullanımı

Akut lösemileri sınıflandırmada kullanılan immunofenotip antikorları bir panel halinde kullanılır. Standart panel dışında ilave monoklonallerin tayini istendiğinde belirtilmelidir. Akut lösemi sınıflandırmasında kullanılan panel;

Lösemi paneli

CD2, CD3, CD4, CD5, CD7, CD8, CD10, CD11b, CD13, CD14, CD19, CD20, CD33, CD34, CD38, CD41a, CD45, CD56, CD64, CD79a (sitoplazmik), CD117, MPO, TdT, glycophorin, kappa, lambda, HLA-DR.

Belirteç

CD 7
CD 19,20,22
CD 13 veya 33
CD 3 (sitoplazmik)
Cd 79a (sitoplazmik)
Myeloperoksidaz
CD 5
CD 10
HLA-DR

Yorum

T-lineage hücreleri için çok hassas
B-lineage hücreleri için çok hassas
Myeloid hücreler için çok hassas
T-lineage hücreleri için çok spesifik
B-lineage hücreleri için çok spesifik
Myeloid hücreler
T ve Myeloid lineage hücreleri için
B, T veya Myeloid hücreleri için
B, T veya Myeloid hücreleri için

1-Akut Lösemi Paneli (ALL)

Yöntem

Cytochemical stains, Flowsitometri

Başlıca örnek tipi

EDTA'lı veya heparinli tam kan, EDTA'lı veya heparinli kemik iliği, taze lenf nodu, BOS, bronkoalveolar lavaj veya yıkama mayi, vücut sıvıları, taze dalak dokusu, kök hücre

Örnek tüpü – kabı

EDTA 'lı veya yeşil kapaklı tüp mayi için düz tüp.

Minimum hacim

Periferik kan ve kemik iliği 5 mL, BOS, bronkoalveolar lavaj mayi, vücut sıvıları 10 mL.

Referans değerler

Her olgu hematopatolog tarafından, immunofenotipik bulgular ve morfolojik özellikler ile korelasyon yapılarak yorumlanmalıdır.

Klinik kullanımı

Akut lösemi başlıca iki gruba ayrılır; Akut lenfositik lösemi (ALL) ve akut non lenfositik lösemi (ANLL). Ancak daha sonraları hematologlar FAB sınıflandırması yapmışlardır. Buna göre;

Akut lenfositik lösemi (ALL)

- L1 Akut lenfoblastik lösemi (çocukluk ALL)
- L2 Akut lenfoblastik lösemi (yetişkin ALL)
- L3 Akut lenfoblastik lösemi (Burkitt tipi)

Akut non-lenfositik lösemi (ANLL)

- M0 Akut myeloblastik lösemi (minimal diferansiyonlu)
- M1 Akut myeloblastik lösemi (maturasyonsuz)
- M2 Akut myeloblastik lösemi (maturasyonlu)
- M3 Akut promyelositik lösemi (genel tip)
 - *M3V *Mikrogranüler varyant
- M4 Akut myelomonositik lösemi (genel tip)
 - *M4eo *Anormal eozinofilli
- M5 Akut monositik lösemi
 - *M5a *Zayıf diferansiyonlu
 - *M5b *Diferansiye
- M6 Akut eritrolösemi
 - *M6a *Eritrolösemi
 - *M6b *Pure eritroid malignansi
- M7 Akut megakaryoblastik lösemi

2-Kronik Lösemi Paneli (KLL)

Kronik lenfositik lösemi (KLL) tüm lösemilerin yaklaşık %30'unu oluşturur. Yetişkinlerdeki en yaygın nedenidir. Tanısının konulduğu ortalama yaş 64'dür. KLL, B-lenfositlerin klonal bozukluğudur.

KLL alt grupları ve diğer lösemi çeşitleri:

B-KLL (tipik) % 90-95

Diğerleri % 1-5

- *Prolenfositik lösemi,
- *Malign lenfoma, lösemi,
- *Geniş granüler lenfositik lösemi,
- *Yetişkin T hücreli lenfoması/lösemisi,
- *Mycozis fungoides/ Sezary sendromu,
- *Plazma hücreli lösemi,
- *Hairy cell lösemi.

İmmüfiksasyon Elektforezi (İmmünglobulin Elektforezi)

Yöntem

Elektforez

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL serum

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Klinik kullanımı

Multiple myeloma ve Waldenström makroglobulinemisi gibi immünproliferatif hastalıklar ve immün yetmezliklerin tanı ve takibinde kullanılır. Antikoagülanlar, antikonvülsanlar, oral kontraseptifler, isoniazid ve prokainamid kullanımı tüm immünglobulin düzeylerinde yanlış yükselmelere neden olurken, fenitoin ve metilprednizolon kullanımı ise IgG ve IgA düzeylerinde düşmeye neden olabilir.

İmmünglobulin A (Ig A)

Yöntem

Nefelometrik

Başlıca Örnek tipi

Serum, BOS, Eklem Mayi

Minimum hacim

300 µl

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı), jelöz düz tüp (BOS, Eklem mayi)

Referans değerler

Serum (mg/dL)	0-4 ay : 5- 64	7-9 yaş : 33-258
	5-8 ay : 10-87	10-12 yaş : 45-285
	9-14 ay : 17-94	13-15 yaş : 47-317
	15-23 ay : 22-178	16-17 yaş : 55-377
	2-3 yaş : 24-192	≥ 18 yaş : 50-400
	4-6 yaş : 26-232	

BOS < 0,6 mg/dL

Klinik Kullanımı

Normal serumun %15'ini IgA oluşturur. Özellikle sekresyonlarda bulunur ve virüs nötralizasyonunda rol oynar. IgA'nın monoklonal yüksekliği Multiple Myeloma ile karakterizedir. Bu test özellikle monoklonal gammopatinin ve primer ve sekonder immün eksikliklerin saptanmasında kullanılır.

Yükseldiği durumlar

- Ig A Myeloma,
- Kronik karaciğer hastalıkları (primer biliyer siroz),
- Kronik enfeksiyonlar,
- İnflamatuar barsak hastalıkları,
- Siroz.

Azaldığı durumlar

- Ataksi telenjektazi,
- Selektif IgA Eksikliği,
- Hipoproteinemi (örnek: Nefrotik sendrom, protein kaybettirici enteropati),
- İmmünespresif ilaçlar (örnek: steroidler, dekstran).

İmmünglobulin D (Ig D)

Yöntem

RID (radial immünodifüzyon)

Başlıca Örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Referans değerler

0- 14 mg/dL

Klinik Kullanımı

Ig D myelomasının tanı ve takibinde kullanılır. Serum protein elektroforezinde saptanamaz. Değerler anormal olduğunda immünoelektroforez yapılmalıdır.

İmmünglobulin E (Ig E)

Yöntem

FEIA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Referans değerler

<1 Yaş : < 65 ku/L

2-12 Yaş : <150 ku/L

13-15 Yaş: 1-200 ku/L

> 15 Yaş : 1-100 ku/L

Klinik Kullanımı

IgE antikorları, alerjene maruz kalındığında histamin ve diğer inflamatuvar mediatörler salan mast hücreleri ve bazofilleri uyarak alerjik hastalıklara aracı olurlar.

Yükseldiği durumlar

- Alerjik hastalıklar,
- Parazit enfestasyonları,
- Bronkopulmoner aspergillozis,
- Astma,
- Hiperimmünglobulin E sendromu,
- Wiscott Aldrich sendromunda serum Ig E düzeyleri artar.

Azaldığı durumlar

- Bazı neoplazmlar,
- Ataksi telenjektazi,
- Bazı agamaglobulinemiler.

İmmünglobulin G (Ig G)

Yöntem

Nefelometrik

Başlıca örnek tipi

Serum, BOS

Minimum hacim

0.5 mL serum; 0,3 mL BOS

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Referans değerler

Serum (mg/dL) 0-4 ay : 141-930 7-9 yaş : 598-1379
5-8 ay : 250-1190 10-12 yaş : 638-1453
9-11 ay: 320-1250 13-15 yaş : 680-1531
1-3 yaş : 400-1250 16-17 yaş : 724-1611
4-6 yaş : 560-1307 ≥ 18 yaş : 600-1500

BOS

<15 yaş 1,50-5,50 mg/dL
15-60 yaş 3,30-6,10 mg/dL
>60 yaş 4,20-6,40 mg/dL

İnterfere edici faktörler

-Bazı ilaçlar immünglobulin seviyelerini artırabilir (örnek: terapötik olarak uygulanan gammaglobulin, hidralazin, izoniazid (İNH), fenitoin, prokainamid ve tetanus toksoidi ve antitoksini).

Klinik kullanımı

Serum immünglobulinlerinin %80'ini oluşturur. Bakteri, virüs ve toksinlere karşı uzun süreli koruyuculuğu sağlayan antikorlardır. Multiple Skleroz ve diğer MSS demiyelinizan hastalıkların değerlendirilmesinde kullanılır. Nörolojik hastalıkların ayırıcı tanısında ise BOS'daki IgG düzeyleri yol gösterici olabilir. Multiple skleroz, subakut sklerozan panensefalit ve merkezi sinir sistemi sifilisinde BOS IgG düzeyinde artış görülebilir.

İmmünglobulin G (IgG)

Yükseldiği durumlar

- Kronik granülatöz infeksiyonlar (Tüberküloz, Wegener granülatozisi, sarkoidozis),
- Hiperimmünizasyon sendromları,
- Kronik karaciğer hastalıkları,
- Multiple myeloma (monoklonal IgG tipi),
- Otoimmün hastalıklar (örnek: Romatoid artrit, Sjögren sendromu, SLE),
- Rahim içi araç.

Azaldığı durumlar

- Wiscott Aldrich sendromu,
- Agammaglobulinemi,
- AIDS,
- Hipoproteinemi (örnek: Nefrotik sendrom veya protein kaybettiren enteropatiler),
- İlaç immunosupresyonu (örnek: steroidler, dekstran),
- Non-IgG multiple myeloma,
- Lösemi.

Ig G Alt Tipleri

Yöntem

Nefelometrik

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Klinik kullanımı

Humoral ve kombine (humoral ve sellüler) immün yetmezliklerin değerlendirilmesinde kullanılır. Açıklanamayan ve tekrar eden sinüzit, otit, sinopulmoner hastalıklar ve atopik alerjilerde IgG alt tiplerine bakılır. Bir veya birden fazla IgG alt gruplarının azalması hipogammaglobulinemilerde görülür. Özellikle IgG alt grup 2 azalır.

Azaldığı durumlar

- Hipogammaglobulinemi,
- Ataksi telenjektazi,
- Wiskoth-Aldrich sendromunda tüm IgG alt tipleri düşer.

-Atopik alerjilerde IgG₄ düzeyi artarken rekürrent sinopulmoner enfeksiyonlar ve otitis mediada IgG₂, IgG₃, IgG₄ düzeyi düşer.

İmmünglobulin M (Ig M)

Yöntem

Nefelometrik

Başlıca örnek tipi

Serum, BOS, eklem mayı

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Referans değerler(mg/ dl)

Serum	<1 ay.....	20-80	7-12 ay.....	35-150
	2-3 ay	20-100	1-5 yaş	45-200
	4-6 ay	35-125	>12 yaş.....	50-250

BOS < 1,3 (3 mg/dl nin üzerinde ki değerler bakteriyel menenjit lehinedir.)

Klinik kullanımı

Bakteri ve virüslara karşı üretilen ilk antikorlardır.

Yükseldiği durumlar

- Hiper IgM Sendromu,
- Waldenstrom makroglobulinemisi,
- Enfeksiyonların akut fazı,
- Otoimmün hastalıklar (SLE, Romatoid artrit),
- Kronik karaciğer hastalıkları (bilyer siroz),
- Aktif sarkoidoz,
- Nefrotik sendrom,
- Bazı lenfomalar,
- Kronik infeksiyonlar (Hepatit, Mononükleozis, Sarkoidoz) .

Azaldığı durumlar

- Agammaglobulinemi,
- AIDS,
- Hipoproteinemi (örnek: Nefrotik sendrom veya protein kaybettiren enteropatiler),
- İlaç immunosupresyonu (örnek: steroidler, dekstran),
- IgG ve IgA multiple myeloma,
- Lösemi.

İndirect Coomb's (Antikor Tarama)

Yöntem

Aglütinasyon

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL serum

Örnek tüpü – kabı

Kırmızı kapaklı tüp

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4 °C
Serum	72 saat	7 gün

Referans değerler

Negatif veya Aglutinasyon yok.

İnterfere edici faktörler

-İlaçlar yanlış pozitif sonuç verebilirler.

[Örn.: Antiaritmikler, antitüberküloz ilaçlar, sefalosporinler, klorpromazin (thorazine), insülin, levodopa, metildopa (Aldomet), penisilinler, fenitoin (Dilantin), kinidin, sulfonamidler ve tetrasiklinler.]

Klinik kullanımı

İndirekt coomb's antikorları RBC'lere karşı serumdaki antikorları saptamak için kullanılır. Bu testin başlıca amacı hemolizin nedenini araştırırken, hasta serumunda, eritrositleri aglutine eden minör antikorların (Major ABO/Rh sisteminden başka) bulunup bulunmadığını araştırmak için kullanılır. Bu test genellikle crossmatch/mismatch problemlerinde, transfüzyon reaksiyonlarında ve hemolitik hastalıklarda kullanılır. Bu test ayrıca, diğer aglutininlerin (Mycoplasma enfeksiyonu ile ilişkili soğuk aglutininler) saptanmasında kullanılır.

Anormal bulgular

- Uyumsuz cross-matched kanı,
- Maternel anti-Rh antikorları,
- Eritroblastosis fetalis,
- Kazanılmış hemolitik anemi,
- Spesifik soğuk aglutinin antikorlarının bulunuşu

Inhalen Allerjenler

Yöntem

FEIA

Başlıca Örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Klinik Kullanımı

Solumun yoluyla alınan allerjenlere karşı oluşan Ig E varlığının taranmasında kullanılır.

İnsülin

Yöntem

ECLIA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek toplama özellikleri

Açlık veya toklukta çalışılabilir. Açlık örneği için 8-12 saatlik açlık gerekebilir. Ayrıca hasta oral hipoglisemik ilaç veya insülin kullanmamış olmalıdır.

Örnek saklama	+4 °C	-20 °C
Serum	7 gün	2 ay
Heparinli plazma	7 gün	2 ay

Referans değerler

2,6 - 24,9 µU/mL

Olası kritik değerler:

>30 µU/mL

SI ünite dönüşüm katsayısı

x6,945=pmol

İnterfere edici faktörler

- Antiinsülin antikorları insülin RIA' yı interfere edebilir,
- Yiyecek alımı ve şişmanlık insülin seviyelerinin artmasına neden olabilir,
- Radyoizotopların son dönemdeki alımı insülin sonuçlarını etkileyebilir,
- İlaçlar artış gösterir(örn.: kortikosteroidler, levodopa ve oral kontraseptifler).

İnsülin

Klinik kullanımı

Açlık hipoglisemisi, Tip 1 ve tip 2 DM, insülinoma (Langerhans adacık hücre tümörü) ve insülin rezistan diabetin değerlendirilmesinde kullanılır. İnsülin oluşturan neoplazmlar (adacık hücre tümörü, insülinoma) ve pankreatik adacık hücre hiperplazisi, Diabetes Mellitus'ta hipoglisemi ve insulin oluşumunu değerlendirmek için kullanılır. İnsulin salgılayan hormonlar ekseriya hipoglisemik semptomlarla beraber bulunur. 72 saat uzamış açlıktan saptanır. 72 saatlik açlıktan sonra insulin konsantrasyonu 6 uI/ml den daha büyükse insulinoma'yı gösterir. Ekzojen insuliniden oluşan hipoglisemide insulin artar fakat proinsulin veya c-peptit artmaz. Turner ve arkadaşları insülinoma için matematiksel formül geliştirdiler.

Serum insülin seviyesi x 100

Serum glukoz-30 mg/100mL

(Bu oranın 50'nin üzerinde olması insülinoma için tanı kriteridir.)

Yükseldiği durumlar

- İnsulinoma,
- Reaktif hipoglisemi,
- Fazla insulin alınması,
- Tip 1 diabetes mellitus,
- Cushing sendromu,
- Şişmanlık,
- Feokromasitoma ve akromegali,
- Fruktoz intoleransı,
- Galaktoz intoleransı.

Azaldığı durumlar

- Pankreas hücre harabiyetinde insülin düzeyi düşer,
- Diabetes Mellitus,
- Hipopituitarizm.

İnsulin Like Growth Factor-1 (IGF-1, Somatomedin C)

Yöntem

RIA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek toplama özellikleri

Serum, Heparinli veya EDTA'lı plazma ayrıldıktan sonra 4 saat içerisinde dondurulmalıdır.

Örnek saklama

-20 °C

Serum 3 gün

Heparinli/EDTA'lı plazma 3 gün

IGF-1; gün boyunca ve yemekten sonra kan konsantrasyonu sabittir.

Klinik kullanımı

Somatomedinler, GH' a bağlı olarak sentez edilen peptidlerdir. Somatomedinik etkiye sahip iki peptid vardır. Bunlardan IGF-I(somatomedin C); büyüme ile ilgili hastalıkların değerlendirilmesinde kullanılır. IGF-II ise akromegalide yükselmediği halde, tümörle ilgili hipoglisemide yüksek bulunur. Diğer bir özelliği de nutrisyonel durumun belirlenmesinde prealbumin, RBP(retinol binding protein) veya transferrinden daha hassas bir indikatör olmasıdır. Düşük seviyede IGF-1 GH eksikliği şiddetli olduğunda veya kemik yaşı 12 den büyük olduğunda GH eksikliği ile normal durum arasındaki ince farkları görmede daha kullanışlıdır.

Laron tipi dwarfizmde GH normaldir. Fakat reseptör seviyesinde mutasyon olması IGF-1 konsantrasyonlarında düşüklüğe neden olur. IGF-1 konsantrasyonu akromegalide artar.

İnsülin Like Growth Factor-1 (IGF-1, Somatomedin C)

Gün boyunca GH büyük değişimler gösterir. GH değerleri normal ve anormal değerler arasında bir değer olabilir. Bu değişimi en aza indirmek amacıyla somatomedin C tarama testi growth hormonun ortalama plazma konsantrasyonları hakkında daha doğru sonuç verir. Somatomedinler gün içi değişimlerden etkilenmezler. Kısaca growth hormon sekresyon ve etkisini takip etmede kullanılır

Yükseldiği durumlar

- Akromegali,
- Diabetes mellitus,
- Şişmanlık,
- Gigantizm,
- Hipertuitarizm,
- Gebelik.

Azaldığı durumlar

- GH eksikliği,
- Malnutrisyon,
- İnaktif GH,
- Besinsel eksiklik,
- Hipofiz tümörü,
- Karaciğer sirozu,
- Anoreksia nervosa,
- Laron's Dwarfizm,
- Somatomedinlere resistans,
- Gecikmiş puberte,
- Hipopituitarizm.

Referans değerler 615. sayfadadır.

İyot (I)

Yöntem

Spektrofotometrik

Başlıca Örnek tipi

Spot idrar

Minimum hacim

5 mL

Örnek tüpü – kabı

İdrar kabı

Referans değerler (mg/dL)

Ciddi derecede eksiklik	<2
Orta derecede eksiklik	2-5
Hafif derecede eksiklik	5-10
Normal iyot alımı	10-20
Normalden fazla iyot alımı	20-30
Aşırı iyot alımı	>30

Klinik Kullanımı

Bu test tiroid fonksiyonlarının saptanmasında I^{131} ile iyod verilmesinden sonra vücut total iyod miktarı ile korelasyon ve günlük iyod replasmanında idrara iyod atılımı ile monitörize etmek için kullanılır.

Jo-1 Otoantikorları

Yöntem

EIA

Başlıca Örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Referans değerler

< 20 unit (Negatif)

20-25 unit (Sınırdaki)

≥ 26 unit (Pozitif)

Klinik Kullanımı

Jo 1 (histidil tRNA sentaz) bir amino açil tRNA sentazdır ve polimiyozitli hastaların otoantijenidir. Anti-Jo 1 ise myozitli hastaların tanısı için sıklıkla kullanılan otoantikordur. Özellikle İntersitisyel pulmoner fibrozis ve simetrik poliartriti olan polimiyozitli hastaların tanısında kullanılır. Jo-1 antikorları pozitif olan bu hastalarda pulmoner hastalık riski fazladır.

Kabakulak Antikorları IgM ve IgG (Mumps Antikorları)

Yöntem

EIA/ELFA (serum), IFA (BOS)

Başlıca Örnek tipi

Serum, BOS

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı), Jelöz düz tüp

Referans değerler

Negatif IgM < 1:10

Negatif IgG < 1:5

Klinik Kullanımı

Paramiksovirus tarafından meydana gelen, parotis bezi ve diğer tükürük bezlerini tutan iç organları ve merkezi sinir sistemini etkileyebilen bir hastalıktır. Kabakulak virüsü merkezi sinir sistemini de enfekte edebilir. Bu durumda tanı için BOS'taki antikor düzeylerine bakılır. Serum/BOS: < 20 ise kabakulak virüsü tarafından merkezi sinir sisteminde enfeksiyon için göstergedir. İnkübasyon süresi 18-21 gündür. Hastalığın başlamasından 7-14 gün sonra antikor saptanabilir. Bazı hastalarda yaklaşık 1 yıl boyunca düşük düzeyde pozitif kalabilir.

Kadmiyum (Cd)

Yöntem

AAS

Başlıca örnek tipi

EDTA'lı tam kan

Minimum hacim

1 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek toplama özellikleri

Soğuk ortamda saklanmalıdır. Laboratuara taşınması da soğuk ortamda yapılmalıdır. 6 N HCl, asetik asit, borik asit üzerine toplanan idrarda kabul edilebilir.

Referans değerler

Normal: 0.5-2.0 ng/ml; <5 µg/L (sigara kullananlarda kan kadmiyum seviyeleri kullanmayanlara göre daha yüksektir.)
=(5ng/ml)

Akut toksik doz: > 50 ng/ml

Günlük atılan doz: < 3.0 µg/gün

Klinik kullanımı

Kadmiyuma maruz kalan kişilerin tespitinde kullanılır.

Kalay

Yöntem

AAS

Başlıca örnek tipi

Spot/24 saatlik idrar

Minimum hacim

10 mL

Örnek tüpü – kabı

İdrar kabı

Örnek toplama özellikleri

Soğuk ortamda saklanmalıdır. Laboratuvara taşınması da soğuk ortamda yapılmalıdır. 6 N HCl, borik asit üzerine toplanan idrarda kabul edilebilir.

Referans değerler

<40 µg/L

Klinik kullanımı

Kalaya maruz kalan kişilerin tespitinde kullanılır.

Kalsitonin

[Thyrocalcitonin, Human Calcitonin (HCT)]

Yöntem

RİA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek toplama özellikleri

Serum ayrıldıktan sonra 4 saat içerisinde dondurulmalıdır.

Örnek saklama -20 °C

Serum 3 gün

Referans değerler

Bazal (Plasma)

Erkek: ≤19 pg/ml

Kadın: ≤14 pg/ml

Kalsiyum infuzyonu (2.4 mg/kg)

Erkek: ≤190 pg/ml

Kadın: ≤130 pg/ml

Pentagastrin enjeksiyonu

Erkek: ≤110 pg/ml

Kadın: ≤30 pg/ml

SI ünite dönüşüm katsayısı

x1=ng/L

İnterfere edici faktörler

-Yenidoğan ve hamilelerde sıklıkla yükselmiş değerler elde edilir,

-İlaçlar arttırır (örn.: Kalsiyum, kolesistokinin, epinefrin, glukagon, pentagastrin ve oral kontraseptifler)

Kalsitonin (Thyrocalcitonin, Human Calcitonin (HCT))

Klinik kullanımı

Tiroid bezinin parafoliküler C hücreleri tarafından salınan bir polipeptid hormondur. Yükselen serum kalsiyum seviyesi salınımını uyarır. Bu test özellikle tiroidin medullar karsinomundan şüphelenilen hastalar için kullanılır. Kalsitonin aynı zamanda medullar tiroid kanserlerinin rekürrensini ve tedaviye cevabın saptanmasında yararlıdır. Medullar tiroid karsinomalı hastaların %30'u normal kalsitonin seviyesi gösterirler, bunlara pentagastrin provakasyon testi yapılmalıdır. Ayrıca akciğerin küçük hücreli karsinomasında tümör belirteci olarak kullanılabilir.

Yükseldiği durumlar

- Tiroidin meduller karsinoması,
- Tiroiditis,
- Bazı akciğer, meme, pankreas kanserleri,
- Zollinger Ellison sendromu,
- Pernisiyöz anemi,
- Kronik böbrek yetmezliği (Sekonder hiperparatiroidizm),
- Psödohipoparatiroidizm,
- APUD hücreli tümörler,
- Karsinoid sendrom,
- Alkolik siroz,
- Gebelik,
- Benign akciğer hastalıkları.

Kalsiyum (Ca) (Serum)

Yöntem

Otoanalizör ile Spektrofotometrik

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama	Oda sıcaklığı	+4 °C	-20 °C
Serum	7 gün	7 gün	2 ay

Örnek toplama özellikleri

Yalnızca serum seperatörlü tüp kullanılmalı. Pıhtılaşmadan sonra hemen santrifüjlenmeli. Kapağı açmayın ve hava ile temas ettirmeyin. Oda ısısında veya buzdolabında bekleyenler çalışabilir. Donmuş veya aliquated örnekler kabul edilmelidir.

Referans değerler

Erkek: (mg/dl)

1-14 yıl: 9.6-10.6

15-16 yıl: 9.5-10.5

17-18 yıl: 9.5-10.4

19-21 yıl: 9.3-10.3

≥ 22 yıl: 8.9-10.1

Kadın: (mg/dl)

1-11 yıl: 9.6-10.6

12-14 yıl: 9.5-10.4

15-18 yıl: 9.1-10.3

≥ 19 yıl: 8.9-10.1

Olası kritik değerler

< 6mg/dl (Tetaniye neden olur)

> 14 mg/dl (Koma ve kalp durması)

SI ünite dönüşüm katsayısı

x0.25 = mmol/L

İnterfere edici faktörler

- Vitamin D intoksikasyonu artmış serum kalsiyum seviyesine neden olur,
- Aşırı süt alımı artış sağlar,
- Serum pH'ı azalırsa kalsiyum seviyesi artar,
- Uzun süren turnike tatbiki pH'ı düşürür, kalsiyumda yanlış artış sağlar,
- 9 pm'de peak yapar, yükselir,
- Hipoalbuminemi yapay olarak total kalsiyum seviyesini azaltır,
- İlaçlar artırırlar (Kalsiyum tuzları, hidralazin, lityum, tiazid diüretikler, PTH, tiroid hormonları, alkali antiasitler, ergokalsiferol, fenol, androjenler ve vitamin D),
- İlaçlar azaltırlar (Asetozolamid, antikonvulzanlar, asparaginaz, aspirin, kalsitonin, sisplatin, kortikosteroidler, heparin, laksatifler, loop diüretikler, magnezyum tuzları, östrojenler, albuterol ve oral kontraseptifler).

Klinik kullanımı

Paratiroid fonksiyonunu ve kalsiyum metabolizmasını değerlendirmek için kullanılır. Serum kalsiyum tayini, böbrek yetmezliği, böbrek transplantasyonu, hiperparatiroidizm ve çeşitli malignensi hastalarında kullanılır. Vücudun en yaygın 5. elementidir. %99'u kemiklerde ve dişlerde hidroksiapatit kristalleri şeklinde bulunur. Plazma kalsiyumu:

1. protein bağlı (%45)
2. sitrat, laktat, fosfat ve bikarbonatla kompleks halinde ve küçük diffuz iyonlar (%10)
3. iyonize kalsiyum (%45)

Yükseldiği durumlar

- Hiperparatiroidizm,
- Nonparatiroid PTH üreten tümörler (örn.: Akciğer ve böbrek kanserleri),
- Kemiğe metastazlı tümörler,
- Paget hastalığı,
- Uzun süren yatma ve hareketsiz kalma,
- Süt alkali sendromu,

Kalsiyum (Ca) (Serum)

- Vitamin D intoksikasyonu,
- Lenfoma,
- Granulomatöz bozukluklar (sarkoidoz ve tüberkuloz),
- Addison's hastalığı,
- Akromegali,
- Hipertiroidizm,
- Diğer nedenler:
 - *Ailesel hipokalsiürik hiperkalsemi,
 - *Tirotoksikozis,
 - *Adrenal yetersizlik,
 - *Vitamin A intoksikasyonu,
 - *Akut renal yetmezliğin düzelmesi,
 - *Lityum tatbiki,
 - *Feokromasitoma,
 - *Dissemine SLE.

Azaldığı durumlar

- İdiopatik hipoparatiroidizm,
- Böbrek yetersizliği,
- Hiperfosfatemi,
- Rikets,
- Vitamin D eksikliği,
- Osteomalazi,
- Malabsorbsiyon,
- Pankreatitis,
- Yağ embolizmi,
- Alkaloz,
- Sepsis,
- Hipoalbuminemi,
- Hipomagnezemi,
- Pseudohipoparatiroidizm,
- Yüklü kan transfüzyonu.

Kalsiyum (iyonize) (Ca²⁺)

Yöntem

ISE

Başlıca örnek tipi

Heparinli tam kan

Minimum hacim

1 mL

Örnek tüpü – kabı

Yeşil kapaklı tüp

Örnek toplama özellikleri

Örnek anaerobik şartlarda alınmalı ve en kısa sürede soğuk ortamda laboratuvara ulaştırılmalıdır.

Referans değerler

Yenidoğan: 4.20-5.58 mg/dl; 1.05-1.37 mmol/L

2 aylık-18 yaş: 4.80-5.52 mg/dl; 1.20-1.38 mmol/L

Yetişkin: 4.5-5.6 mg/dl; 1.05-1.3 mmol/L

Olası kritik değerler

< 6 mg/dl (Tetaniye neden olabilir)

> 14 mg/dl (Komaya ve kalp durmasına neden olabilir)

İnterfere edici faktörler

-Vitamin D intoksikasyonu artmış serum kalsiyum seviyesine neden olur,

-Aşırı süt alımı artmış sonuçlara neden olur,

-Serum pH kalsiyum sonuçlarını etkiler, pH'ta azalma artmış kalsiyum seviyesine neden olur,

-Uzun süre kalan turnike pH'ı düşürür, kalsiyumu artırır,

-Diurnal varyasyon vardır, 21.00'da en yüksek seviyededir,

-Hipoalbuminemi yapay olarak total kalsiyum seviyesini azaltır,

Kalsiyum (iyonize) (Ca²⁺)

-İlaçlar arttırlar(Kalsiyum tuzları, hidralazin, lityum, tiazid diüretikler, PTH, tiroid hormonları, alkali antiasitler, ergokalsiferol, fenol, androjenler ve vitamin D),

-İlaçlar azaltırlar (Asetozolamid, antikonvulzanlar, asparaginaz, aspirin, kalsitonin, sisplatin, kortikosteroidler, heparin, laksatifler, loop diüretikler, magnezyum tuzları, östrojenler, albuterol ve oral kontraseptifler).

Klinik kullanımı

Kalsiyumun fizyolojik olarak aktif olan formudur. Total kalsiyumun %50-55'i bu formda bulunur. Anormal total kalsiyum sonuçlarının ve yenidoğanın kalsiyum dengesinin değerlendirilmesinde kullanılır.

Yükseldiği durumlar

- Primer hiperparatiroidizm
- Fazla D vitamini alımı
- Bazı malignitelerde

Azaldığı durumlar

- Primer hipoparatiroidizm
- Yanıklar
- Pseudohipoparatiroidizm
- Pankreatit
- D vitamini eksikliği
- Multipl organ yetmezliği
- Magnezyum eksikliği
- Sepsis
- Postoperatif durumlar
- Travma

Kalsiyum (Ca), (İdrar)

Yöntem

Otoanalizör ile Spektrofotometrik

Başlıca örnek tipi

Spot/24 saatlik idrar

Minimum hacim

5 mL

Örnek tüpü – kabı

İdrar kabı

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4 °C	-20 °C
İdrar	14 gün	14 gün	2 ay

Örnek toplama özellikleri

Spot idrar toplandıktan sonra her 100 ml idrar için 2 ml olacak şekilde 6N HCl koruyucu (koruyucu olarak nitrik veya borik asitte kullanılabilir) olarak eklenir. 24 saatlik idrar ise 20 ml 6 N HCl içeren idrar kabına toplanmalıdır. İyi bir şekilde karıştırılmalıdır. pH 2 ile 3 arasında ayarlanmalıdır. İdrar metal içeren kaplarda toplanmamalıdır. 24 saatlik idrar miktarı mutlaka belirtilmelidir.

Referans değerler

Erkek: 25-300 mg/örnek,

Kadın: 20-275 mg/örnek,

Hiperkalsiüri: > 350 mg/örnek.

SI ünite dönüşüm katsayısı

$\times 0.025 = \text{mmol/gün}$

Klinik kullanımı

Kalsiyum metabolizmasının değerlendirilmesinde kullanılır. İdrara aşırı veya baskılanmış kalsiyum atılımını gösterir. (örn.: Hiperparatiroidizm, vitamin D anormalitesi, kemiğe hasarlı hastalıklar, prostat kanseri, tiazid tedavisi gibi.)

Kalsiyum (Ca), (İdrar)

Yükseldiği durumlar

- Hiperparatiroidizm,
- Vitamin D intoksikasyonu,
- Kemik yıkımıyla giden hastalıklar (multiple myeloma, prostat kanseri metastazı gibi),
- Ca içeren ilaçlar kullanılması,
- Osteoporoz,
- Tirotoksikoz,
- İdiopatik hiperkalsüri,
- Distal renal tübüler asidoz,
- İmmobilizasyon ve sarkoidoz.

Azaldığı durumlar

- Tiazid türü ilaçlar,
- Hipoparatiroidizm,
- Pseudohipoparatiroidizm,
- Hipotiroidizm,
- Akut nefrit,
- Rikets,
- Çölyak hastalığı,
- Osteomalazi.

Kanama Zamanı (IVY Bleeding Time)

Yöntem

Hasta oturur pozisyonda uygulanır. Ivy ve Duke yöntemleri ile ölçüm

Başlıca örnek tipi

Kapiller kan

Örnek toplama özellikleri

Uygulamanın yapılacağı bölgede deri bütünlüğü bozulmamış olmalıdır, ödem olmamalıdır. Cilt çok soğuk ise oda ısısına gelinceye kadar beklenmelidir.

Referans değerler

Ivy: 1-9 dk.

Duke: 1-4 dk.

Olası kritik değerler

> 15 dk.

İnterfere edici faktörler

- Delinen yere baskı yaparak silme,
- Yüksek vücut ısısı sonuçları yükselttiği halde düşük vücut ısısı kısaltır,
- İlaçlar arttırır. (Antikoagulanlar, dekstran, indometazin, salisilatlar, streptokinaz, allopurinol, halotan, nonsteroidal antiinflamatuvar ilaçlar, ürokinaz ve warfarin.)

Klinik kullanımı

Hemostazla ilişkili vasküler ve trombosit faktörleri değerlendirmede kullanılır. Trombosit sayı ve işlevlerinin bütünü gösterir. Ekimoz ve spontan kanamaların değerlendirilmesinde yararlıdır.

Yükseldiği durumlar

- Kemik iliği yetersizliği,
- Kemik iliğinin primer veya metastatik tümör infiltrasyonu,
- Dissemine intravasküler koagülasyon,

Kanama Zamani (IVY Bleeding Time)

- Trombositopeni,
- Hipersplenizm,
- Von willebrand hastalığı,
- Kollogen vasküler hastalıklar,
- Cushing's sendromu,
- Henoch- Schönlein sendromu,
- Ciddi karaciğer hastalıkları,
- Pıhtılaşma faktör eksiklikleri,
- Kapiller frajilite,
- Lösemi,
- Üremi,
- Bernard-Soluer sendromu,
- Konnektif doku hastalıkları,
- Hereditör telenjektazi,
- Glanzman trombastenisi,
- Aspirin sensitivitesi.

Kan Grupları ve Rh Tayini

Yöntem

Tüpte Aglütinasyon

Başlıca Örnek tipi

EDTA'lı Tam Kan

Minimum hacim

0,5 mL

Örnek tüpü – kabı

Mor Kapaklı

Örnek Toplama Özellikleri

Hastanın ismi tüpün üzerinde mutlaka bulunmalıdır.

Klinik Kullanımı

Kan grupları ve Rh tiplendirmesinin yapılmasında kullanılır.

Kan Kùltürü (Hemokùltür)

Yöntem

Kùltür

Başlıca örnek tipi

Kan

Minimum hacim

1-10 mL

Örnek tüpü – kabı

Özel kan kùltür vasatı

Örnek toplama özellikleri

Uygulamanın yapılacağı bölgede deri bütünlüğü bozulmamış olmalıdır, ödem olmamalıdır. Cilt çok soğuk ise oda ısısına gelinceye kadar beklenmelidir.

Klinik Kullanımı

Bakteriyemi veya sepsis etkeni bakterilerin izolasyonu ve identifikasyonunda kullanılır.

Kan pH

Yöntem

ISE

Başlıca örnek tipi

Heparinli Tam Kan

Örnek toplama özellikleri

Arteriyel Tam Kan anaerobik şartlarda, soğuk ortamda, kısa süre içerisinde laboratuara iletilmelidir.

Örnek tüpü – kabı

Heparinli tüp

Minimum hacim

1 mL

Referans değerler

7,35-7,45

Klinik kullanımı

Asit baz dengesi ile ilgili değerlendirmelerde kullanılır.

Yükseldiği durumlar (Artmış pH, alkalozis)

- Metabolik alkalozis:

- . Hipokalemi,
- . Hipokloremi,
- . Kronik ve yüksek hacimli gastrik suction,
- . Kronik kusma,
- . Aldosteronizm,
- . Civalı diüretikler.

- Respiratuar alkaloz:

- . Kronik kalp yetmezliği,
- . Kistik fibrozis,
- . Karbonmonoksit zehirlenmesi,
- . Pulmoner emboli,
- . Şok,
- . Akut ciddi pulmoner hastalıklar,
- . Anksiyete,
- . Ağrı, gebelik.

Kan pH

Azaldığı durumlar (Azalmış pH, asidozis)

- Metabolik asidozis:

- . Ketoasidozis,
- . Laktik asidozis,
- . Ciddi diyare,
- . Böbrek yetersizliği.

- Respiratuar asidozis:

- . Solunum yetmezliği.

Kappa Hafif Zincir (Kappa Light Chain)

Yöntem

Nefelometrik

Başlıca Örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0,5 mL

Referans değerler

500-1800 mg/dL

Klinik Kullanımı

Monoklonal hafif zincirler iki birimden oluşur, kappa veya lambda tip hafif zinciri (Bence-Jones proteinüri) multiple myelom, makroglobulinemi, amiloidoz veya ilişkili bozuklukların olasılığının araştırılması sırasında genellikle immunoglobulin konsantrasyonları ile birlikte kullanılır. Kapa/Lambda oranının referans aralık sınırları dışında olması paraproteinemi olasılığını destekler. Monoklonal hafif zincirler, böbrek yetersizliğine neden olurlar.

Karbamazepin (Tegretol®)

Yöntem

FPIA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0,5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek toplama özellikleri

Hastanın son ilaç kullanma zamanı ve dozu belirtilmelidir.

Örnek saklama

+4 °C

Serum

24 saat

Referans değerler

Tedavi dozu 2 -10 µg/mL

Toksik doz >12 µg/mL

Klinik kullanımı

Karbamazepin ile tedavi olan üremik hastaların ilaç düzeyinin takibinde kullanılır.

Karnitin, Serbest

Yöntem

Spektrofotometrik

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

2 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek toplama özellikleri

Serum ayrıldıktan sonra 30 dakika içerisinde dondurulmalıdır.

Örnek saklama

-20 °C

Serum

2 hafta

Referans değerler

Erkek : 30 - 70 µmol/L

Kadın : 20 – 65 µmol/L

Klinik kullanımı

Karnitin, uzun zincirli yağ asitlerinin mitokondriyal membranlardan geçişi için gerekli bir aminoasittir. Aynı zamanda β oksidasyon ve ATP oluşumu içinde gereklidir. Serbest, total, esterifiye karnitin ölçümü; karnitin eksikliği, karnitin palmitoil transferaz eksikliği ve piruvat dekarboksilaz eksikliğinde kullanılır. Günlük karnitin ihtiyacının %75'i diyet ile sağlanır. Endojen sentez günlük gereksinimin %25' ini oluşturur.

Azaldığı durumlar

- Plazma membran karnitin transporter eksikliği,
- Siroz,
- Böbrek yetersizliği,
- Yenidoğan metabolizma bozukluğu,
- Mitokondriyal yağ asit oksidasyon defektleri,
- Karnitin döngüsü defektleri.

Karoten

Yöntem

Spektrofotometre

Başlıca örnek tipi

Serum

Örnek toplama özellikleri

Örnek ışıktan korunarak muhafaza edilmelidir. Örnek alınması için 12-14 saatlik sabah açlığı gereklidir. 0-6 Ay arasındakiler son 24 saatte, daha büyükler ise son 48 saat içinde vitamin ilacı veya A vitamini içeren yiyeceklerden almamış olmalıdır.

Minimum hacim

0,5 mL

Örnek tüpü – kabı

Kırmızı kapaklı tüp

Referans aralığı

60-200 µg/dL

Klinik kullanımı

A vitamin prekürsörleridir. Özellikle havuç olmak üzere çok miktarda sebze tüketen kişilerin serum beta karoten düzeyleri yüksek bulunabilir.

Yükseldiği Durumlar

- Karaciğer hastalıklarında,
- Subakut tiroiditte,
- Diabetes mellitus,
- Hiperlipoproteinemilerde,
- Hipotiroidizm,
- Miksödemde,
- Esansiyel hiperlipidemi,
- Kronik nefritte,
- Gebelikte,
- Nefrotik sendromda.

Azaldığı Durumlar

- Yüksek ateş,
- Karaciğer hastalıklarında,
- İnce barsak hastalıklarında,
- Enteritlerde,
- Malabsorbsiyonda.

Karsinoembriyonik Antijen (CEA)

Yöntem

ECLIA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Referans değerler

Sigara içmeyen < 3,4 ng/mL

Sigara içen < 4,3 ng/mL

SI ünite dönüşüm katsayısı

x1=µg/L

İnterfere edici faktörler

-Sigara içenler içmeyenler göre daha yüksek CEA seviyelerine sahiptir,

-Benign hastalıklar (Kolesistit, kolit, divertikülit) yüksek CEA seviyesi ile de ilişkilidir,

-Karaciğer hastalıkları (hepatit ve siroz) yüksek CEA ilişkilidir.

Klinik kullanımı

Fetal barsak dokusunda normal olarak bulunan bir proteindir. Doğumu takiben saptanabilen değerler kaybolur. İlk defa 1960'larda kolorektal tümörlü yetişkinlerin kanlarında saptandı. CEA seviyeleri hem benign hem de malign çeşitli hastalıklarda yükseldiğinden kolorektal kanser için spesifik değildir. CEA seviyeleri tümörün hacmi ve prognoz için başlangıç testi olabilir. Tedavinin takibi içinde faydalıdır. Bu test aynı zamanda kanserli hastanın yaşam süresi içinde kullanılır. Yoğun tedavi gören hastaların takibinde çok değerlidir. İleri meme ve gastrointestinal tümörlü hastalarda CEA yüksekliği görülmeyebilir.

Karsinoembriyonik Antijen (CEA)

Yükseldiği durumlar

- Kolon, rektum, akciğer, meme, karaciğer, pankreas, prostat, mide ve over kanserlerinde,
- Benign karaciğer hastalıkları, ülseratif kolit ve polipozis gibi bazı benign gastrik ve intestinal durumlar,
- Benign meme hastalıkları, pulmoner enfeksiyonlar, amfizem, böbrek yetmezliğinde serum CEA düzeyi artabilir.
- Sigara içenlerde CEA düzeyi hafif yüksektir. Bu nedenlerle tarama testi olarak kullanılmamalıdır,
- Siroz ve peptik ülser.

Katekolaminler (Plazma),(Epinefrin, Norepinefrin, Dopamin)

Yöntem

HPLC

Başlıca örnek tipi

Heparinli plazma

Minimum hacim

3 mL

Örnek tüpü – kabı

Yeşil kapaklı tüp

Örnek toplama özellikleri

Örnek alındıktan sonra plazma hemoliz edilmeden hemen ayrılmalı ve soğuk ortamda gönderilmelidir.

Hastanın hazırlanışı

Örnek alınması için hastanın aç olması gerekir. Kan alma stresi ve ayakta durma ile plazma katekolamin düzeyi artar. Bu nedenle ideal olanı, venöz bir katater ile sabah 30 dakika istirahati takiben supin pozisyonda kan alınmalıdır.

Ayrıca trisiklik antidepresanların 2 hafta öncesinden, L-dopa, katekolamin içeren bazı ilaçlar (dekonjestanlar), amfetaminler, buspiron, psikoaktif ilaçlar, metil dopa, etanol ve benzodiazepinlerin ise 1 hafta öncesinden kullanımı kesilmelidir.

Referans değerler

Norepinefrin:

Yatar: 70-750 pg/ml

Ayakta: 200-1.700 pg/ml

Epinefrin:

Yatar: 0-110 pg/ml

Ayakta: 0-140 pg/ml

Dopamin:

< 30 pg/ml

Katekolaminler (Plazma), (Epinefrin, Norepinefrin, Dopamin)

Klinik Kullanımı

Plazmada çok az miktarlarda bulunurlar. Hipertansiyonun değerlendirilmesinde ve feokromasitoma, nöroblastoma ve ganglionöromaların tanı ve tedavi takibinde kullanılır. Selektif venöz örnekleme ile ise plazma norepinefrin düzeyinin ölçümü faydalıdır. Ayakta durmakla norepinefrin düzeyinin artmaması sempatik sinir sisteminde bozukluk olduğunu gösterir.

Yükseldiği durumlar

- Feokromasitoma
- Nöroblastoma, ganglionöroblastoma, ganglionöroma ve paragangliomalar,
- AMI,
- Stres, egzersiz, ayakta durma,
- Hipotiroidizm ve diabetik ketoasidoz,
- Akut anksiyete.

Azaldığı durumlar

- Otonom nöropatiler.

Katekolaminler (İdrar), (Epinefrin, Norepinefrin, Dopamin)

Yöntem

HPLC

Başlıca örnek tipi

24 saatlik idrar, spot idrar

Minimum hacim

10 ml

Örnek tüpü – kabı

İdrar kabı

Örnek toplama özellikleri

Asetik asit üzerine toplanmalıdır. 6 M HCl ve Borik asit üzerine toplanan kaplarda kabul edilir. 24 saatlik idrar miktarı belirtilmelidir.

Hastanın hazırlanışı

Mümkünse 1 hafta öncesinden başlanarak kullanılan tüm ilaçlar kesilmelidir.

Referans değerler

Sayfa \ de bildirilmiştir.

İnterfere edici faktörler

-İlaçlar katekolamin seviyesini artırırılar

[örn.: Etil alkol, aminofilin, kafein, kloral hidrat, klonidin(kronik tedavi), kontrast madde (iyod içeren), disulfram, epinefrin, eritromisin, insülin, methenamin, metildopa, nikotinic asit (büyük doz), nitrogliserin, kinidin, riboflavin ve tetrasiklinler.]

-İlaçlar katekolamin seviyesini azaltırlar (Guanetidin, rezerpin ve salisilatlar)

Klinik kullanımı

24 saatlik idrarda VMA ve katekolamin testi başlıca feokromasitomaya sekonder hipertansiyonun tanısı için kullanılır. Bu test aynı zamanda nöroblastomaların ve nadir adrenal tümörlerin tanısında kullanılır. Feokromasitoma bir adrenal tümördür. Anormal

Katekolaminler (İdrar), (Epinefrin, Norepinefrin, Dopamin)

oranda epinefrin ve norepinefrin salgılar. Bu hormonlar episodik veya devamlı hipertansiyona neden olurlar. Dopamin ise, epinefrin ve norepinefrinin ön maddesidir. Metanefrin ve normetanefrin, epinefrin ve norepinefrinin katabolitleridir. Egzersiz, stres, sigara kullanımı ve ağır idrarla atılan katekolamin düzeyini artırır. Katekolamin atılımı geceleri en düşük düzeyde bulunur. Ayrıca menstrüel siklusun luteal fazında epinefrin ve norepinefrin atılımı artarken, ovulatuvar periyotta en alt seviyeye iner. Akut hipertansif atağın değerlendirilmesi için atak sırasında alınacak olan idrarda ölçüm yapılması tercih edilir.

Yükseldiği durumlar

- Feokromasitoma,
- Nöroblastomalar,
- Ganglionöromalar,
- Ciddi stresler,
- Ağır egzersiz,
- Akut anksiyete.

17 Ketosteroidler

Yöntem

Spektrofotometre,kromatografi

Başlıca örnek tipi

24 Saatlik idrar

Örnek tüpü – kabı

İdrar kabı

Örnek toplama özellikleri

GN HCl veya Borik asit üzerine toplanmalı ve buzdolabında saklanmalı.

Referans aralığı (mg/gün)

0-1 yaş	0-1
2-3 yaş	1-2
4-12 yaş	1-4
13-15 yaş	3-10
>15 yaş	erkek:10-24 Kadın:6-15

Klinik kullanımı

Testis ve adrenal kaynaklı, 19-21 karbonlu steroidlerin atılım miktarını gösterir. Kortizol östrojenler, pregnandiol, pregnantriol ve testosteronun kendisi 17 ketosteroid olarak ölçülmez. Ancak kortizol ve testosteronun bazı metabolitleri 17 ketosteroid olarak ölçülür. Cushing sendromu, adrenogenital sendrom ve steroid biyosentezi ile ilgili defekte seyreden diğer bazı hastalıkların araştırmasında kullanılır.

Yükseldiği Durumlar

- Adrenal kanserler,
- Gebelik,
- ACTH üreten tümör,
- Cushing sendromu,
- Stein-Leventhal sendromu,
- Adrenogenital sendrom.

Kızamık Antikorları (Rubeola Ig M ve Ig G; Measles Antikorları)

Yöntem

EIA (serum), IFA (BOS)

Örnek tipi

Serum, BOS

Minimum hacim

0,5 mL

Örnek tüpü – kabı

Kırmızı kapaklı tüp (serum), jelöz düz tüp (BOS)

Referans değerler

Ig G: < 1:5 İmmunite yok

Ig G: 1:5, 1:10 Sınırdaki immunité

Ig G: ≥ 1:40 immunité var

Klinik kullanımı

Kızamık virüsü (Measles), kızamığa neden olan RNA paramiksovirüstür. Bu hastalıkta üst solunum yolu semptomları, ateş, konjunktivit, rash ve Koplik lekeleri hastalığın belirtileridir. IgM titresindeki 4 kat yükseliş hastalığı şimdi geçirdiğini gösterir. Kızamık virüsüne bağılı enfeksiyonunun varlığının ve muhtemel evresinin belirlenmesinde kullanılır. Ig M'in pozitif olması, yeni başlayan bir enfeksiyonu, eski enfeksiyondan sonra kalan rezidü antikorları veya aşılamaı düşündürür. Hamilelerde ve immün sistemi suprese olan hastalarda ağır pnömoni ve merkezi sinir sistemi enfeksiyonuna neden olabileceğinden, bu hastaların kızamık virüsü ile bağışıklık durumlarının belirlenmesi için antikorları önceden ölçülmelidir. İmmün sistemi normal olan çocuklarda da komplikasyonlara karşı dikkatli olunmalıdır. BOS'ta, IgM ve IgG antikorları immunofloresans ile saptanır. Kızamığın 100.000'de 1 olguda saptanan komplikasyonu olan subakut sklerozan panensefalit (SSPE) tanısında kullanılır. Ölümle sonuçlanan bir hastalık olup 5-14 yaşları arasında çocuklarda görülür.

Kızamıkçık Antikorları

[Rubella Ig M ve Ig G; German Measles Testi, Hemaglutinasyon İnhibisyon(HAI)]

Yöntem

ELFA, EIA (Rubazyme®)

Örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0,5 mL

Örnek tüpü – kabı

Kırmızı kapaklı tüp

Referans değerler

Negatif

Klinik kullanımı

Rubella, German measles (3 gün kızamığı); 3 gün süren maküler rashlarla karakterizedir. Konjenital veya en son rubella enfeksiyonunun tanısında kullanılır. Rubella virüsü, çocuk ve erişkinlerde hafif egzantamatöz hastalıklara neden olur. Enfeksiyonun hamilelik sırasında geçirilmesi önemlidir. Hamileliğin birinci trimestrinde geçirilen enfeksiyonlar fetal ölüme veya konjenital rubella sendromuna (katarakt, sağırılık, kardiyak anomaliler) neden olur. Ig G seviyesine bakılarak aşılama yapılabilir.

Kist Hidatik (Echinococcus) Spesifik IgE

Yöntem

FEIA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Referans değerler

Negatif

Klinik kullanımı

Kist Hidatik hastalığı için tarama testi olarak kullanılır.

Kist Hidatik Hemaglüfinasyon Testi

[Echinococcus (Hydatid) Serolojik Testi]

Yöntem

Aglutinasyon

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0,5 mL

Örnek tüpü – kabı

Kırmızı kapaklı tüp

Referans değerler

Negatif

İnterfere edici faktörler

-Taenia Solium gibi şerit türü diğer parazitler antikor testinde yalancı pozitifliğe neden olur.

Klinik kullanımı

Kist hidatik hastalığı, Echinococcus granulosus adı verilen şerit türü bir parazit tarafından meydana getirilen bir hastalıktır. İnsanlara, etrafa köpek pisliği ile saçılan yumurtalardan enfekte olan gıdalarla bulaşır. İnsan bağırsağında çatlayan yumurtadan çıkan parazit, bağırsak mukozasından geçerek kan ve lenf sistemi yolu ile iç organlara ulaşarak orada kist oluşturur. En sık olduğu organlar akciğer ve karaciğerdir. Taenia solium olmak üzere şerit tipi diğer parazitler, siroz, kollajen doku hastalıkları antikor testinde yalancı pozitifliğe sebep olabilirler.

Klonozepam (Rivotril)

Yöntem

HPLC

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

2 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Referans değerler

Tedavi Dozu : 27-75 ng/ml

Toksik Konsantrasyon : >80 ng/ml

Klinik kullanımı

İlaç düzeyinin takibinde kullanılır.

Klor (Cl), (Serum)

Yöntem

ISE

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4 °C	-20 °C
Serum	7 gün	7 gün	2 ay
Heparinli plazma	7 gün	7 gün	2 ay

Örnek toplama özellikleri

Hemoliz ve aşırı lipemik serumlarla çalışılmaz.

Referans değerler

Yetişkin/Yaşlı: 98-106 mEq/L**Çocuk:** 90-110 mEq/L**Yenidoğan:** 96-106 mEq/L**Prematüre infant:** 95-110 mEq/L

Olası kritik değerler:

<80 mEq/L >115 mEq/L

SI ünite dönüşüm katsayısı

x1 = mg/Dl

İnterfere edici faktörler

-Aşırı tuz infuzyonu klorid seviyesinin artmasına neden olur.

-İlaçlar artırır: Asetazolamid, amonyum klorid, androjenler, klorotiazid, kortizon preparasyonlar, östrojenler, guanetidin, hidroklorotiazid, metildopa ve non steroidal antiinflamatuvar ilaçlar.

-İlaçlar azaltır: Aldesteron, bikarbonat, kortikosteroidler, kortizon, hidrokortizon, loop diüretikler, tiazid diüretikler ve triamteren.

Klor (Cl), (Serum)

Klinik kullanımı

Klorür, su dağılımı, osmotik basınç ve anyon-kasyon dengesinin korunmasında anlamlı olarak görev alır.

Yükseldiği durumlar (Hiperkloremi)

- Dehidratasyon, sodyum kaybı > klorid kaybı,
- Renal tübüler asidoz,
- Normal tuz çözeltisinin aşırı infüzyonu,
- Cushing sendromu,
- Eklampsia,
- Multible myeloma,
- Böbrek disfonksiyonu,
- Metabolik asidoz,
- Hiperventilasyon,
- Anemi,
- Respiratuar alkaloz,
- Hiperparatiroidizm,
- Asetazolamid tatbiki,
- Üreterosigmoidostomi,
- Kistik fibrozis,
- Uzamış diare,
- Diabetes insipitus.

Azaldığı durumlar(Hipokloremi)

- Overhidrasyon,
- Konjestif kalp yetersizliği,
- CHF,uygunsuz ADH salınımı sendromu (SIADH),
- Kusma,
- Kronik gastrik suction,
- Kronik respiratuar asidoz,
- Tuz kaybettirici nefrit,
- Addison hastalığı,
- Diare,
- Yanıklar,
- Metabolik alkaloz,
- Tiazid diüretik tatbiki,
- Hipokalemi,
- Primer aldesteronizm,
- Diaphoresis.

Klor (Cl), (BOS)

Yöntem

ISE

Başlıca örnek tipi

BOS

Minimum hacim

1 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Referans değerler

120 - 130 mEq/L

Yükseldiği durumlar

- Dehidratasyon,
- Renal tübüler asidoz,
- Akut böbrek yetmezliği,
- Diabetes Insipitus,
- Salisilat intoksikasyonu,
- Respiratuar alkaloz.

Azaldığı durumlar

- Tüberküloz menenjit,
- Bakteriyel menenjitler,
- Aşırı kusma,
- Aldosteronizm,
- Respiratuar asidoz,
- Su intoksikasyonu.

Klor (Cl), (İdrar)

Yöntem

ISE

Başlıca örnek tipi

İdrar

Minimum hacim

1 mL

Örnek tüpü – kabı

İdrar kabı

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4 °C	-20 °C
İdrar	14 gün	14 gün	2 ay

Örnek toplama özellikleri

24 saatlik idrar toplanması klorürün diurnal değişimi nedeniyle daha yararlıdır. 24 saatlik idrar miktarı belirtilmelidir. Soğuk ortamda saklanmalıdır.

Referans değerler

140-250 mmol/gün

Klinik kullanımı

İdrardaki klorür miktarı diyetle alınan miktara bağlıdır.

Yükseldiği durumlar

- Masif diürez,
- Artmış tuz alımı,
- Adrenokortikal yetmezlik,
- Bartter sendromu.

Azaldığı durumlar

- Kusma,
- İntestinal fistül
- Tuz alımının kısıtlanması,
- Ağır diare,
- Adrenokortikal hiperfonksiyon.

Kolesterol

Yöntem

Otoanalizör ile Spektrofotometrik

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	Oda Sıcaklığı	+4 °C	-20 °C
Serum	7 gün	7 gün	2 ay
Heparinli plazma	7 gün	7 gün	2 ay

(EDTA lı plazmada yapılan Total Kolesterol yaklaşık olarak % 3 oranında düşüktür. HDL-Kolesterol seviyesi ise serum seviyesinden 2.5 mg/ dl daha düşük bulunur.)

Örnek toplama özellikleri

Açlık gerektirmez

Referans değerler

Yetişkin / yaşlı : <200 mg/ dL; < 5.20 mmol/ L (SI unit)

Bebek : 70-175 mg/ dL

Çocuk : 120-200 mg/ dL

Yenidoğan : 53-135 mg/ dL

SI ünite dönüşüm katsayısı

x0.0259 = mmol/L

Klinik kullanımı

Vücut kolesterolünün bir kısmı diyetle alınmasına rağmen, büyük bir kısmı karaciğer ve diğer dokular tarafından sentezlenir. Yaklaşık olarak günlük kolesterol üretiminin 1/3'ü safra asitlerine katabolize edilir. Batı toplumlarındaki safra taşlarının % 80'i kolesterol taşlarıdır. Kolesterol, HDL, LDL ve Lipid panelleri, myokardial enfarktüs ve felç riskinin değerlendirilmesinde yüksek derecede önemlidir.

Kolesterol

Yükseldiği durumlar

- Hiperkolesterolemi,
- Hiperlipidemi,
- Hipotroidizm,
- Kontrolsüz Diabetes Mellitus,
- Nefrotik sendrom,
- Gebeliğin 3.trimestri,
- Yüksek kolesterolü diyet,
- Ksantomatozis,
- Hipertansiyon,
- Myokardiyal infarktüs,
- Aterosklerozis,
- Primer biliyer siroz,
- Stres,
- Nefrozis,
- Safra kanalı tıkanıklığı,
- Total ve doymuş yağlar,
- İlaçlar (steroidler, fenotiyazinler ve oral kontraseptifler).

Azaldığı durumlar

- Malabsorbsiyon,
- Açlık,
- Hipertroidizm,
- Kolesterol düşürücü tedavi,
- Pernisiyöz anemi,
- Hemolitik anemi,
- Sepsis,
- Stres,
- Karaciğer yetmezliği,
- Akut myokardiyal infarktüs,
- Enfeksiyon ve enflamasyon,
- Abetalipoproteinemia
- Karsinoma.

Kolesterol - HDL

Yöntem

Otoanalizör ile Spektrofotometrik

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

(Buzdolabı tercih edilir)	Oda sıcaklığı	+4 °C	-20 °C
Serum	7 gün	7 gün	2 ay
Hepainli Plazma	7 gün	7 gün	2 ay

Örnek toplama özellikleri

Antikoagulan olarak sitrat, oxalat ve florid kullanılmaz. Örnek almadan önce hasta 10-16 saat aç kalmalıdır.

Referans değerler

Erkek : 45-70 mg/ dl

Kadın : 50-90 mg/ dl

SI ünite dönüşüm katsayısı

x0.0259 = mmol/L

İnterfere edici faktörler

-Sigara içimi ve alkol kullanımı HDL seviyesini düşürür,

-HDL seviyesi yaş ve cinsiyete bağımlıdır.

-HDL kolesterolde, kolesterol gibi, myokardiyal infarktüstten sonraki 3 ay anlamlı düşüş gösterir,

-HDL seviyesi hipotiroidi hastalarında yükselir, hipertroidlerde azalır.

Kolesterol - HDL

Klinik kullanımı

HDL lipoproteini kolesterol taşıyıcısıdır, karaciğer ve az miktarda barsaklarda üretilir. İyi kolesterol diye adlandırılır. Araştırmalar, düşük HDL-Kolesterol'ü şahıslarda Aterosklerozis riskinde anlamlı bir artış olduğunu göstermektedir. Hali hazırda düşük HDL-Kolesterol için tedavi bulunmamaktadır. Bununla beraber kilo kaybı, aşırı egzersiz, sigara içiminin durdurulması HDL seviyelerini arttırabilir. Bir grup ilaçların (niacin ve gemfibrozil) HDL seviyelerini arttırdığı rapor edilmiştir. Hem total kolesterol hem de HDL, koroner kalp hastalığı için bağımsız değişkenlerdir. Beraberce kullanıldığında risk tahmini artar. Total kolesterol/HDL oranı 3:1 idealdir, en azından 5:1 olmalıdır.

Yükseldiği durumlar

- Famlyal HDL lipoproteinemi,
- Fenofibrat, gemfibrozil, nikotinik asit veya estrogenlerin kullanımı,
- Düzenli aerobik egzersiz,
- Günlük alkol alımı (1 – onz).

Azaldığı durumlar

- Ailesel apolipoprotein eksikliği,
- Karaciğer hastalığı (Hepatit, siroz),
- Hipoproteinemi (nefrotik sendrom, malnutrisyon),
- Probucol alımı,
- Sedanter yaşam şekli,
- Akut MI,
- CVA,
- Açlık.

Kolesterol-LDL

Yöntem

Otoanalizör ile Spektrofotometrik

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4 °C	-20 °C
Serum	72 saat	7 gün	2 ay
Heparinli plazma	72 saat	7 gün	2 ay
EDTA'lı plazma	72 saat	7 gün	2 ay

Not

LDL'nin direkt ölçümü immünoseperasyon/spektrometri ile yapılabilir. Trigliserid seviyeleri 400 mg/dL'yi aştığı olgularda Friedwald formülü ile LDL kolesterol seviyeleri hesaplanamaz özellikle bu olgularda direkt ölçüm metodları kullanılır.

Friedwald formülü $LDL = \text{Total kolesterol} - (\text{HDL} + \text{Trigliserid}/5)$

(Bu formül trigliserid seviyeleri 400mg/dL nin üzerinde uygulanmaz.)

Örnek toplama özellikleri

Açlık gerektirmez. Hemoliz ve ikterik örneklerden kaçınılmalıdır.

Referans değerler

60-160mg/dL

Arzu edilen: < 130 mg/dL

Sınırdaki yüksek: 130-159 mg/dL

Yüksek: ≥ 160 mg/dL

SI ünite dönüşüm katsayısı

$\times 0.0259 = \text{mmol/L}$

Kolesterol - LDL

Klinik kullanımı

LDL lipoproteini kolesterolce zengindir. Kötü kolesterol diye adlandırılır. Periferel dokularda depolanabilir. LDL kolesterol koroner plak formasyonuna katılır ve myokard enfarktüsü için katkıda bulunan bir faktördür.

LDL ve VLDL' nin yükseldiği durumlar

- Famlyal LDL lipoproteinemi,
- Nefrotik sendrom,
- Glikojen depo hastalığı (von Gierke's disease),
- Hipotroidizm,
- Alkol kullanımı,
- Kronik karaciğer hastalığı (Hepatit, siroz),
- Primer bilier siroz,
- Hepatoma,
- Gamopati (Multiple myeloma),
- Famlyal hiperkolesterolemi tip IIa,
- Cushing's sendromu,
- Apoprotein CII eksikliği,
- Primer Hiperkolesterolemi,
- Safra tıkanıklığı,
- Diabetes Mellitus,
- Kolesterolce zengin diyet,
- Gebeliğin 3.trimestri,
- İlaçlar (steroidler, fenotiazinler ve oral kontraseptifler).

LDL ve VLDL' nin azaldığı durumlar

- Açlık, malabsorbsiyon,
- Abetalipoproteinemi,
- Hipertroidizm,
- Karaciğer yetmezliği,
- Enfeksiyon ve enflamasyon,
- Karsinoma.

LDL-Alt Grupları (LDL-Subfractionation) (Plazma)

Yöntem

Poliakrilamid jel elektroforezi

Başlıca örnek tipi

Plazma

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

EDTA' lı (Mor kapaklı)

Referans değerler

<5.5 : Fenotip A (Büyük, Kaba LDL)

5.5-8.5 İntermediate LDL

> 8.5 Fenotip B (Small, dense LDL)

Klinik kullanımı

LDL partikülleri, boyutlarına, dansitelerine ve kimyasal kompozisyonlarına göre farklıdır. İki fenotip tanımlanmıştır. Fenotip A; daha büyük ve kaba LDL partikülüdür, Fenotip B; başlıca küçük fakat yoğun LDL parçacığından oluşmuştur. Fakat bu test rutin klinik analizde zor tekniği dolayısıyla kullanılmamaktadır. Küçük ve yoğun LDL parçacıkları, diğer LDL parçacıklarından daha aterojeniktir. Belki de small dense LDL çok kolaylıkla okside olabilmektedir. Fenotip B'nin prevalansı; yaşla, şişmanlık ve tip II diabet ile artar.

Kolesterol-VLDL

Yöntem

Otoanalizör ile Spektrofotometrik

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C	-20°C
Serum	72 saat	7 gün	2 ay

Örnek toplama özelliği

12 saatlik açlık gerektirir. Hemoliz ve ikterik örneklerden kaçınılmalıdır.

Referans değerler

10-40 mg/dL

SI ünite dönüşüm katsayısı

$\times 0.0259 = \text{mmol/L}$

Klinik kullanımı

VLDL küçük bir miktar kolesterol taşımaya rağmen başlıca trigliserit taşıyıcısıdır.

Kolinesteraz II **(Pseudokolinesteraz)** **(PChE; SChE; Ailkolin Ailhidrolaz)**

Yöntem

Spektrofotometrik

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Referans değerler

Erkek : 3.100- 6.500 U/L

Kadın : 18-49 yaş : 1.800- 6.600 U/L
≥ 50 yaş : 2.550-6800 U/L

Klinik kullanımı

Serum kolinesteraz, sıklıkla pseudokolinesteraz (PCHE), gerçek kolinesterazdan veya asetilkolinesterazdan hem bulunduğu yer hem de substratı ile ayrılır. Asetilkolinesteraz eritrositlerde, akciğer ve dalakta, sinir uçlarında ve beyin gri maddesinde bulunur. PCHE bir serum enzimidir, karaciğerde, pankreas, kalp ve beyin beyaz maddesinde bulunur. Bu yüzden karaciğer testi olarak kullanılır. Uzamış anestezi, sinir gazı ve organofosforlu insektisit zehirlenmelerinin değerlendirilmesinde kullanılır. Genetik pseudokolinesteraz varyantları (anestezinin uzamasına neden olur), hepatitler, siroz, malnutrisyon, anemiler, akut enfeksiyonlar, AMI, pulmoner embolizm, postoperatif dönem, kronik böbrek yetmezliği, gebeliğin son dönemleri ve serum albumin konsantrasyonunu düşüren durumlarda serum pseudokolinesteraz düzeyi düşer.

Kompleman Komponent C1q (C1q)

Yöntem

RID (Radial immunodiffusion)

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Referans değerler

9-17 mg/dL

Klinik kullanımı

Kompleman C1; C1q, C1r ve C1s' ten oluşur. C1q; antijenle kompleks yapan immünglobulini tanır ve bağlanır, böylece kompleman kaskadı başlar. Konjenital eksiklikleri, sonradan kazanılmış SLE den ayırt etmede kullanılır. Sonradan kazanılmış C1 inhibitör eksikliğinin tanısında ve dolaşımında immün kompleks bulunan hastalıkların (örn. SLE, glomerulonefrit, idiyopatik interstisyel pnömoni, infektif endokardit, Lyme hastalığı, Kronik HBV enfeksiyonu HIV enfeksiyonu) değerlendirilmesinde; romatoid artrit ve SLE'nin takibinde kullanılır. Ayrıca bazı malignitelerde (örn. Lösemi) prognostik önemi vardır.

Kompleman C₃ (Serum)

Yöntem

Nefelometrik

Başlıca örnek tipi

Serum, Mayi

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı), Düz tüp(Mayi)

Referans değerler

Total kompleman: 75-160 unit/ml

C₃ (Yetişkin): 55-120 mg/dl veya 0.55-1.20 g/L (SI)

Serum Kord: 57-116 mg/dl 4-6 ay : 60-175 mg/dl

Prematüre : 57-116 mg/dl 7-12 ay : 70-180 mg/dl

<1 ay : 50-120 mg/dl 1-3 yaş : 75-180 mg/dl

2-3 ay : 60-150 mg/dl >3 yaş : 85-200 mg/dl

İnterfere edici faktörler

-C₃ oda ısısında çok stabil değildir.

Klinik kullanımı

Kompleman ölçümleri başlıca angioödemi ve sistemik lupus eritomatozuslu nefritli, membranoproliferatif nefrit veya poststreptokokkal nefritli hastaların hastalıklarının aktivitesini saptamak için ölçülür. Serum kompleman, enzim olarak görev yapan bir grup proteindir. Bu enzimler immunolojik olarak görev yapan bir grup proteindir. Bu enzimler inflamatuvar cevabı hızlandırır. Total kompleman (=CH-50) 9 major gruptan oluşur (C₁-C₉). Kompleman sistemindeki klasik ve alternatif yollar C₃ basamağında birleşir. C₃ düzeyindeki artışlar akut inflamatuvar hastalıklar, atopik dermatit, bilier obstrüksiyon ve amiloidoze bağlı olabilirken, otoimmün hastalıklar, bakteriyemi, doku hasarı, kronik hepatit, nefrit, malnutrisyon, DIC ve konjenital eksiklikler C₃ düzeyinde düşüklüğe neden olabilir.

Kompleman C₃ (Serum)

Yükseldiği durumlar

- Akut romatizmal ateş,
- Akut myokardiyal infarktüs,
- Ülseratif kolit,
- Kanser.

Azaldığı durumlar

- Siroz,
- Otoimmun hastalıklar (SLE),
- Serum hastalığı (İmmun kompleks hastalığı),
- Glomerulonefrit,
- Lupus nefriti,
- Akut renal transplant rejeksiyonu,
- Protein malnutrisyonu,
- Anemi,
- Hepatit,
- Romatoid artrit,
- Sjögren's sendromu,
- Ciddi sepsis.

Kompleman C₄ (C₄)

Yöntem

Nefelometrik

Başlıca örnek tipi

Serum, Mayi

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı), Düz tüp(Mayi)

Referans değerler

Yetişkin : 20-50 mg/dL veya 0.20- 0.50 g/L (SI unit)

Serum Kord: 7-23 mg/dL

Prematüre : 7-23 mg/dL

0-7 gün : 7-25 mg/dL

7 gün-3 ay : 7-30 mg/dL

4 ay-1 yaş : 8-42 mg/dL

2-12 yaş : 15-42 mg/dL

>12 yaş : 15-50 mg/dL

Klinik kullanımı

Kompleman sistemi immun savunma sisteminin başlıca bölümünü oluşturur.Akut faz reaktanlarından biridir. Kompleman sistemindeki klasik yolda yer alır.

Yükseldiği durumlar

Akut inflamatuvar durumlar ve malignitelerde C₄ düzeyi artabilir.

Azaldığı durumlar

- SLE,
- Akut glomerülonefrit,
- Kronik hepatit,
- Otoimmün hastalıklar,
- Hereditör anjiödem,
- Protein kaybedilen hastalıklar,
- Konjenital eksiklik.

Koproporfirin

Yöntem

Spektrofotometre, kromatografi

Başlıca örnek tipi

24 saatlik idrar

Örnek toplama özellikleri

Na_2CO_3 üzerine toplanmalı ve buzdolabında saklanmalıdır. Toplama sırasında örnek ışıktan korunmalıdır. 24 Saat içinde idrar hacmi ölçüldükten sonra 30 ml'lik kısım laboratuvara gönderilmelidir. 24 Saatlik idrar laboratuvara bildirilmelidir. İdrar toplamaya başlamadan 2 hafta önce alkol kullanımı kesilmeli, idrarın toplandığı dönemde kas egzersizinden sakınılmalıdır.

Örnek tüpü – kabı

İdrar kabı

Referans aralığı

0-160 $\mu\text{g/g}$

Klinik kullanımı

Diğer idrar porfirinleri ile birlikte porfirin teşhisinde, porfiriyanın ayırıcı tanısında kullanılır. İdrarla atılan koproporfirin miktarının en fazla arttığı porfirin tipleri konjenital eritropoetik porfiriya ve koproporfiriya dır. Akut intermittan porfiriya ve variegate porfiriya biraz daha az olmakla birlikte yine idrarla atılan koproporfirin miktarı yüksek bulunur.

Yükseldiği Durumlar

- Arsenik, Karbontetraklorür ve etanol idrarla atılan üroporfirin miktarını etkilemeksizin koproporfirin atılımını artırır.
- Karaciğer fonksiyon bozuklukları,
- Ateşli hastalıklar,
- Eritropoezin hızlandığı durumlar.

Kortizol (Hidrokokortizon) (Serum)

Yöntem

ECLIA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	+4°C	-20°C
Serum	48 saat	2 ay
EDTA'lı plazma	48 saat	2 ay

Örnek toplama özellikleri

Saat sabah 08.00'de ve akşam 16.00'da kan almak en uygundur. Numunenin alındığı saat örnek üzerinde belirtilmelidir.

Referans değerler

Yetişkin/Yaşlı : 8 AM : 5-23 mcg/dL
4 PM : 3-13 mcg/dL

Çocuk : 8 AM : 15-25 mcg/dL
4 PM : 5-10 mcg/dL

Yenidoğan : 1-24 mcg/dL

SI ünite dönüşüm katsayısı

x27,6=nmol/L

Klinik kullanımı

Adrenal korteksten salınan güçlü bir glukokortikoiddir. Glukoz metabolizmasında merkezi bir rol oynar. Strese cevap olarak oluşur. Hipotalamus-Hipofiz-Adrenal korteks aksının değerlendirilmesinde kullanılır. Primer adrenal yetersizliği (Artmış ACTH azalmış kortizol) ile sekonder adrenal yetersizliği (Azalmış ACTH, azalmış kortizol)

Kortizol (Hidrokortizon) (Serum)

ayırt etmede, Cushing's sendromunun tanısında, konjenital adrenal hiperplazi ve melankolinin (Endojen depresyon) tanısında kullanılır. Serum Deksametazon uygulandıktan sonraki uygun zamanlarda alınmalıdır. Serum kortizölü 3 µg/dL'den daha az ise Adrenal yetersizlik, 3-19 µg/dL ise ara değerdir. Sabah plazma kortizölü Deksametazon supresyonundan 2 gün sonra 5 µg/dl'den büyükse tanısaldır. Akut stres, alkolizm, depresyon ve bazı ilaçlar normal diürnal varyasyonu etkileyerek bazal düzeyi değistirebilir.

Yükseldiği durumlar

- Cushing Hastalığı,
- Adrenal adenom ve karsinomlar,
- Ektopik ACTH sendromu,
- Hipertiroidizm,
- Şişmanlık,
- Stres,
- Gebelik ve östrojen kullanımı.

Azaldığı durumlar

- Konjenital Adrenal Hiperplazi,
- Addison Hastalığı,
- Hipopitüitarizm,
- Hipotiroidizm,
- Karaciğer hastalığı.

Kortizol (İdrar), (Serbest)

Yöntem

RIA veya HPLC

Başlıca örnek tipi

İdrar

Minimum hacim

5 mL

Örnek tüpü – kabı

İdrar kabı

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C	-20°C
İdrar	48 saat	7 gün	14 gün

Örnek toplama özellikleri

Asetik, borik, hidroklorik asit eklenebilir. %50'lik asetik asitten 10 ml, 5 g borik asitten veya 0,5 ml 6N HCl'den (pH'ı 2-4 arasında tutmak için) 24 saatlik idrarı toplamaya başlamadan önce eklenmelidir. İdrar iyi bir şekilde karıştırılmalıdır. İdrar miktarında mutlaka kaydedilmelidir.

Referans değerler

Erkek: 28-213,7 µg/gün

Kadın: 9-156 µg/gün

0-10 yaş: 2-27 µg/gün

11-17 yaş: 1-55 µg/gün

≥ 18 yaş: 5-55 µg/gün

SI ünite dönüşüm katsayısı

x2,76= nmol/gün

Klinik kullanımı

İdrardaki serbest; unkonjuge kortizol, dolaşımdaki serbest kortizolün miktarı ile iyi koreledir. Adrenal kortikal hiperfonksiyonunu değerlendirmede yararlıdır. Özellikle Cushing sendromunun tanısında kullanılır. İn hale kortikosteroid kullanan hastalarda idrar atılımında değişiklikler olabilir. Cushing sendromunda en sensitif ve spesifik test olarak kabul edilir.

Kortizol (İdrar) (Serbest)

Yükseldiği durumlar

- Adrenal adenom ve karsinomlarda,
- Ektopik ACTH sendromunda,
- Basit obezite ile Cushing sendromunun ayırıcı tanısında,
- Depresyon,
- Alkolizm,
- Antikonvülzanlar,
- Stres,
- Gebelik.

Azaldığı durumlar

- Addison hastalığı,
- Konjenital adrenal hiperplazi,
- Hipopituitarizm.

Kreatin (Serum)

Yöntem

Enzimatik

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

2 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek toplama özellikleri

Gece açlığı sonrasında örnek toplanmalıdır. Hemen dondurulmalıdır.

Örnek saklama

	+4°C	-20°C
Serum	7 gün	30 gün

Referans değerler

<1mg/dL

Klinik kullanımı

Bu test büyük oranda CPK ölçümleriyle yer değiştirmiştir.

Yükseldiği durumlar

- Diyetle et alınması
- İskelet kası nekrozu veya atrofisi;
 - *Travma,
 - *Kas distrofileri,
 - *Poliomyelitis,
 - *Amyotrofik lateral dermatomyelitis,
 - *Myastenia gravis,
 - *Açlık.
- Endokrin bozukluklar;
 - *Hipertiroidizm,
 - *Akromegali.
- Diğer durumlar;
 - *Akut romatoid artrit,
 - *SLE,
 - *Lösemi,
 - *Yanıklar,
 - *MI.

Kreatin (İdrar)

Yöntem

Enzimatik

Başlıca örnek tipi

İdrar (spot, 24 saatlik)

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

İdrar kabı

Örnek saklama

	+4°C	-20°C
İdrar	24 saat	3 ay

Örnek toplama özelliği

Hemen dondurucuya konmalıdır. Koruyucu madde eklenmemelidir.

Referans değerler

	<u>Erkek</u>	<u>Kadın</u>
24 saatlik idrar	<40 mg/gün	<80 mg/gün

Yükseldiği durumlar

- Gebelik,
- Çocukluk çağı,
- Uzun süren açlık,
- Myopatiler,
- Hipertroidizm,
- Enfeksiyonlar,
- SLE,
- Akromegali,
- DM,
- Cushing sendromu,
- Addison hastalığı,
- Lösemi,
- Yanıklar.

Azaldığı durumlar

- Hipotiroidizm.

Kreatin Fosfokinaz (CPK; Kreatin Kinaz (CK))

Yöntem

Otoanalizör ile Spektrofotometrik

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C	-20°C
Serum	72 saat	7 gün	2 ay
Heparinli plazma	72 saat	7 gün	2 ay

Örnek toplama özellikleri

Hemolizsiz ve ikterik olmayan

Referans değerler

Erkek: 24 – 190 U/L

Kadın: 24 – 170 U/L

SI ünite dönüşüm katsayısı

$\times 0,017 = \mu\text{kat/L}$

Klinik kullanımı

CK, düz ve çizgili kas ve beyin ile ilişkili bir enzimdir. Serum CK aktivitesi musküler distrofinin tüm tiplerinde aşırı artar. (örn.: Duchenne tipi ve ilerleyen kas hastalıkları) Ayrıca nörojenik kas hastalıkları (myastenia graves ve multiple sclerosis)'da CK normal değerdedir. Total kreatinin kinaz, değişik izoenzim komponentlerinden (CK-MM,CK-MB ve CK-BB) oluşmuştur. Bunlardan herhangi birinde veya daha fazlasındaki bir artış total kreatin kinaz artışına katkıda bulunur. Eğer total kreatinin kinaz artarsa hangi CK izoenziminin arttığı araştırılmalıdır. Troponin I'de yapılırsa myokard hasarı değerlendirilebilir.

Kreatin Fosfokinaz (CPK; Kreatin Kinaz (CK))

Yükseldiği durumlar

- MI,
- Miyokardit,
- Myozit,
- Polymyozit, dermatomyozit,
- Malign hipertermi sendromu,
- Kalp cerrahisi,
- Hipotermi,
- Hipertermi.

Kreatin Fosfokinaz MB (CK –MB)

Yöntem

Enzim immunoassay, elektroforez

Başlıca örnek tipi

EDTA'lı plazma (alternatif: serum, heparinize plazma)

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Mor kapaklı tüp [alternatif: Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)]

Örnek saklama

	+4°C	-20°C
EDTA'lı plazma	1 gün	12 ay
Serum	1 gün	12 ay
Heparinli plazma	1 gün	12 ay

Örnek toplama özellikleri

Hemolizsiz ve ikterik olmayan

Referans değerler

<24 U/L

SI ünite dönüşüm katsayısı

$\times 0,017 = \mu\text{kat/L}$

Klinik kullanımı

Akut MI tanısında kullanılır. Akut MI sonrasında 4-8 saatte yükselmeye başlar. 24 saatte pik yapar. CK/CK-MB oranı tercih edilir.

Yükseldiği durumlar

- Akut myokardiyal infarktüs,
- Kardiyak anevrizma cerrahisi,
- Kardiyak defibrilasyon,
- Myokardit,

Kreatin Fosfokinaz (CK-MB)

- Ventriküler aritmiler,
- Kardiyak iskemi,
- Aşırı egzersiz,
- Myozit,
- Polimyozi, dermatomyozit,
- Miksödem,
- CVA,
- Aortanın akut disseksiyonu,
- I.M. enjeksiyonlar,
- Rabdomiyoliz,
- Çarpma yaralanma ve travmaları,
- Kas distrofisi,
- Malign hipertermi sendromu,
- Pulmoner emboli ve infarktüsü.

Azaldığı durumlar

- Steroid kullanımı,
- Kas kitlesinin azalması,
- Bağ doku hastalıkları,
- Alkolik karaciğer hastalığı,
- Metastatik neoplasm.

Kreatinin (Serum)

Yöntem

Otoanalizör ile Kolorimetrik

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C	-20°C
Serum	7 gün	7 gün	2 ay
Heparinli Plazma	7 gün	7 gün	2 ay

Referans değerler

Erkek: 0.6-1.2 mg/dL	Adolesan: 0,5-1,0 mg/dL
Kadın: 0.5-1.1 mg/dL	Çocuk: 0,3-0,7 mg/dL
Bebek: 0,3- 0,4 mg/dL	Yenidoğan: 0,3-1,2 mg/dL
Yaşlı: Kas kitlesinin azalması azalan değerlere neden olur.	

Olası kritik değerler:

>4 mg/dl (Böbrek fonksiyonlarının ciddi bozukluğunu gösterir.)

SI ünite dönüşüm katsayısı

mg/dL x 88.4 = µmol/L

İnterfere edici faktörler

-İlaçlar artırır: Aminoglikozidler (örnek: gentamisin), simetidin, ağır-metal kemoterapotik ajanlar (sisplatin) ve diğer nefrotoksik ilaçlar, sefalosporinler (örn.: sefoksitin).

Klinik kullanımı

Kreatininin, vücut sıvılarına salınımı dar sınırlar içinde ve sabit bir oranda olduğundan, glomerül filtrasyon oranı ve böbrek fonksiyonu için iyi bir indikatördür. Her gün yaklaşık kas kreatininin %1-2'si kreatinine dönüşür. Kreatinin günlük atılımı et diyetine bağlı olarak %10-30 oranında artabilir. Yaşlılarda kreatininin idrara atılımının azalmasından dolayı kreatinin miktarında hafif artışlar görülür.

Kreatin (Serum)

Yükseldiği durumlar

- Glomerülonefrit,
- Pyelonefrit,
- Akut tübüler nekroz,
- İdrar yolu tıkanıklıkları,
- Diyabetik nefropati,
- Nefrit,
- Azalmış kan akımı;
 - *Şok,
 - *Dehidratasyon,
 - *Konjestif kalp yetmezliği,
 - *Ateroskleroz gibi,
- Rabdomiyoliz,
- Akromegali,
- Gigantizm.

Azaldığı durumlar

- Azalmış kas kütlesi;
 - *Musküler distrofi,
 - *Myastenia gravis.

Kreatinin (İdrar)

Yöntem

Otoanalizör ile Kolorimetrik

Başlıca örnek tipi

Spot idrar/24 saatlik idrar

Minimum hacim

1 mL

Örnek tüpü – kabı

İdrar kabı

Örnek toplama özellikleri

Soğuk ortamda saklanmalı ve laboratuara ulaştırılmalıdır.

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C	-20°C
Spot idrar	4 gün	4 gün	2 ay
24 saatlik idrar	72 saat	72 saat	2 ay

Referans değerler

980-1820 mg/gün

SI ünite dönüşüm katsayısı

x 8,84 = µmol/gün

Klinik kullanımı

Spot idrarda kreatinin ölçümü abdominal travma sonrasında oluşabilen mesane rüptürlerinin ayırıcı tanısında yararlıdır. Genel olarak ileri dönem böbrek yetmezlikli hastaların ayırımında da faydalı olabilir. 24 saatlik idrarda kreatinin ölçümü böbrek fonksiyonlarının değerlendirilmesi açısından faydalıdır. Ayrıca çeşitli kas hastalıklarının ayırıcı tanısında değerli bilgiler verebilir (muskuler distrofi ve polimiyozit gibi). Primer myopatilerde 24 saatlik idrarda kreatinin seviyeleri yüksektir. Değerler vücut kas kütlesiyle de doğru orantılıdır.

Kreatin (İdrar)

Yükseldiği durumlar (24 saatlik idrar)

- Akut enfeksiyon,
- Travma,
- Emosyonel stres,
- Aşırı egzersiz,
- Proteinden, kreatin veya kreatininden zengin diyet,
- Gebelik.

Azaldığı durumlar (24 saatlik idrar)

- Yaşlılık.

Kreatinin Klerensi

Yöntem

Otoanalizör ile Kolorimetrik

Başlıca örnek tipi

Serum (alternatifi heparinize plazma) ve 24 saatlik idrar

Minimum hacim

1 mL serum

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı) alternatif için mor kapaklı tüp ve idrar kabı

Örnek toplama özellikleri

Hasta test süresince çay, kahve içmemeli egzersiz yapmamalı, ilaç kullanmamalıdır. 24 saatlik idrar toplama aşamasında soğuk ortamda muhafaza edilmeli, koruyucu madde eklenmemelidir. 24 saatlik idrar miktarı, hastanın boyu ve kilosu mutlaka kaydedilmelidir.

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C	-20°C
Serum	7 gün	7 gün	2 ay
Heparinli Plazma	7 gün	7 gün	2 ay

Referans değerler (ml/dk/1,73m²)

<u>Yaş</u>	<u>Erkek</u>	<u>Kadın</u>	<u>Yaş</u>	<u>Erkek</u>	<u>Kadın</u>
0-5	45-73		30-39	82-140	75-128
6-8	64-72		40-49	88,5-146,5	80-125
9-14	83-109		50-59	95-153	75-120
20-29	88-146	81-134	≥60	101,5-159,5	70-120

SI ünite dönüşüm katsayısı

x 0,00963 = mL/sn/m²

Kreatinin Klerensi

İnterfere edici faktörler

- Egzersiz, kreatinin değerlerini artırır,
- Tamamlanmamış idrar toplanması hatalı olarak düşük değer verir,
- Gebelik kreatinin klirensini artırır,
- Fazla et içeren diyet geçici olarak kreatinin klirensinin yükselmesine neden olur,
- İlaçlar artırır: Aminoglikozidler (gentamisin), simetidin, ağır-metal kemoterapötikler (sisplatin) ve nefrotoksik ilaçlar, sefalosporinler (sefoksitin).

Klinik kullanımı

Vücutta metabolik olarak oluşan kreatininin, böbreklerden ekskresyonu temeline dayanan başlıca böbrek fonksiyonlarını gösteren bir testtir. Böbrek fonksiyonlarını değerlendirmede çok kullanışlıdır. Böbrek hastalıklarının takibinde de kullanılır.

Yükseldiği durumlar

- Egzersiz,
- Gebelik,
- Yüksek kardiyak output sendromu.

Azaldığı durumlar

- Bozulmuş böbrek fonksiyonları;
 - *Renal arteryel aterosklerozis,
 - *Glomerülonefrit,
 - *Akut tübüler nekroz.
- Azalmış glomerüler filtrasyon oranına neden olan durumlar;
 - *Konjestif kalp yetmezliği,
 - *Asitli siroz,
 - *Şok,
 - *Dehidratasyon.

Krom (Cr)

Yöntem

AAS

Başlıca örnek tipi

24 saatlik idrar, spot idrar

Minimum hacim

5 mL

Örnek tüpü – kabı

İdrar kapları

Örnek toplama özellikleri

Soğuk ortamda saklanmalı ve gönderilmelidir. Asetik asit veya borik asit üzerine toplanan idrarlarda kabul edilir.

Referans değerler

24 saatlik idrar : <0.52 µg/L

Klinik kullanımı

Kroma maruz kalan kişilerde, bu maddeden etkilenme derecesini gösterir. Toksikite krom kullanan endüstrilerde görülür. Krom metal kaplama, boya, patlayıcı, seramik ve fotoğraf sanayinde maruz kalma görülebilir.

Kryofibrinojen

Yöntem

El ile (presipitasyon)

Başlıca örnek tipi

EDTA'lı plazma

Minimum hacim

2 mL

Örnek tüpü – kabı

EDTA'lı tüp (Mor kapaklı)

Referans değerler

Negatif

Örnek toplama özellikleri

Örnek alınır alınmaz 37°C'lik su banyosuna alınmalıdır. 1 saat süreyle bu banyoda bekletildikten sonra santrifüj işlemi ile plazması ayrılmalıdır. Heparin kullanımı yanlış negatif sonuçlara neden olabilir.

Klinik kullanımı

Kryofibrinojenemi primer veya sekonder olabilir. Sekonder olanlar tümör, nekroz, akut ve kronik enflamasyon, lenfoproliferatif hastalıklar, otoimmün hastalıklara bağlı olabilir. Kryofibrinojenemi IgA nefropatisinde genellikle olmakla birlikte, IgA antikorlarına karşı fibronektin ile olan ilişkisi tam olarak bilinmiyor.

Yükseldiği durumlar

- Akut FMF atağı,
- Hemofili,
- Oral kontraseptif kullanımında.

Kryoglobulin

Yöntem

El ile (presipitasyon)

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

2 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (kırmızı kapaklı)

Referans değerler

Negatif

Örnek toplama özellikleri

Örnek alınır alınmaz 37°C'lik su banyosuna alınmalıdır. 1 saat süreyle bu banyoda bekletildikten sonra santrifüj işlemi ile serumu ayrılmalıdır.

Klinik kullanımı

Kryoglobulin vücut ısısından (37°C) daha düşük derecelerde presipite olan tekrar ısıtılınca çözülen bir serum proteindir. Çoğu poliklonal immünglobulin komplekslerinden oluşur. Yine de yarıya yakın kısmını özellikle IgM olmak üzere monoklonal proteinler oluşturabilir. Amiloidoz çözünmeyen fibriler proteinlerin çeşitli dokularda depolanması ile karakterizedir. Kryoglobulinemi tanısında kullanılır (Reynaud benzeri semptomlar).

Yükseldiği durumlar

- Kollajen doku hastalıkları (örn.: lupus eritematosus, sjögren's sendromu, romatoid artrit),
- Akut ve kronik enflamasyonlar (örn.: infeksiyöz mononükleozis, endokardit, poststreptokokkal glomerulonefrit),
- Karaciğer hastalıkları (örn.: Hepatit, siroz),
- Lenfoid maligniteler (örn.: Multiple myeloma, lenfoma, Waldenström's makroglobulinemia, lösemi).

Kurşun (Pb)

Yöntem

Atomik Absorbsiyon Spektrofotometresi (AAS)

Başlıca örnek tipi

EDTA'lı plazma, idrar, saç

Minimum hacim

3 mL (EDTA'lı plazma)

Örnek tüpü – kabı

EDTA'lı tüp (mor kapaklı) veya heparinli tüp (yeşil kapaklı), jelsiz düz tüp (BOS) (Daha önce hiç kullanılmamış veya nitrik asit ile yıkanmış ve distile veya deiyonize su ile durulanmış tüplerle gönderilmelidir.)

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C	-20°C
EDTA'lı plazma	2 ay	2 ay	2 ay

Referans değerler

	Çocuk (≤15 yaş)	Yetişkin (>15 yaş)
Tam kan	10 µg/dL	<20 µg/dL

Saç ve tırnak 5 µg/g saç

**Toksik konsantrasyon ≥70 µg/dl,
>25 µg/g ciddi kurşun maruziyeti.**

İdrar

Normal	< 80 µg/örnek
Ara değer	80-400 µg/örnek
Anormal	> 400 µg/örnek

Örnek toplama özellikleri

Numune alınmadan önce cilt iyice temizlenmelidir. Hemolizden kaçınılmalıdır. 24 saatlik idrar soğuk ortamda saklanmalı ve gönderilmelidir. 6N HCl, asetik asit veya borik asit üzerine toplanan idrarlarda kabul edilir.

Klinik kullanımı

Kurşun zehirlenmesinin tanısında kullanılır. Kurşun ağır metal olup çevrede bulunur. Akut veya kronik toksikasyona neden olur.

Laktat (Laktik Asit), (Plazma)

Yöntem

Enzimatik

Başlıca örnek tipi

Plazma

Minimum hacim

2 mL

Örnek tüpü – kabı

EDTA'lı tüp (Mor kapaklı)

Referans değerler

Venöz kan: 5-20 mg/dL, 0.6-2.2 mmol/L (SI unit)

Arteriel kan: 3-7 mg/dL, 0.3-0.8 mmol/L (SI unit)

İnterfere edici faktörler

-Turnikenin uzun süre kullanımı, laktat seviyesini artırır,
-İlaçlar artırır: Cyanide, etanol (kronik kullanım), aspirin, fenformin ve nalidiksik asit.

Klinik kullanımı

Jejunioleal bypass ve kısa barsak sendromlu hastalardaki, D-laktat asidozun saptanmasında kullanılır. Gastroenterit belirtileri olan sağlıklı çocuklarda D-laktik asidoz belirtileri gelişebilir.

Yükseldiği durumlar

-Şok,
-Doku iskemisi (kan alımı sırasında turnikenin uzun süre kalması),
-Karbonmonoksit zehirlenmesi,
-Ciddi karaciğer hastalığı,
-Genetik metabolizma bozukluğu,
-Diabetes mellitus (Nonketotik),
-Egzersiz, hiperventilasyon.

Laktat (BOS)

Yöntem

Enzimatik

Başlıca örnek tipi

BOS

Minimum hacim

1 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Referans değerler

0,5 - 2,5 mmol/L

Yükseldiği durumlar

- Serebral kan akımının veya oksijenizasyonunun azalması,
- İntrakranial basıncın artması,
- Travma, felç, intrakranial hemoraji,
- Multiple skleroz,
- Primer veya metastatik SSS tümörleri,
- Hipokapni, bakteriyel ve tüberküloz menenjit.

Laktat Dehidrogenaz (LDH)

Yöntem

Otoanalizör ile Spektrofotometrik

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

Oda sıcaklığı

Serum	5 gün
Heparinli plazma	5 gün

Örnek toplama özellikleri

Hemolizsiz serum

Referans değerler

220 - 450 U/L

SI ünite dönüşüm katsayısı

$\times 0.017 = \mu\text{kat/L}$

İnterfere edici faktörler

-Aşırı egzersiz total LDH ve özellikle LDH-1,LDH-2 ve LDH-5' in yükselmesine neden olur,

-Hemoliz yanlış pozitif LDH seviyesine neden olur,

-İlaçlar artırır: Alkol, anestezikler, aspirin, klofibrat, floridler, mitramisin, narkotikler ve prokainamid.

-İlaçlar azaltır: Askorbik asit

Klinik kullanımı

Miyokard infarktüsü, karaciğer hastalıkları, pernisiyöz ve megaloblastik anemilerde, pulmoner emboli, malignite ve kas distrofilerin değerlendirilmesinde kullanılır.

Laktat Dehidrogenaz (LDH)

Yükseldiği durumlar

- Myokardiyal infarktüs,
- Pulmoner hastalıklar (embolizm, infarktüs, pnömoni, konjestif kalp hastalığı),
- Hepatik hastalıklar (hepatitis, aktif siroz, neoplazi),
- Kırmızı hücre hastalıkları (megaloblastik anemi, hemolitik anemi veya protezli kalp kapakçığından gelen eritrosit hücresi yıkımı),
- İskelet kas hastalıkları ve yaralanmaları (kas distrofileri, kas travması, son zamanlarda yapılan aşırı egzersiz),
- Renal parankimal hastalıklar (infarktüs, glomerulnephritis, akut tübüler nekroz, renal transplant reddi),
- Barsak iskemisi ve infarktüsü,
- Testis tümörü (seminoma ve disgerminomalar),
- Lenfoma ve diğer redikuloendotelial sistem tümörleri,
- İlerlemiş solid tümör kanserleri,
- Pankreatitis,
- Diffüz hastalıklar ve yaralanmalar (kalp krizi, kollojen hastalıklar, şok, hipotansiyon).

LDH-1 yüksekliği:

- Akut myokardiyal infarktüs,
- Hemolitik anemi,
- Megaloblastik anemi,
- Akut renal infarktüs,
- Renal transplant,
- Hemolizli örnek,
- Testiküler kanser.

LDH-3 yüksekliği:

- Akut pulmoner infarktüs,
- Yaygın pnömoni,
- İlerlemiş kanser,
- Akut pankreatit,
- Lenfositoz.

LDH-5 yüksekliği:

- Hepatik konjesyon,
- Hepatit veya hasarı,
- İskelet kası hasarı.

Tüm izoenzimlerin yüksekliği:

- Sistemik hastalıklar,
- Kollojen vasküler hastalıklar,
- Sepsis,
- Dissemine intravasküler koagulopati.

Laktoz Tolerans Testi

Yöntem

Spektrofotometrik

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Gri kapaklı tüp

Örnek toplama özellikleri

50 g veya 2g/kg laktoz 400 mL su içinde çözülerek oral yoldan hastaya verilir. Daha sonra 0, 30, 45, 60 ve 90. dakikalarda kan alınıp glukoz düzeyi ölçülür. 8 saatlik açlık gereklidir. Ayrıca test süresince sigara içilmemeli ve sakız çiğnenmemelidir.

Referans değerler

Plazma glukozunun >20 mg/dL'den fazla yükselmesi, karın ağrısı ve diyare olmaması

Klinik kullanımı

İnce bağırsak mukozasında laktoz eksikliğine bağlı olarak gelişen karbonhidrat emilim bozukluklarının değerlendirilmesinde kullanılır. Test süresince glukoz düzeyinde 30 mg/dL'nin üzerinde artış olmalıdır. 20 mg/dL altındaki artış anormal kabul edilir.

Azaldığı durumlar

- Laktaz yetersizliği,
- Enterojen diyare.

LDH İzoenzim Elektrofözezi

Yöntem

Elektroföretik

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

2 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Referans değerler

LDH-I	: %17-27
LDH-II	: %27-37
LDH-III	: %18-25
LDH-IV	: % 3-8
LDH-V	: %0-5
Çocuk	: 60-170 unit/L
Bebek	: 100-250 unit/L
Yenidoğan	: 160-450 unit/L

Klinik kullanımı

Miyokard enfarktüsü ve karaciğer hastalıklarını değerlendirmede kullanılır. Laktat dehidrojenaz tetramerik stoplazmik enzimdir. Myokardda LDH₂ bulunmaktadır. Normal olarak LDH₁, LDH₂'den daha azdır. Akut myokardiyal infarktüsü takiben, LDH₁ yükselir, LDH₂'den daha yüksek seviyeye gelir. LDH₁/LDH₂ <0.9' dan >0.9'a değişir. Bu durum, hasardan 24-48 saat sonra gerçekleşir, 5-7 gün sürer. BOS' ta LDH₁/LDH₂ oranı <1 ise; karsinomatöz menenjit veya serebral metastazın güçlü bir göstergesidir. Primer merkezi sinir sistemi benign veya malign tümörlerde bu oran >1' dir.

Lamda Hafif Zincir (Serum)

Yöntem

Nefelometrik

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Referans değerler

350-900 mg/dL

Klinik kullanımı

Monoklonal hafif zincir ya kappa veya lambda tipinden oluşur. (Bence-Jones proteinüri) Monoklonal hafif zincir böbrek yetersizliğine neden olabilir. Amiloid fibrillerin proksimal tubulleri hasara uğratmasıyla sonradan kazanılmış Fanconi's sendromu oluşur. Multiple myelom, makroglobulinemi, amiloidoz olasılığının araştırması sırasında genellikle immunoglobülin konsantrasyonları ile birlikte kullanılır. Kappa/Lambda oranının referans aralık sınırları dışında olması paraproteinemi olasılığını destekler.

Lamda Hafif Zincir (İdrar)

Yöntem

Nefelometrik, İmmunelektroforezis

Başlıca örnek tipi

İdrar

Minimum hacim

3 mL

Örnek tüpü – kabı

Soğuk ortamda saklanan idrar kabı. 24 saatlik idrar miktarı belirtilmelidir. İdrar 160 kat konsantre edilip immunoelktroforezlenir.

Referans değerler

< 5 mg/dL

Klinik kullanımı

Paraproteinemiler araştırılırken, özellikle hafif zincir hastalığı olasılığının değerlendirilmesi amacıyla kullanılır. İmmünglobulin katabolizmasında artışa neden olan durumlarda da idrarla atılan hafif zincir miktarı artmış bulunabilir.

Yükseldiği durumlar

- Nefrotik sendrom (Primer amiloidoz),
- Multiple myeloma,
- Waldenström' s Makroglobulinemi

Lamotrigine (Lamictal®)

Yöntem

HPLC

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek toplama özellikleri

Hastanın son ilaç kullanma zamanı ve dozu belirtilmelidir.

Referans değerler

Tedavi Dozu: 0.5-4.0 µg/mL

Toksik Doz : >8.0 µg/mL

Klinik kullanımı

Antiepileptik bir ilaçtır. Aynı zamanda Lennox-Gustaut sendromlu hastalarında etkilidir.

Legionella Kültürü ve Antikoru

Yöntem

Kültür, Direkt floresant antikor (DFA), DNA probe, IFA

Başlıca örnek tipi

Balgam, bronşial yıkama suyu, transtrakeal aspirat, akciğer biyopsisi

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Steril, vidalı kapaklı kap

Referans değerler

Negatif

Klinik kullanımı

Legionella izolasyonu için kullanılır. Phömonili hastalardan Legionella pneumophila ve ilgili türleri izole edilmektedir. Belirti ve semptomları, radyografi bulguları genel olarak nonspesifiktir.

Leishmania Antikoru

Yöntem

İndirekt Hemaglutinasyon

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Referans değerler

Negatif

Klinik kullanımı

Leishmaniazis tanısında kullanılır.

Lenfoma Paneli

Yöntem

Flow Sitometri

Başlıca örnek tipi

Periferik kan, EDTA'lı veya heparinli kan, EDTA'lı veya heparinli kemik iliği

Minimum hacim

5 mL

Örnek tüpü – kabı

Mor (EDTA'lı) veya Yeşil (Heparinli) kapaklı tüp

Örnek toplama özellikleri

Pıhtılı kan örnekleri ve hücre sayısı ile viabilite düşüklüğü olan örnekler kabul edilmemelidir.

Referans değerler

CD 3 (T)	: %60-85
CD 19 (B)	: %7-23
CD 4 (Helper)	: %29-59
CD 8 (Supressor)	: %19-48
CD 16-56 (NK)	: %6-29
Aktive T	: %7-15

Klinik kullanımı

Etiyolojisi bilinmeyen lenfositozun saptanmasında kullanılır. Kan ve kemik iliğinin kronik lenfoproliferatif hastalıklarında B ve T hücrelerinin saptanmasında; akut lenfoblastik lösemiye akut myeloid lösemiden ayırt etmede; malign lenfomadan, reaktif lenfosit/lenfoid hiperplaziyi ayırt etmede; kronik lenfoproliferatif bozukların B ve T hücre alt sınıflarının saptanmasında kullanılır. İmmün yetmezlikler ile otoimmün viral ve kronik granülomatöz hastalıkların tanı ve takibinde kullanılır. Kalp, karaciğer, böbrek ve kemik iliği transplantasyonlarının izlenmesinde de yararlıdır.

Lenfoma paneli

CD3, CD4, CD5, CD8, CD10, CD14, CD16/56, CD19, CD20, CD23, CD45, kappa, lambda.

Parosismal Nokturnal Hemoglobinüri (PNH) Paneli

CD14, CD45, CD55, CD59, glyco-phorin.

Lenfosit İmmunofenotiplendirme

(CD4/CD8 Oranı, AIDS T-Lenfosit Hücre Markırları, CD4 Markırı, CD4 yüzdesi)

Yöntem

Flow sitometri

Başlıca örnek tipi

Taze tam kan

Referans değerler

Hücreler	%	mL deki hücre sayısı
T hücreleri	60-95	800-2500
*T-helper(CD4)	60-75	600-1500
*T-süpressör(CD8)	25-30	300-1000
B hücreleri	4-25	100-450
*Naturel killer hücreleri	4-30	75-500

CD4/CD8 oranı : > 1

İnterfere edici faktörler

- Diurnal varyasyon görülür,
- Son zamanlardaki viral hastalıklar total T lenfosit sayımını azaltır,
- Nikotin ve aşırı egzersiz lenfosit sayımını azaltır,
- Steroidler lenfosit sayımını arttırır,
- İmmunsupresif ilaçlar lenfosit sayısını azaltır.

Klinik kullanımı

AIDS'li hastaların klinik semptomlarının oluşmasında önemli olan CD4 T lenfositlerin sürekli azalmasını saptayan testtir. Bu oran aynı zamanda AIDS'li hastalarda oportunistik enfeksiyonların gelişme riskinde göstergesidir. CD4 sayısının azalması hastalığın kötüye gittiğini, tedavinin başarısızlığını gösterir. CD4 sayımları ve HIV virüs miktarı antiviral tedavinin başlatılmasına yardımcı olur.

Lenfosit İmmunofenotiplendirme

Lenfosit İmmunofenotiplendirme Paneli

CD3+, CD3+CD4+, CD3+CD8+, CD4/CD8 oranı, CD16/56+.

Yüksek sayımlar

- Kronik lenfositik lösemi,
- B hücre lenfoması,
- T hücre lenfoması.

Azalmış sayımlar

- Organ transplant hastaları,
- HIV pozitif hastalar,
- Konjenital immun eksiklik.

Lipaz

Yöntem

Kolorimetrik

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C	-20°C
Serum	7 gün	7 gün	2 ay
Heparinize plazma	7 gün	7 gün	2 ay

Örnek toplama özellikleri

Hemolizden kaçınılmalıdır. Dondurup-çözme işlemi çok tekrarlanmamalıdır.

Referans değerler

<12 yaş: <60 U/L

>12 yaş: 13-60 U/L

Klinik kullanımı

Pankreatik bozuklukların araştırılmasında kullanılır. Pankreatit atağı sonrasında 4-8 saat içinde lipaz aktivitesi artmaya başlar. 24 saat içinde pik seviyelerine ulaşır. 8-14 günde düşmeye başlar. Lipaz seviyeleri amilaza göre daha uzun süre yüksek kalır. Akut pankreatit için amilazdan sensitivitesi ve spesifitesi daha yüksektir.

Yükseldiği durumlar

- Akut pankreatitler,
- Kronik tekrar eden pankreatitler,
- Pankreatik kanser,
- Pankreas kistleri,
- Akut kolesistit,

Lipaz

- Kolanjit,
- Ekstrahepatik kanal tıkanıklığı,
- Böbrek yetersizliği,
- Barsak tıkanıklığı veya enfarktüs,
- Tükürük bezi inflamasyonu veya tümörü,
- Peptik ülser,
- Pankreatik kanal tıkanıklığı,
- Akut ve kronik böbrek hastalıkları,
- Peritonitler,
- Psödokistler,
- Strangüle veya enfarkte barsak,
- Safra kesesi koliti,
- ERCP, oddi sfinkterinde spazma neden olan narkotik analjezikler ve heparin kullanımı.

Lipoprotein a (Lp a)

Yöntem

Nefelometrik

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

1 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Referans değerler

< 30 mg/dL

Klinik kullanımı

Hiperlipidemilerin sınıflandırılmasında kullanılır. 30 mg/dL'nin üzerindeki değerler kardiyovasküler hastalıklar için bağımsız risk faktörüdür. Yüksek plazma Lp (a) konsantrasyonu, artmış MI ve serebral infarkt riski ile uyumluluk gösterir. Lp (a) konsantrasyonları genetik olarak belirlenmiştir, diyetten etkilenmez.

Yükseldiği durumlar

- Prematür koroner arter hastalıkları,
- Serebral arter stenozu,
- KontROLSÜZ Diabetes Mellitus,
- Ciddi hipotiroidizm,
- Familyal hiperkolesterolemi,
- Kronik böbrek yetersizliği,
- Östrojen azalması.

Azaldığı durumlar

- Alkolizm,
- Malnutrisyon,
- Kronik hepatosellüler hastalıklar.

Lipoprotein Elektroforezi

Yöntem

Elektroforetik

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

2 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Referans değerler

<u>Elektroforetik madde</u>	<u>Lipoprotein</u>	<u>Totalin %' si</u>
Şilomikronlar	Trigliseritler(TG)	0-2
β-Lipoprotein	Düşük Dansiteli Lipoprotein(LDL)	33-52
Pre-Beta Lipoprotein	Çok Düşük Dansiteli Lipoprotein(VLDL)	7-28
Alfa-Lipoprotein	Yüksek Dansiteli Lipoprotein(HDL)	10-30

İnterfere edici faktörler

- Diyet fenotipleri etkileyebilir,
- Diyabetli ve böbrek yetersizlikli hastaların elektroforezi güvenilir olmaz,
- Statin ilaçlar elektroforezi değiştirebilir.

Klinik kullanımı

Lipoprotein tipleri elektroforezde yüklerine, büyüklüklerine, şekillerine ve jel ile etkileşimlerine göre göç ederler. HDL-C, LDL-C, VLDL-C ölçümlerinin genel olarak lipoprotein elektroforezinin yerine geçmesine rağmen, heparin sonrası lipolitik aktiviteyi değerlendirmesi yönüyle elektroforez önemini korumaktadır. Üstelik aç olmayan hastada başlangıç sinyallerinde küçük bir şilomikron bandı oluşabilir ve elektroforezde Lp X olarak saptanır. Lp X obstrüktif sarılığın bir belirticidir.

Anormal durumlar:

<u>Sınıflandırma</u>	<u>Yükselmiş lipoprotein</u>	<u>İlişkili klinik bozukluklar</u>
I	Şilomikronlar Apolipoprotein CII eksikliği	Lipoprotein lipaz eksikliği Kontrol edilemeyen diabetes mellitus (DM)
IIa	LDL	Ailesel hiperkolesterolemi Nefrozis Hipotiroidizm Ailesel birleşik hiperlipidemi
IIb	LDL,VLDL	Ailesel birleşik hiperlipidemi
III	IDL (Intermediate density lipoproteinler)	Disbetalipoproteinemi Diabetes mellitus Alkolizm
IV	VLDL	Ailesel hipertrigliseridemi Ailesel birleşik hiperlipidemi Diabetes mellitus
V	Şilomikronlar VLDL	Diabetes Nefrozis Malnutrisyon

Listeria Aglutinasyon Testi

Yöntem

Aglutinasyon

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Klinik kullanımı

Listeria monocytogenes, gram +, hareketli, spor yapmayan bir bakteridir. Özellikle yenidoğanda ve bağışıklık yetersizliği olanlarda enfeksiyon meydana getirir. İntrauterin enfeksiyonlar düşüğe ve bebeğin anne karnında ölümüne neden olabilir. Listeria aglutinasyon testi, serumda Listeria aglutininlerinin varlığının gösterilmesi ve titrenin belirlenmesinde kullanılır.

Lityum (Li)

Yöntem

Atomik Absorbsiyon

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

1 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Referans değerler

Tedavi dozu : 0.8-1.2 mEq/L

Toksik doz : >2 mEq/L

Klinik kullanımı

Bipolar psikozun manik epizotlarında kullanılır. Aynı zamanda migren tedavisinde kullanılır.

Lizozim (Muramidaz)

Yöntem

RID

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Referans değerler

0.2- 15.8 µg/ml

Klinik kullanımı

Başlıca granülosit ve monositlerin yıkımında oluşur. Akut veya kronik granülositik veya monositik lösemiler, Myeloproliferatif hastalıklar ve malign histiositozis tanısında kullanılır. Lizozim seviyesi > 200 µg/ml plazma seviyeleri akut nonlenfositik lösemi (M₂, M₄, M₅) veya kronik granülositik lösemilerde görülmektedir.

Yükseldiği durumlar

- Akut monositik veya myelomonositik lösemi,
- Kronik myeloid lösemi,
- Polistemia vera,
- Bazı böbrek hastalıkları ve kronik enfeksiyonlarda (ör.tüberküloz) serum lizozim düzeyi artar.

Liver-Kidney Mikrozomal Antikor Tip1 (LKM Tip 1 Antikorları)

Yöntem

IFA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Referans değerler

Negatif

Klinik kullanımı

Karaciğer hastalıklarında seçilmiş olgularda (otoimmün hepatit, primer biliyer siroz, primer sklerozan kolanjit) antikorların ölçümü yararlıdır. Daha çok çocuklarda görülen otoimmün kronik aktif hepatit tip-2 tanısında kullanılır.

Çeşitli hepatobiliyer hastalıklardaki otoantikor durumu

Hastalık

Antikor

Otoimmün hepatit tip I

ANA, ASMA, Anti-ACTİN

Otoimmün hepatit tip II

Anti-Liver/Kidney Mikrozomal tip I

Primer Biliyer Siroz

Anti-mitokondrial

Primer Sklerozan Kolanjit

Anti-nötrofil sitoplazmik antikor
(ANCA)

Lökosit Alkalen Fosfataz (LAP, LAP Skoru, LAPA, Nötrofil Alkalen Fosfataz)

Yöntem

Özel boyama + Mikroskopi inceleme

Başlıca örnek tipi

Heparinli veya düz kandan taze olarak lam üzerine yapılmış 8-10 yayma preparatı (parmak ucundan yapılacak yaymalarda kullanılabilir).

Örnek toplama özellikleri

Uzun süre beklemiş kandan, uygun olmayan tüpten yapılan yaymalar kabul edilmemelidir.

Referans değerler

%30-140

Klinik kullanımı

LAP olgun nötrofillerin sekonder granüllerinde normalde bulunur. KML (Kronik myeloid lösemi) ve myelodisplazi ile lökomoid reaksiyonun ve polistemia vera (reaktif nötrofilili) ile sekonder polisteminin ayırıcı tanısında kullanılır. Pozitif boyama nötrofillerde mavi granüller halinde görülür. LAP aktivitesinde anlamlı artışlar başlıca polistemia rubra vera, lökomoid reaksiyonlar ve diğer reaktif nötrofililerde görülür. Anlamlı azalışlar ise genellikle Kronik Myeloid Lösemilerde görülür. Ayrıca KML'nin remisyon fazında LAP normale dönebilir. Blast krizi veya agresif fazda ise LAP artabilir.

Yükseldiği durumlar

- Polistemia vera,
- Lökomoid reaksiyonlar,
- Down sendromu,
- Myeloproliferatif hastalıklar,
- Stres, gebelik,
- ALL,
- Hodgkin lenfoma,
- Aplastik anemi ve bakteriyel enfeksiyonlarda.

Lökosit Alkalen Fosfataz (LAP, LAP Skoru, LAPA Nötrofil Alkalen Fosfataz)

Azaldığı durumlar

- KML,
- Sideroblastik anemi,
- İdiyopatik trombositopenik purpura, Paroksizmal noktürnal hematüri,
- Kollajen doku hastalıkları,
- AML,
- Siroz,
- Konjestif kalp yetmezliği,
- Diabetes mellitus,
- Gut,
- Pernisyöz anemi ve sarkoidozisde.

Lupus Antikoagülan ve Antikor Testi

(Circulating Anticagulant, Anti-Kardiolipin
Antikorları, Antifosfolipid Antikoru,
PTT-LA;LA-DVV; dRVVT Testi, Dilute
Russell Viper Venom Time)

Yöntem

Koagulometrik

Başlıca örnek tipi

Sitratlı plazma

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Mavi kapaklı tüp, kırmızı kapaklı tüp

Örnek toplama özellikleri

Uygun olmayan kan/antikoagulan oranları, pıhtılı, hemolizli ve heparinli örnekler kabul edilmemelidir.

Referans değerler

< 23 GPL (IgG fosfolipid ünitesi)

< 11 MPL (IgM fosfolipid ünitesi)

İnterfere edici faktörler

-Sfiliz enfeksiyonlu hastalar, yanlış pozitif sonuç verirler,

-AIDS, inflamasyon, otoimmün hastalıklar ve kanser geçici olarak bu tip antikorların gözlemlenmesine neden olabilirler.

-Bazı ilaçlar yanlış pozitif sonuçlara sebep olabilirler (Klorpromazin, prokainamid, dilantin, penisilin, hidralazin ve kinidin).

Klinik kullanımı

Lupus antikoagülan testi genellikle rekürren veya izah edilemeyen trombozis ve tekrarlayan fetal kayıplarda (tipik olarak 2-3. veya daha sonraki trimesterlerde) yapılan testtir.

Lupus Antikoagülanı ile ilişkili klinik durumlar

Vasküler:

-Rekürren arteriyel ve venöz trombozis ile ilişkili durumlar (MI, Stroke, visceral infarkt)

Obstetrik:

-Fetal gelişme geriliği,
-Preeklampsi,
-İntrauterin ölüm ve abortus,
-Azalmış amniotik sıvı,

Hematolojik:

-Trombositopeni,
-Hemolitik anemi (Coomb's testi pozitif),

Dermatolojik:

-Livedo retikülaris,
-Kutanöz nekroz.

Diğer:

-Valvüler kalp hastalığı,
-Nörolojik hastalıklar,

Yükseldiği durumlar

-SLE,
-Trombozis,
-Trombositopeni,
-Tekrarlayan fetal kayıplar,
-Sfiliz,
-Akut infeksiyon,
-Yaşlı şahıslar.

Lupus Erythematosus Hücre Testi (LE Hücresi)

Yöntem

Mikroskopik

Başlıca örnek tipi

Düz kan (Serum ayrılmadan ve oda sıcaklığında gönderilmelidir.), mayı

Minimum hacim

10 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı), jelsiz düz tüp(mayı)

Örnek toplama özellikleri

Örneğin uygun olmayan tüpe alınması, santrifüj edilmesi, miktarının yetersiz olması ve hemolizli olması örneğin kabul edilmemesini gerektirir.

Referans değerler

Negatif

Klinik kullanımı

SLE'li hastaların %70-90'ında LE hücresi görülür. Ayrıca romatoid artrit, skleroderma, konnektif doku hastalıkları, ilaç reaksiyonları ve lupoid hepatitte de LE hücresi %3-9 oranında görülür.

Luteinizan Hormon (LH, Lutropin)

Yöntem

ECLIA

Örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	+4°C	-20°C
Serum	48 saat	2 ay

Referans değerler (mIU/ml)

Erkek: <2 yaş :0,7-2,7	Kadın: <2 yaş :<0,57
<6 yaş :<0,57	<6 yaş :<0,57
<11 yaş :<0,57	<11 yaş :<0,57
<21 yaş :0,7-7,4	<21 yaş :0,7-12,6
<71 yaş :1,5-9,3	
>71 yaş :3,1-34,6	
	Luteal: 0,1 - 14,7
	Folikuler: 1,1 - 11,6
	Menopoz: 11,3 - 39,8

SI ünite dönüşüm katsayısı

x1=U/L

İnterfere edici faktörler

-HCG üreten tümörlü ve hipotiroidili hastalar, yanlış olarak yüksek LH seviyesi gösterirler,

-Bazı ilaçlar LH seviyesini arttırlar: Antikonvülsanlar, klomifen, naloksan ve spironolakton

-Bazı ilaçlar LH seviyesini azaltırlar: Östrojenler, progesteronlar, testosteron, digoxin, oral kontraseptifler ve fenotiyazinler.

Luteinizan Hormon (LH, Lutropin)

Klinik kullanımı

Hipotalamik-hipofizer-gonadal aksın değerlendirilmesinde kullanılır. Serum gonadotropin seviyelerinin ölçülmesi; primer gonadal yetersizlik ile gonadal stimülasyon eksikliğinin ayırımında kullanılır. Hipofiz hastalıkları tarafından ilk önce etkilenen growth hormon ve LH dir. LH'ın serum analizi kadındaki infertilitenin saptanmasında ve tedavisinde çok faydalıdır.

Yükseldiği durumlar

- Menapoz,
- Kastrasyon,
- Anorşi,
- Hipogonadizm,
- Gecikmiş Puberte,
- Hipofizer Adenoma,
- Testiküler Disgenezis (Klinefelter sendromu),
- Ovarian Disgenezis (Turner sendromu),
- Polikistik Overler,
- Tüm Testiküler Feminizasyon Sendromu.

Azaldığı durumlar

- Stress,
- Anoreksiya nevroza,
- Primer hipofizer veya hipotalamik yetersizlik,
- Malnutrisyon.

Magnezyum (Mg) (Serum)

Yöntem

Otoanalizör ile Spektrofotometrik

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C	-20°C
Serum	7 gün	7 gün	2 ay
Heparinli plazma	7 gün	7 gün	2 ay

Örnek toplama özellikleri

Taze, hemolize olmamış açlık serumu tercih edilmelidir. Eritrositlerden magnezyum salınımını önlemek için acil serum ayrımı yapılmalıdır. Işıktan alüminyum folyo ile sarılarak korunmalıdır.

Referans değerler

< 5 yaş: 1,6 - 2,5 mg/dL

< 7 yaş: 1,5 - 2,4 mg/dL

<13 yaş: 1,7 - 2,2 mg/dL

<21 yaş: 1,6 - 2,3 mg/dL

≥21 yaş: 1,6 - 2,6 mg/dL

Olası kritik değerler

< 0,5 mEq/L

> 3 mEq/L

SI ünite dönüşüm katsayısı

x0.411 = mmol/L

Magnezyum (Mg) (Serum)

İnterfere edici faktörler

-Hemolizden kaçınılmalıdır.

-Bazı ilaçlar magnezyum seviyelerini artırabilir (Tiroid medikasyonu, antiasitler, laksatifler, kalsiyum içeren ilaçlar, loop diüretikler, aminoglikozidler).

-Bazı ilaçlar magnezyum seviyelerini azaltabilir (Diüretikler, bazı antibiyotikler, insülin).

Klinik kullanımı

Vücuttaki 300'den fazla enzimin kofaktörüdür. Birçok enzim sistemlerinin aktivatörüdür, oksidatif fosforilasyonda glikolizis, hücre çoğalması, nükleotid metabolizması ve protein biyosentezinde önemlidir. Serum magnezyum seviyelerinin azalması, nöronlara kalsiyum girişini inhibe ettiği için nöromuskuler eksitabilitenin artışına neden olur.

Yükseldiği durumlar

-Böbrek yetersizliği,

-Kontrolsüz DM,

-Addison hastalığı,

-Endokrinopatiler (mineralokortikoid veya hipotiroidi),

-Böbrek yetersizliği olan hastalarda magnezyum içeren antiasit ve laksatiflerin çok kullanımı,

-Tuz azlığına ikincil olarak böbrek salınımının azalması,

-Redistribusyon: akut DKA, feokromositoma,

-Artmış doku yıkımı (rabdomyolizis),

-Diğer: Lityum, hacim azlığı, ailesel hipokalsiürik hiperkalsemi.

Azaldığı durumlar

1. GI ve Nutrisyonel bozukluklar:

a. Defektif GI absorpsiyon (malabsorpsiyon),

b. Yetersiz diyetle alım (örn:alkolikler),

c. Magnezyumsuz parenteral tedavi,

d.Kronik diyare, villöz adenom, uzamış nazogastrik lavaj, fistüller (ince barsak, safra).

2. Aşırı Böbrek kayıpları:

a. Diüretikler,

b. Renal tübüler asidoz (RTA),

c. Akut tübüler nekrozisin diüretik fazı (ATN),

d. Endokrin bozukluklar (DKA, hiperaldesteronizm, hipertiroidizm, hiperparatiroidizm), SIADH, Bartter's sendromu, hiperkalsiüri, hipokalemi,

e. Sisplatin, alkol, siklosporin, digoksin, pentamidin, mannitol, amfoterisin B, foskarnet, metotreksat,

f. Antibiyotikler (gentamisin, tikarsilin, karbenisillin),

g. Redistribisyon, hipoalbuminemi, siroz, insülin ve glukoz uygulanması, teofilin, epinefrin, akut pankreatit, kardiyopulmoner bypass,

h. Değişik: terleme, yanıklar, uzamış egzersiz, laktasyon, Aç kemik sendromu.

3. Alkolizm,

4. Diabetik asidozis.

Magnezyum (İdrar)

Yöntem

AAS

Başlıca örnek tipi

Spot idrar/24 saatlik idrar

Minimum hacim

5 mL

Örnek tüpü – kabı

İdrar kabı

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C	-20°C
İdrar	7 gün	7 gün	2 ay

Örnek toplama özellikleri

24 saatlik idrar soğuk ortamda muhafaza edilmelidir. Örnek toplandıktan sonra karıştırılmalıdır. Diyetle alınan magnezyum miktarı etkiler.

Referans değerler

75-150 mg/gün

SI ünite dönüşüm katsayısı

$\times 0,411 = \text{mmol/gün}$

Klinik kullanımı

İdrarda magnezyum testi, diyetle yeteri kadar Mg (normalde 200-500 mg/gün) alınıp alınmadığının değerlendirilmesinde faydalıdır. Ayrıca, elektrolit dengesini ve magnezyum metabolizmasını değerlendirmede kullanılır.

Yükseldiği durumlar

- Bartter sendromu,
- Diüretik, kortikosteroid, sisplatin kullanımı,
- Alkol kullanımı.

Makrolaktin

Yöntem

PEG çöktürme + ECLIA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

1 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	+4°C	-20°C
Serum	72 saat	7 gün

Örnek toplama özellikleri

Hemolizden kaçınılmalıdır. Aşırı hemoliz, ikter ve lipemi örnek kabulüne engel olabilir.

Klinik kullanımı

Hiperprolaktinemi olan hastalarda klinik uyumlu değilse makrolaktin araştırılmalıdır.

Metanefrinler (İdrar)

Yöntem

HPLC

Başlıca örnek tipi

Spot idrar / 24 saatlik idrar

Minimum hacim

10 mL

Örnek tüpü – kabı

İdrar kabı

Örnek saklama

İdrar

+4°C

14 gün

-20°C

2 ay

Örnek toplama özellikleri

Mümkünse hasta örnek toplamaya başlamadan 1 hafta öncesine kadar kullandığı ilaçları kesmelidir. Toplamaya 1 hafta ilaç kullanmadan başlaması tercih edilir. (L-dopa, alfa metil-dopa (aldomet), buspiron, kodein, isoetorin, isoprotorenol, mandelamin, metoklopramid, yüksek konsantrasyonlu asetaminofen, labetalol, katekolamin içeren preparatlar, MAO inhibitörleri, vazodilatörler ve diüretikler ölçümü etkileyen ilaçlardır).

Örnek mutlaka buzdolabında muhafaza edilmeli ve soğuk ortamda laboratuvara iletilmelidir. Asidik koruyucu (hidroklorik asit, nitrik veya asetik asit) kullanılabilir ancak soğuk ortam sağlandığı müddetce şart değildir. 24 saatlik idrar miktarı mutlaka kaydedilmelidir.

Referans değerler

Metanefrin

24 saatlik

74-298 µg/gün

Spot idrar

<1 yaş : 0,001-4,6 µg/mg krea.

1-2 yaş : 0,27-5,38 µg/mg krea.

2-5 yaş : 0,35-2,99 µg/mg krea.

5-10 yaş : 0,43-2,7 µg/mg krea.

10-15 yaş : 0,001-1,87 µg/mg krea.

15-18 yaş : 0,001-0,67 µg/mg krea.

>18 yaş : 0,05-1,2 µg/mg krea.

Normetanefrin

24 saatlik 105-354 µg/gün

SI ünite dönüşüm katsayısı

24 saatlik metanefrin x5,07 =nmol/gün;

Spot metanefrin x0,574=mmol/mol krea.

Klinik kullanımı

İdrar metanefrinleri sıklıkla idrar katekolaminleri ve VMA ile beraber ölçülen testlerdir. Anormal katekolamin üretiminin değerlendirilmesinde kullanılır. Feokromastoma, nöroblastoma ve ganglionöroblastoma tanısında kullanılır.

Yükseldiği durumlar

- Yüksek konsantrasyonlar Feokromastoma tanısı için değerlidir.
- Esansiyel hipertansiyon (hafif artış olur),
- Emosyonel stres (hafif artış olur),
- Fiziksel aktivite (hafif artış olur),
- İlaçlar.

Methemoglobin (MetHb.)

Yöntem

Otoanalizör ile spektrofotometrik

Başlıca örnek tipi

EDTA'lı tam kan

Minimum hacim

5 mL

Örnek tüpü – kabı

EDTA'lı tam kan tüpü (mor kapaklı)

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C
EDTA'lı tam kan	48 saat	72 saat

Örnek toplama özellikleri

Numune kesinlikle dondurulmamalıdır. Hemolizli ve pıhtılı örnek kabul edilmemelidir.

Referans değerler

Total Hemoglobinin %0.4-%1.5 veya 0,06 -0,24 g/dL veya 9,3 - 37,2 µmol/L (SI unit)

Olası kritik değerler

Total Hemoglobinin >%40

İnterfere edici faktörler

-Sigara içimi ve karbonmonoksit zehirlenmesinde artmış methemoglobin seviyesi görülür.

Klinik kullanımı

Konjenital veya kazanılmış methemoglobinemi tanısında kullanılır.

Yükseldiği durumlar

- Karbon monoksit zehirlenmesi,
- Benzokain,
- Nitrogliserin,
- Lidokain,
- Nitratlar,
- Fenasetin,
- Sülfonamid kullanımı,
- Radyasyona maruziyet.

5-10 Metilen Tetrahidrofolat Redüktaz Enzim Eksikliği (MTHFR Mutasyon Analizi)

Yöntem

PCR-REA

Başlıca örnek tipi

EDTA lı tam kan

Minimum hacim

5 mL

Örnek tüpü – kabı

Mor kapaklı tüp

Referans değerler

N/N : Homozigot Normal

Mt/N : Heterozigot (MTHFR A 223 V)

Mt/Mt : Homozigot mutant (MTHFR A 223 V)

Klinik kullanımı

Kardiovasküler hastalıklarla ilişkisi olduğu bilinen MTHFR mutasyonunun saptanmasında kullanılır. Ciddi MTHFR enzim eksikliği (normalin % 0-20 enzim aktivitesi) olan hastalarda homosistinüri görülür. Orta derecedeki enzim eksikliği (% 50 enzim aktivitesi) nükleotid 667 pozisyonunda sitozin, timin mutasyonu (C667→T) ile ilişkilidir ve alanin 223, valinle yer değiştirir (MTHFR A223 V). Homozigot MTHFR A 223 V mutasyonu ile hiperhomosisteinemi oluşur. Vitamin B12, B6 ve folik asit eksikliği görülür.

Metotreksat

Yöntem

FPIA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0,5 mL

Örnek tüpü – kabı

Kırmızı kapaklı tüp

Örnek saklama

	+4°C	-20°C
Serum	24 saat	1 ay

Örnek toplama özellikleri

Örnek karanlıkta saklanmalıdır. Metotreksat infüzyonuna başladıktan 24, 48, 72 saat sonra ve ideal olarak Leucovorin bırakıldıktan sonra örnek alınmalıdır.

Referans değerler

4-6 saatte 50 mg/m²-15 g/m² doz IV infüzyon şeklinde uygulandığında;

Tedavi Dozu :	24.saatte	5,00-10,0 µmol/L
	48.saatte	0,5-1,0µmol/L
	72.saatte	<0,2 µmol/L

Toksik Dozu :	24.saatte	>10,0 µmol/L
	48.saatte	>1,0 µmol/L
	72.saatte	>0,2 µmol/L

Klinik kullanımı

İlaç düzeyinin takibinde kullanılır. Metotreksat, yüksek dozlarda kanser tedavisinde kullanılır. Düşük dozlarda ise Romatoid artrit, Psöriatik artrit, Juvenil Romatoid artrit, Polimiyozit, Reiter sendromu, astma ve Chron hastalığında kullanılır.

Mikroalbumin (MA)

Yöntem

Nefelometrik

Başlıca örnek tipi

Spot/24 saatlik idrar

Minimum hacim

5 mL

Örnek tüpü – kabı

İdrar kabı

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C
EDTA'lı tam kan	5 gün	14 gün

Örnek toplama özellikleri

Buzdolabında muhafaza edilmeli ve soğuk ortamda laboratuvara ulaştırılmalıdır. 24 saatlik idrar miktarı kaydedilmelidir.

Referans değerler

24 saatlik	<30 mg/gün	
Spot	<1,9 mg/dL	MA/Kreatinin:0-30 mg/gün

İnterfere edici faktörler

-İdrar yolu enfeksiyonları, kan veya asid-baz anormalliklerinde yükselmiş MA seviyeleri elde edilir. Yanlış olarak prognozun kötüye gittiğini ifade eder.

-Oksitetrasiklin test sonuçlarını interfere eder.

Klinik kullanımı

Böbreklerin etkilendiğinin ilk belirtilerindendir. Diyabetik komplikasyonların özellikle Diabetik nefropati, retinopati ve DM tip 1 in erken tanı ve tedavi takibinde kullanılır. Yaşları 12'den daha fazla olan her diabetik hastaya yılda bir defa yapılması tavsiye edilir. Diyabetik olmayanlarda mikroalbumin bulunuşu kardiyovasküler hastalıklarda ve hipertansiyonda yaşam süresinin erken bir indikatörüdür. Hayat sigortası yapan sigorta şirketleri tahmini yaşam süresini tespit etmede bu testten faydalanmaktadırlar.

Mikroalbumin (MA)

Yükseldiği durumlar

- Diabetes mellitus,
- Hipertansiyon,
- Kardiyovaskuler hastalıklar,
- Nefropati,
- Hematüri,
- Hemoglobinüri,
- Myoglobinüri.

Mycobacterium Kültürü (Bactec Yöntemi ile)

Yöntem

Bactec ve Löwenstein Jensen birlikte çalışılmaktadır. Tip identifikasyonu için PCR-RFLP, gerekirse BACTEC-NAP yöntemleri kullanılmaktadır.

Başlıca örnek tipleri ve Minimum hacimleri

Balgam (10 mL), bronkoalveolar lavaş sıvısı, mide suyu (10-15mL); idrar (10 mL), BOS (2 mL), plevra, perikard, asit ve eklem sıvısı gibi vücut sıvıları, doku örnekleri, kan, kemik iliği, apse ve gaita örnekleri tüberküloz vakalarının tanısı için kullanılmaktadır.

Örnek tüpü – kabı

Serum (Kırmızı kapaklı tüp), bos (jelsiz steril tüp)

Örnek toplama özellikleri

Örnekler steril, vidalı kapaklı bir kap içinde laboratuvara ulaştırılmalıdır.

Klinik kullanımı

Bactec yönteminde üreme süresi 3-21 gündür. (ortalama 12 gündür) kültür; bakterilerin canlılığını doğrudan gösterilmesi ve daha sonra tip tayini ve direnç testlerinin çalışmasının sağlanması açısından da önemlidir.

Mycoplasma Pneumonia Antikorları (IgM ve IgG)

Yöntem

EIA, IFA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Referans değerler

IgM: < 1/10

IgG: < 1/10

Klinik kullanımı

Akut yada geçirilmiş Mycoplasma pneumonia enfeksiyonuna karşı oluşan antikorların gösterilmesinde kullanılır. M. Pneumonia başlıca primer atipik pnömoni etkenidir. İnsanlarda solunum yolu enfeksiyonları (faranjit, trakeobronşit, pnömoni) yapar. IgG ve IgM nin birlikte pozitif olması yakın bir süre öncesine ait bir enfeksiyonu, sadece IgG nin pozitif olması ise geçirilmiş enfeksiyonu gösterir. BOS sıvısında bu test yapılmamalıdır.

Myoglobin (Serum)

Yöntem

Türbidimetrik

Başlıca örnek tipi

Serum (alternatif: heparinize plazma)

Minimum hacim

0,5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	+4°C	-20°C
Serum	7 gün	2 ay
Heparinize plazma	7 gün	2 ay

Örnek toplama özellikleri

Hemoliz, ikter, lipemi ve kontaminasyon kabul edilmeme nedenidir

Referans değerler

<107 ng/mL veya <90mcg/L (SI unit)

İnterfere edici faktörler

-Son zamanlarda uygulanan radyoaktif maddeler test sonuçlarını etkileyebilir.

-IM enjeksiyonlardan sonra artabilir.

Klinik kullanımı

Serum myoglobin düzeyi direk olarak vücut kas kitlesi ile ilişkilidir. Myokard enfarktüsünün erken tanısında faydalıdır. Akut MI sonrası 1-4. saate myoglobin düzeyi yükselir. 24. saatte normale döner.

Yükseldiği durumlar

-Myokard enfarktüsü,

-Myozit (iskelet kası inflamasyonu),

-Malign hipertermi,

Myoglobin (Serum)

- Musküler distrofi,
- İskelet ve kalp kası hasarı, iskemi,
- Rabdomiyoliz,
- Nekroz,
- Travma, egzersiz, felç,
- IM enjeksiyon,
- Üremi.

Azaldığı durumlar

- Romatoid artrit,
- Myoglobine karşı antikor varlığı.

Myoglobin (İdrar)

Yöntem

Türbidimetrik

Başlıca örnek tipi

Spot idrar

Minimum hacim

5 mL

Örnek tüpü – kabı

İdrar kabı

Örnek saklama

	+4°C	-20°C
İdrar	7 gün	2 ay

Örnek toplama özellikleri

Soğuk ortamda muhafaza edilmelidir. Soğuk ortamda taşınmalıdır.

Referans değerler

< 200 ng/mL

Klinik kullanımı

Renal fonksiyonlarla idrara çıkan myoglobin miktarı ilişkilidir. Myoglobinin dolaşımında çok artması nefrotoksiktir akut tübüler nekroza yol açabilir.

Yükseldiği durumlar

- İskelet ve kalp kası hasarı,
- Sekonder myoglobinüri (Haff hastalığı),
- Elektrik şoku,
- Termal yanıklar.

N-Asetil Glukozaminidaz (NAG)

Yöntem

Spektrofotometrik

Başlıca örnek tipi

Spot idrar

Minimum hacim

5 mL

Örnek tüpü – kabı

İdrar kabı

Örnek toplama özellikleri

Soğuk ortamda muhafaza edilmelidir. Soğuk ortamda taşınmalıdır.

Referans değerler

1,5-6,1 U/L

Klinik kullanımı

Nefrotoksik ilaçların böbrekte hasara neden olduğu hallerde idrar NAG düzeyi serum kreatinin düzeyinden daha çabuk yükselir. Böbrek hasarında değerlidir. Böbrek transplantasyonlarının rejeksiyonunun erken tanısında kullanışlıdır.

Nazal Smear

Yöntem

2 Lam üzerine yapılmış ince yayma preparatları boyama işlemi sonrasında mikroskopik olarak incelemeye tabi tutulur.

Başlıca örnek tipi

Nazal sürüntü

Referans değer

Az miktarda eozinofil görülmesi normal kabul edilir. Çok sayıda eozinofil görülmesi, şikayetlerin alerji ile ilgili olma olasılığını destekler.

Klinik kullanımı

Eozinofiller alerjik reaksiyon durumunda artan beyaz kan hücreleridir. Alerjik burun akıntıları veya üst solunum yolu reaksiyonlarında burun sekresyonunda bulunan eozinofil miktarında artma meydana gelir.

Nöron Spesifik Enolaz (NSE)

Yöntem

Enzim immünoassay

Başlıca örnek tipi

Serum (alternatif: heparinize plazma)

Minimum hacim

2 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C	-20°C
Serum	72 saat	5 gün	2 ay

Örnek toplama özellikleri

Örneğin serumu hemoliz edilmeden hemen ayrılmalı ve dondurulmalıdır. Hemoliz yanlış pozitif sonuçlara neden olabilir.

Referans değerler

5,4- 12,9 ng/mL

Metastatik nöroblastomalı çocuklarda: 10-1240 ng/mL

Klinik kullanımı

Nöron spesifik enolaz, 2-fosfo-D-gliserat-hidrolaz, glikolitik enziminin bir izoenzimidir. Bu enzim merkezi ve periferel sinir sisteminin nöronal ve nöroendokrin hücrelerinde bulunur. Akciğer orjinli küçük hücreli kanserlerde artmış seviyelerde ölçülür. Nöroblastomalı olgularda da artmış seviyelerde bulunur. Yine bu tür kanserlere sahip hastaların rekürrens takiplerinde de kullanışlıdır. Komadaki hastalarda günlük seri NSE ölçümleri nöronal hasarın belirlenmesinde kullanışlıdır. Kardiyo-pulmoner resüsitasyon sonrası 24. saat ve 48. saat NSE seviyeleri yüksek olan hastaların seyirleri ciddidir.

N-Telopeptid (NTx)

Yöntem

EIA

Başlıca örnek tipi

24 saatlik idrar, spot idrar

Minimum hacim

5 mL

Örnek toplama özellikleri

Soğuk ortamda toplanmalı ve gönderilmelidir. Borik asit üzerine toplanan idrarlarda kabul edilir.

Referans değerler

	NTx idrar (nmol BCE*/nmol Kreatinin)	NTx serum (nmol BCE*)
Kadın	26- 124	6,2- 19
Erkek	21- 83	5,4- 24,2

(*Bone Collagen Equivalents)

İnterfere edici faktörler

-Aynı gün içinde ölçüm yapılsa bile aynı şahısta %30 değişim gösterebilir. Sabah idrarının iki ayrı kaba alınıp ölçümü değişkenliği azaltabilir.

-Vücut geliştirme için testesteron alan sporcularda NTx değerleri düşüktür.

Klinik kullanımı

NTx, kemik matriksinin %90'ını oluşturan tip I kollajenin yapısında bulunan bir proteindir. Bu proteinlerin N terminaleri kemik ile çapraz bağlanır, kemik ile güç oluşturur. Kemik lizisinde NTx kana salınmaya ve idrara çıkmaya başlar. Bu nedenle, kemik yıkımını gösteren markırlardandır. Osteoporoz tanısı ve tedavi takibinde kullanılır.Tedavi takibi için özellikle tedavi öncesinde bazal NTx düzeyine bakılması önemlidir.

N-Telopeptid (NTx)

Yükseldiği durumlar

- Osteoporozis,
- Paget hastalığı,
- İleri derecedeki kemik tümörleri (Primer veya metastatik),
- Akromegali,
- Hiperparatiroidizm,
- Hipertiroidizm.

Azaldığı durumlar

- Hipoparatiroidizm,
- Hipotiroidizm,
- Kortizol tedavisi.

Nükleer Matriks Protein 22

[NMP-22, Mesane Tümör Antijeni (Bladder Tumor Antigen, BTA)]

Yöntem

EIA

Başlıca örnek tipi

Spot idrar

Minimum hacim

10 mL

Örnek tüpü – kabı

İdrar kabı

Örnek toplama özellikleri

Saat 24:00- 08:00 arasında sabah ilk idrar örneğinin tamamı alınıp, 10 mL'si laboratuvarından sağlanan idrar kabına konarak gönderilmelidir.

Referans değerler

BTA: < 14 unit/mL

NMP22: < 10 unit/mL

İnterfere edici faktörler

-Bu protein çok stabil değildir, eğer idrar derhal stabilize edilmezse yanlış negatiflikler görülebilir.

Klinik kullanımı

BTA, mesane tümör hücreleri tarafından oluşturulan H-faktörü ilişkili bir proteindir. NMP22, mesane tümör hücrelerinin çekirdeklerinin parçalanması esnasında idrarda biriken çekirdek matriks proteinidir. Normalde bu proteinler idrarda bulunmamalıdır. NMP22, non-invasif olduğundan tarama testi olarak tedavinin takibi, rekürrens saptanması amacıyla kullanılabilir. Ancak BTA testi tarama testi olarak kullanılmamalıdır. Çünkü, idrar yolu enfeksiyonlarından, son dönemde yapılmış olan ürolojik cerrahiden ve üriner traktusa ait taşlardan etkilenir. Genel olarak, üriner traktus transizyonel hücre karsinomlarında idrar NMP-22 düzeyi yükselir. Bu hastalarda NMP-22 düzeyi ile hastalığın derecesi doğru orantılıdır. Ayrıca postoperatif rekürrens takibinde kullanılır. Egzersiz ve sistematik kemoterapi yanlış yüksek sonuçlara neden olabilir. Sistoskopi ve üriner kateterizasyon sonrasında doku hasarına bağlı olarak 5 gün süre ile NMP-22 yüksekliği görülebilir.

5' Nükleotidaz (5'-NT)

Yöntem

Spektrofotometrik

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

1 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C	-20°C
Serum	24 saat	7 gün	2 ay

Referans değerler

2-10 U/L

İnterfere edici faktörler

-İlaçlar ve hepatotoksik ajanlar 5'nükleotidaz aktivitesini etkilerler.

Klinik kullanımı

Nükleotidaz, nükleosid 5 fosfat üzerine etkili olan bir fosfatazdır. Hepatobiliyer hastalıklarda 2-6 kat artış görülür. İskelet sistemine ait hastalıklarda 5' nükleotidaz artışı nadiren görülür. Bu nedenle 5' nükleotidaz ölçümü alkalin fosfataz yüksekliğinin hepatobiliyer sistemden mi yoksa iskelet sistemine ait bir hastalıktan mı kaynaklandığını tespit etmede değerlidir.

Yükseldiği durumlar

- İntra veya ekstra hepatik biliyer obstrüksiyonlar,
- Kolestazis,
- Hepatit,
- Bilier siroz,
- Hepatik nekroz,
- Hepatik iskemi,
- Karaciğer maligniteleri,
- Hepatotoksik ilaçlar,
- Gebeliğin son trimesteri.

Oksalat (İdrar)

Yöntem

Spektrofotometrik

Başlıca örnek tipi

Spot/ 24 saatlik idrar

Minimum hacim

5 mL

Örnek tüpü – kabı

İdrar kabı

Örnek toplama özellikleri

24 saatlik idrar 20 ml 6N HCL içeren kaba toplanmalıdır. Metal kapaklı toplayıcılar kullanılmamalıdır. Örneğin pH sı 2 ile 3 arasında tutulmalıdır. Gerekirse toplama işi bittikten sonra 6N HCL kullanılarak pH ayarlanmalıdır. (6N HCL), HCL belirli volümdeki su ile dilüe edilerek hazırlanır. Nitrik veya borik asit koruyucu olarak kullanılmamalıdır. Askorbik asit (2 g/gün) görünen oksalat değerlerini artırabilir. Metal içerikli kaplar idrar toplamak için uygun değildir. Spot idrar için ise toplama işlemi bittikten sonra koruyucu olarak 6N HCL eklenmelidir. (her 100ml idrar için 2 ml asit eklenmelidir.) Hasta son 24 saat içinde C vitamini almamış olmalıdır.

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4 °C	-20°C
İdrar	7 gün	14 gün	2 ay

Referans değerler

<u>24 saatlik idrar</u> (mg/mg krea.)	<u>Spot idrar</u> (mg/dL)
<6 ay : <0,3	0-1,9
6 ay- 4 yaş : <0,15	
> 5 yaş : <0,1	

İnterfere edici faktörler

-Askorbik asit (> 2 gram/gün) oksalat değerini artırır.

Oksalat (İdrar)

Klinik kullanımı

Glyoxalate ve gliserat metabolizmasının son ürünüdür. Suda çözünmez ve bu nedenle böbrek taşı oluşumuna neden olur. Et, C vitamini ve oksalat içeren yiyecekler birikimine neden olabilir. Ürolitiazisin değerlendirilmesinde kullanılır. Böbrek taşlarının tedavi moniterizasyonunda kullanılabilir.

Yükseldiği durumlar

- Yağ malabsorbsiyonu,
- Alanin gluksalat transferaz enzim eksikliği,
- Gliserat dehidrogenaz eksikliği,
- İdiopatik hiperoksalüri,
- Barsak hastalıkları,
- Çölyak hastalığı,
- Pankreas yetmezliği.

Azaldığı durumlar

- Böbrek yetmezliği.

Oligoklonal Band Tayini

Yöntem

Elektroforetik

Başlıca örnek tipi

BOS

Minimum hacim

3 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Referans değerler

Negatif

Klinik kullanımı

Menenjit, tümör, sifiliz ve multiple skleroz gibi sinir sistemi hastalıklarının tanısında kullanılır. Çoğunlukta BOS elektroforezinde oluşan 2 veya daha fazla bandın serum ile karşılaştırılması klinik olarak önemlidir.

Osmolalite (İdrar)

Yöntem

Osmometrik

Başlıca örnek tipi

Spot/24 saatlik idrar

Minimum hacim

1 mL

Örnek tüpü – kabı

İdara kabı

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C	-20°C
24 saatlik idrar	7 gün	14 gün	2 ay

Örnek toplama özellikleri

Soğuk ortamda muhafaza edilmelidir.

Referans değerler

Spot idrar 300-900 mosm/kg

12- 24 saat sıvı kısıtlaması: > 850 mOsm/kg H₂O (SI unit)

Klinik kullanımı

Elektrolit su dengesinin değerlendirilmesinde kullanılır. Böbrek fonksiyonlarının takibinde kullanılır. (konsantrasyon kabiliyeti)

Yükseldiği durumlar

- SIADH sekresyonu,
- Asidozis,
- Şok,
- Hipernatremi,
- Hepatik siroz,
- Konjestif kalp yetmezliği,
- Addison hastalığı.

Azaldığı durumlar

- Diabetes insipidus,
- Primer polidipsi,
- Hiperkalsemi,
- Aşırı su alımı,
- Renal tübüler nekrozis,
- Aldosteronizm,
- Hipokalemi,
- Ciddi pyelonefrit.

Osmolalite (Serum)

Yöntem

Osmometrik

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C	-20°C
Serum	7 gün	14 gün	2 ay

Referans değerler

Yetişkin/yaşlı : 285- 295 mOsm/kg H₂O veya 285- 295 mmol/kg (SI unit)

Çocuk : 275- 290 mOsm/kg H₂O

İnterfere edici faktörler

-Serebrovasküler olay (stroke, inme), beyin tümörleri uygunsuz ADH sekresyonu nedeniyle test sonuçlarını etkilerler.

Olası kritik değerler

<265 mOsm/kg H₂O

>320 mOsm/kg H₂O

Klinik kullanımı

Sıvı ve elektrolit dengesinin değerlendirilmesinde kullanılır. Bu test özellikle inme, asit, su durumu, asit-baz dengesi ve olası ADH anormalliklerinin değerlendirilmesinde önemlidir. Osmolalite aynı zamanda organik asitlerin, şekerlerin ve etanolün saptanmasında yararlıdır. Koma hastalarının değerlendirilmesi açısından önemlidir. 385 mOsm/kg H₂O hiperglisemili hastaların stupor hali ile ilişkilidir. 400-420 mOsm/kg H₂O arası değerlerde Grand mal nöbetler görülür. 420 mOsm/kg H₂O üzeri değerlerde ölüm olabilir.

Yükseldiği durumlar

- Hipernatremi,
- Dehidratasyon,
- Hiperglisemi,
- Mannitol tedavisi,
- Azotemi,
- Üremi,
- Etanol, metanol veya etilen glikol alımı,
- Hiperosmolar nonketotik koma,
- Diabetes insipitus,
- Hiperkalsemi,
- Renal tübüler nekrozis,
- Ciddi pyelonefrit,
- Diabetik ketoasidoz,
- Serebral lezyonlar,
- Şok.

Azaldığı durumlar

- Hiponatremi
- Aşırı sıvı alımı,
- Uygunsuz ADH sekresyonu,
- Akciğer karsinomları ile ilişkili paraneoplastik sendrom,
- Adrenokortikal yetmezlik,
- Panhipopitüitarizm.

Osmotik Frajilite

Yöntem

Kalitatif

Başlıca örnek tipi

EDTA'lı tam kan

Minimum hacim

2 mL

Örnek tüpü – kabı

EDTA'lı tüp (Mor kapaklı)

Örnek toplama özellikleri

Hemolizli örnek kabul edilmemelidir.

Referans değerler

Kontrol örneği ile hasta örneği karşılaştırılarak sonuç verilir.

Klinik kullanımı

Eritrosit frajilitesi değerlendirilir. Bu frajilitenin bozulduğu hastalıklarda değerlidir.

Yükseldiği durumlar

- Hereditör sferositoz,
- Hereditör stomatositoz,
- Hemolitik anemiler,
- Prostatik kalp kapakçığı gibi mekanik travmalar,
- Glukoz 6 fosfat dehidrogenaz eksikliği.

Azaldığı durumlar

- Hipokromik-mikrositer anemiler,
- Karaciğer hastalıkları,
- Leptositoz,
- Polistemia rubra vera,
- Splenektomi sonrası.

Osteokalsin (Kemik G1a Proteini, BGP)

Yöntem

ECLIA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

-20°C

Serum 2 ay

EDTA lı Plazma 2 ay

Örnek toplama özellikleri

Hasta 12 saat aç kalmalıdır.

Referans değerler

11 - 43 ng/mL

Klinik kullanımı

Kemiğin non kollajen proteindir. Osteoblastlar tarafından yapılır. K vitamini bağımlı proteindir. Azalmış K vitamini alımı, azalmış BGP seviyeleri ile ilişkilidir. Bu durum K vitamini eksikliği bağımlı osteoporozisi açıklar. Osteokalsin başlıca kemik hastalıklarının değerlendirilmesinde kullanılır. Osteokalsin düzeyinin yükselmesi osteoblastik aktivitenin arttığını gösterir. Serum osteokalsin düzeyi, alkalin fosfataz düzeyi ile beraber hareket eder. Osteokalsin konsantrasyonları çocuk ve infantlarda yetişkinlerden daha yüksektir.

Yenidoğanlarda, yaşamın ilk ayında yükselir, 12 aya kadar yüksek kalır, sonra düşmeye başlar, puberteye kadar oldukça sabit kalır. Yetişkin erkeklerde, osteokalsin konsantrasyonları pubertal seviyeden düşüktür. Hayat boyu sabit kalır. Yetişkin kadınlarda ise oldukça sabittir ve menopozdan sonra yükselmeye başlar.

Osteokalsin (Kemik G1a Proteini, BGP)

Yükseldiği durumlar

- Osteoporozis,
- Paget hastalığı,
- Renal osteodistrofi,
- Hiperparatiroidizm,
- Primer ve sekonder hipertroidizm,
- Kemik metastazları,
- Kronik böbrek yetmezliği,
- Akromegali.

Azaldığı durumlar

- Primer bilier siroz,
- Hipoparatiroidizm,
- Gebelik,
- Hipotiroidizm,
- Glukokortikoid tedavisi,
- GH eksikliğinde düşer.

Osteoporozda, osteokalsin düzeyi yüksek yada düşük olabilir.

Otoimmün Hastalıkların Tanısı İçin Test Paneli

Yöntem

Antinükleer Antikor (ANA)	IFA/IMAGE	<7,5 IU/ml
ANA patern	IFA	
ds. DNA Otoantikoru	Farr RBA	<5.0 IU/ml
n RNP/sm IgG otoantikoru	EIA	<5.0 units
Sm (smith) IgG otoantikoru	EIA	<5.0 units
SS-A IgG otoantikoru	EIA	<5.0 units
SS-B IgG otoantikoru	EIA	<5.0 units
Scl-70 IgG otoantikoru	EIA	<5.0 units
Ribozomal P protein otoantikoru	EIA	<5.0 units
Tiroid Peroksidaz otoantikoru	ICMA	<60 U/ml
C3 Komplemanı	Türbidimetrik	82-235 mg/dl
C4 Komplemanı	Türbidimetrik	16-70 mg/dl
Romatoid faktör	Türbidimetrik	<60 IU/ml

Örnek tipi

Serum

Minimum hacim

2 mL

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C	-20°C
Serum	48 saat	7 gün	2 ay

Klinik kullanımı

Bu panel;

- Karışık Konnektif Doku Hastalıklarında,
- Sistemik Lupus Eritematosus (SLE),
- Sjögren Sendromu,
- CREST Sendromu (Kalsinosis, Raynaud's Sendromu, özefageal disfonksiyon, Sklerodaktili ve telanjiektazi),
- İdiopatik Raynaud's Sendromu,
- İlaç nedenli lupus,
- ANA negatif lupus,
- Diffüz skleroderma vs. taraması ve otoimmun bozukluklar tanısında kullanılır. Ayrıca otoimmün tiroidit, Romatoid artrit ve atipik otoimmün bozukluklarda kullanılır.

Pankreatik Amilaz

Yöntem

Otoanalizör, Spektrometri

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0,5 mL

Örnek tüpü – kabı

Kırmızı kapaklı tüp

Referans aralığı

17-115 μ /L

Klinik kullanımı

En fazla akut pankreatit olasılığının araştırılması sırasında kullanılır. Yoğun alkol kullananlarda daha sık akut pankreatit görülür. Hiperparatiroidizmde hiperkalsemiye bağlı pankreatit görülebilir. Hipertrigliseritemi de önemli pankreatit nedenleri arasındadır. Amilaz, böbreklerden atılan bir enzim olduğundan kronik renal yetmezliği olan hastalarda serum amilaz aktivitesi iki katına yükselebilir.

Pankreas İlet Cell Antikor (İlet Adacık Antikoru, ICA)

Yöntem

IFA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL serum

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Referans değerler

Negatif

Klinik kullanımı

Hastaların serumunda bu antikorların varlığı, pankreas adacıklarında Beta hücre harabiyetinin devam etmekte olduğunun göstergesidir. Tip I diabetes mellituslu (DM) hastaların %90'ında pozitiftir. Tip I DM'ta klinik bulgular başlamadan yıllar önce antikor saptanabilir. Diabeti olmayan kişilerde pozitif bulunduğunda tip I DM'a yakınlığı gösterir. Birinci derece akrabalarında tip I DM olduğu bilinen kişilerde, düşük derecede ICA pozitifliği varsa ileride tip 1 DM gelişme olasılığı %40, yüksek titrede ICA pozitifliği varsa %100'dür. Ayrıca diabetes mellitusta tip 1-2 ayırımında da kullanılabilir.

Paraneoplastik Otoantikör Paneli (Serum veya BOS)

Yöntem

IFA

Başlıca örnek tipi

Serum veya BOS

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Referans değerler

ANNA-1 <1:60 (serum) Negatif
< 1:2 (BOS) Negatif

Klinik kullanımı

Üç adet paraneoplastik anti-nöronal otoantikörler için tek bir test klinik rutinde kullanılmaktadır. Bu paraneoplastik nörolojik otoimmün serolojik markırları sağlıklı kişilerin serum ve BOS'larında saptanmaz. Aksine nörolojik bozukluklu hastaların serum ve BOS'larında saptanır. Bu uygun otoantikörlerin saptanması ile kanserin erken tanı ve tedavisi morbiditeyi azaltacak ve yaşam süresini geliştirecektir.

1- Purkinje Cell Cytoplasmic Antibody-Type 1 (PCA-1 veya Anti-YO)

Bu antikörler hemen hemen büyük oranda kadınlarda (%<1) bulunan ovaryum karsinoması ve müllerian neoplazm veya meme karsinomasında bulunur. Seropozitif hastalar belirgin olarak serebellar ataksi gösterir.

2- Anti-Neuronal Nuclear Antibody-Type 1 (ANNA-1 veya Anti-Hu)

Bu antikör hemen hemen sigara içimi hikayesi veya pasif içici hali bulunan yetişkinlerde aşırı oranda bulunur. Bu hastaların %83'ünde küçük hücreli akciğer kanseri saptanmıştır. ANNA-1 seropozitif hastalarda periferik nöropati görülür.

3- Anti-Neuronal Nuclear Antibody-Type 2 (ANNA-2 veya Anti-Ri)

ANNA-2 nadir bir paraneoplastik otoantikordur. Meme karsinom ve SCLC'nin bir markıdır. Sıklıkla postmenopozal kadınlarda rapor edilmiştir. Seropozitif hastalar; sıklıkla orta beyin, beyin stem ve serebellar veya spinal kord disfonksiyonunu gösterirler.

Paratiroid Hormon (PTH)

Yöntem

ECLIA,RIA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

-20°C

Plazma 30 gün

Örnek toplama özellikleri

Sabah saat 10:00 dan önce alınmalıdır. Örnek soğukta gönderilmelidir. Örnek bir saatten fazla oda sıcaklığında bekletilmemelidir.

Referans değerler

İntakt (tüm) : 10 - 65 pg/mL

N-terminal : 8-24 pg/mL

C-terminal : 50-330 pg/mL

SI ünite dönüşüm katsayısı

x1=ng/L

İnterfere edici faktörler:

-Son zamanlardaki radioizotop injeksiyonu bu testi interfere eder.

-Bazı ilaçlar artırır : Antikonvülsanlar, steroidler, isoniazid, lityum ve rifampin.

-Bazı ilaçlar azaltır: Simetidin ve propanolol

Klinik kullanımı

PTH, hipokalsemiye cevap olarak paratroid bezi tarafından salınır. Başlıca görevi serum total Ca seviyesini 8.9-10.1 mg/dL arasında tutmaktır. Hiperparatroidizm tanısı için yararlıdır. Hiperkalsemi yapan non-paratroid formlarından ayrılmasında da kullanılır. PTH ölçümleri ile eş zamanlı olarak serum kalsiyum ölçümleride yapılmalıdır. Birçok laboratuvar PTH/Kalsiyum nomogramları geliştirmiştir. İntact PTH (1-84) süratle N-terminal (35-84) peptid

Paratiroid Hormon (PTH)

parçasına ayrılır. N terminal biyolojik olarak aktiftir. (Yarı ömrü <5 Dakika). Halbuki C-terminal biyolojik olarak inaktiftir fakat yarıömrü uzundur (25-30 dakika). Dolaşımında intact PTH'nın 10 katı konsantrasyonda bulunur. N-terminal çok düşük seviyededir. Bir çok test yöntemi N-terminal orta bölgesi (44-68) ve C terminal PTH RIA ile ölçülmektedir.

PTH-C (parathormon; C Terminal); PTH nun kendisi ve C-Terminal fragmanı ölçülür. Primer ve sekonder hiperparatiroidizm ve hiperkalseminin değerlendirilmesinde kullanılır. Normal ve hiperparatroidisi olan hastalarda C-Terminal fragmanı predominantdır. Hiperparatroidi tanısında sensitivitesi %85, spesifitesi %95'dir. Böbrek fonksiyonu bozuk olan hastalarda C-Terminal ile paratiroid bezin fonksiyonlarını değerlendirmek zordur.

PTH-intakt; (1-84) sadece biyolojik olarak intakt olan PTH molekülleri ölçülür. Primer hiperparatiroidizm ile malignite kaynaklı hiperkalseminin ayırıcı tanısında kullanılır. İyonize kalsiyum tarafından regüle edilmektedir.

Yükseldiği Durumlar

- Paratiroid bezinin adenomasına veya karsinomasına sekonder hiperparatiroidizm,
- Non PTH üreten tümörler (paraneoplastik sendrom),
- Akciğer karsinomu.
- Böbrek karsinomu,
- Hipokalsemi,
- Kronik böbrek yetersizliği,
- Malabsorbsiyon sendromu,
- Vit D eksikliği,
- Rikets,
- Konjenital renal defisit,
- Osteomalasi.

Azaldığı Durumlar

- Hipoparatiroidizm,
- Hiperkalsemi,
- Metastatik kemik tümörleri,
- Paratiroid bezinin otoimmün yıkımı,
- Sarkoidozis,
- Vitamin D intoksikasyonu,
- Süt-Alkali sendromu,
- Graves hastalığı,
- Hipomagnezem,
- Di George's sendromu.

Parsiyel Tromboplastin Zamanı (aPTT)

Yöntem

Kinetik

Başlıca örnek tipi

Plazma

Minimum hacim

1 mL

Örnek tüpü – kabı

Sitratlı tüp (Eflatun kapaklı)

Referans değerler

25 -38 sn (*istenilen antikoagülan tedavi aralığı normalin 1,5-2,5 katıdır(yaklaşık 70 sn.)*)

Olası kritik değerler

aPTT : >70 sn

İnterfere edici faktörler

-Bazı ilaçlar değerleri azaltabilir. (antihistaminikler, askorbik asit, klorpromazin, heparin ve salisilatlar)

Klinik kullanımı

aPTT pıhtılaşmadaki intrensek yolağın ve ortak yolağın değerlendirilmesinde kullanılır. Faktör I, II, V, VII, IX, XI, XII, HMWK ve prekallikrein için tarama testidir. Konjenital ve kazanılmış anormallikleri belirlemede kullanılır. aPTT, antikoagulan terapinin (başlıca fraksiyone olmayan heparin) takibinde kullanılır. Ayrıca Argatroban ve Hirudin tedavisinin takibinde kullanılır.

Yükseldiği durumlar

- Konjenital veya akkız pıhtılaşma faktörü eksiklikleri,
- Karaciğer sirozu,
- Vitamin K eksikliği,
- Lösemi,
- DİK,
- Heparin tatbiki,
- Hipofibrinojenemi,
- Von Willebrand hastalığı,
- Hemofili.

Azaldığı durumlar

- DİK'in erken evresi,
- Yaygın kanserler.

Parvovirüs B-19 Antikorları IgG ve IgM

Yöntem

IFA, ELİSA

Başlıca örnek tipi

Serum veya BOS

Minimum hacim

10 mL

Örnek tüpü – kabı

Kırmızı kapaklı tüp (serum), jelsiz düz tüp (BOS)

Referans değerler

Negatif

Klinik kullanımı

Parvovirüs B19; küçük tek sarmal DNA virüsü olup, parvoviridae ailesine mensuptur. İnsan parvovirüs B19; eritema infeksiyozum (5. hastalık) ile ilişkili olup, hemolitik anemili hastalarda aplastik krizlerle karakterizedir. Parvovirüs enfeksiyonları çocuklarda genellikle asemptomatik olarak seyreder. Hastalığın başlangıcından 7-14 gün sonra IgM pozitifleşir. En önemli komplikasyonlarından biri ağır anemidir. Ayrıca hamilelerde hidrops fetalise de yol açabilir.

Pıhtılaşma Zamanı

Yöntem

Lee-white metodu

Başlıca örnek tipi

Düz kan (hasta laboratuvara gelmelidir)

Minimum hacim

2 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Referans değerler

8-18 dk.

Klinik kullanımı

Ekstrensek ve ortak pıhtılaşma sisteminin bütününün işlevini gösterir. Faktör 1,2,5,8,9,10,11,12'den birinin eksikliğinde (%3'ün altında) patolojik sonuçlar elde edilebilir.

Piruvat

Yöntem

Enzimatik

Başlıca örnek tipi

Plazma

Minimum hacim

2 mL

Örnek tüpü – kabı

Na-floridli tüp (yeşil kapaklı)

Örnek toplama özelliği

Çok unstable bir maddedir. Arteriyel kan tercih edilir. Tüp buz içinde laboratuvara iletilmelidir. Laboratuvara geldiğinde derhal plazması ayrılmalı ve buzdolabında saklanmalıdır.

Referans değerler

Arteriyel kan : 0,02 - 0,08 mmol/L (0,2 - 0,7 mg/dL)

Venöz kan : 0,03-0,10 mmol/L (0,3 – 0,9 mg/dL)

Laktat/Pirüvat oranı : < 25

Klinik kullanımı

Yenidoğan metabolizma bozukluğu olan hastaların değerlendirilmesi amacıyla kullanılır. Laktatla beraber kullanımı L/P oranı şeklindedir.

Normal L/P oranı (< 25) ve artmış laktat

-Pirüvat dehidrogenaz defektleri,

-Glukoneojenik enzim defektleri;

*Glukoz 6 fosfataz,

*Fruktoz 1-6 difosfataz,

*Fosfoenol pirüvat karboksilaz,

*Pirüvat karboksilaz.

Pirüvat

Artmış L/P oranı (> 30) ve artmış laktat

- Pirüvat karboksilaz tip B eksikliği,
- Krebs siklusu defektleri,
 - *Oksoglutarat dehidrogenaz,
 - *Süksinat dehidrogenaz,
 - *Fumaraz.

Yükseldiği durumlar

- Karaciğer hastalıkları,
- Kalp yetmezliği,
- Üremi,
- Ağır metal zehirlenmesi,
- Tip I DM,
- Kardiak arrest,
- Hemoraji,
- Akut MI,
- Şok,
- Diabetik ketoasidoz,
- Malign hipertermi,
- Reye sendromu.

Pirüvat Kinaz (PK)

Yöntem

Spektrofotometri

Başlıca örnek tipi

EDTA lı tam kan

Minimum hacim

1 mL

Örnek tüpü – kabı

Mor kapaklı tüp

Referans aralığı

60-220 µu/milyar eritrosit

Klinik kullanımı

Akut lösemilerde, sitopenilerde, anemilerde ve aplazilerde de eritrosit içi pirüvat kinaz aktivitesi düşer. Prüvat kinaz eksikliği olanlarda yeni doğanın hemolitik hastalığı sık görülür.

Plazminojen Aktivitesi (Plazma)

Yöntem

Koagulometri, Kromojenik Endpoint Yöntemi

Başlıca örnek tipi

Sitratlı plazma

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Mavi kapaklı tüp

Örnek saklama

Örnek alındıktan sonra plazma hemen ayrılmalı, soğuk ortamda muhafaza edilmeli.

Referans değerler

%55-145

Klinik Kullanımı

Konjenital yetersizliği durumunda tromboz eğilimine neden olur.

Azaldığı durumlar

-Ağır karaciğer hastalıklarında sentez azlığına bağlı olarak, dissemine intravasküler koagülasyonda ise tüketim artmasına bağlı olarak plazma seviyesi düşer.

Porfirinler ve Porfobilinojenler (İdrar)

Yöntem

Spektrofotometrik, HPLC

Başlıca örnek tipi

Spot/ 24 saatlik idrar

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

-20°C

Spot idrar 2 ay

24 saatlik idrar 2 ay

Örnek toplama özellikleri

Toplama esnasında buzdolabında muhafaza edilmelidir. Örnek folyo ile sarılı olarak muhafaza edilmeli ve taşınmalıdır. 6N HCL üzerine ışıktan koruyarak toplanmalı ve soğuk ortamda gönderilmelidir.

Referans değerler

Spot kantitatif: <1,5µmol/mmmol krea.

Tarama : negatif

24 saatlik idrar:

	Erkek (mcg/24 saat)	Kadın (mcg/24 saat)
Total porfirinler	8-149	3-78
Uroporfirin	4-46	3-22
Koproporfirin	<96	<60

Porfobilinojen : 0-2 mg/24 saat veya 0-8,8 µmol/gün (SI unit)

Porfirinler ve Porfobilinojenler (İdrar)

İnterfere edici faktörler

-Bazı ilaçlar test sonuçlarını değiştirir (Aminosalisilik asit, barbitüratlar, kloralhidrat, klorpropamid, etilalkol, griseofulvin, morfin, oral kontraseptifler, prokain, sulfanamidler),

-Test yapılmadan 2 hafta önce ilaçlar doktor kontrolünde bırakılmalıdır,

-En azından test öncesi 2 hafta alkol alınmamalıdır.

Klinik kullanımı

Porfirialarının tanısında ve tipinin belirlenmesinde kullanılır. Özellikle kutanöz fotosensitivitenin olduğu porfirialarda idrar porfirinleri değerlidir. Akut nörolojik porfiriyanın (akut intermittant porfiriya) doğrulamasında kullanılır. Bu hallerde Porfobilinojen deaminaz konsantrasyonunun ölçümünün yeterliliği sınırlıdır. Bu ölçüm eski Watson schwartz testine göre üstündür. HPLC yöntemi ile idrardaki tüm porfirin türevleri ve izomerleri kantitatif olarak saptanabilmektedir.

Yükseldiği durumlar

-Porfirialar,

-Kazanılmış porfirialar;

*Kurşun zehirlenmesi,

*Karaciğer hastalığı,

*Alkolik siroz,

*Lösemi,

*Hemolitik ve pernisiyöz anemi,

*Egzersiz,

*Vitamin eksikliği,

*Tirotoksikoz,

*Hodgkin hastalığı,

*Pellegra.

Potasyum (K), (Serum)

Yöntem

ISE

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C	-20°C
Serum	7 gün	7 gün	2 ay
Heparinli plazma	7 gün	7 gün	2 ay

Örnek toplama özellikleri

Santrifüjden sonra serum/plazmayı tüp içinde bekletilmemelidir. Eritrositlerdeki K⁺ seruma geçer. Yanlış yüksek sonuca neden olur. Aşırı lipemik serumlar ultrasantrifügasyon ile berraklaştırılmalıdır. Sabah saatleri maksimum, akşam 22⁰⁰ de minimum düzeydedir.

Referans değerler**Yetişkin / yaşlı** : 3.5 – 5 mEq/L**İnfant** : 4.1-5.3 mEq/L**Çocuk** : 3.4-4.7 mEq/L**Yenidoğan:** 3.4-5.9 mEq/L**Olası kritik değerler****Yetişkin:** <2.5 veya >6.5 mEq/L**Yenidoğan:** <2.5 veya >8 mEq/L**SI ünite dönüşüm katsayısı**

x1 = mEq/L

Potasyum (K). (Serum)

İntere edici faktörler

-Turnike ile beraber kolu hareket ettirmek. K seviyesini artırabilir.

-Hemoliz K değerlerinde artışa neden olur.

-Bazı ilaçlar K seviyelerini artırır (aminokaproik asit, antibiyotikler, antineoplastik ilaçlar, kaptopril, epinefrin, heparin, histamin, isoniazid (INH), lityum, mannitol, potasyum tutucu diüretikler, potasyum suplemanları ve süksinil kolin).

-Bazı ilaçlar K seviyelerini azaltırlar (asetozolamid, aminosalisilik asit, amfoterisin B, karbenisilin, sisplatin, diüretikler, glukoz infüzyonları, insülin, laksatifler, lityum karbonat, penisilin G sodyum, fenotiyazinler, salisilatlar (aspirin) ve kayeksalat).

Klinik kullanımı

En büyük intrasellüler katyondur (150 mEq/L). Eritrosit içi konsantrasyonu yaklaşık plazmadan 23 kat daha fazladır. Elektrolit ve asit baz dengesinin değerlendirilmesi ve böbrek fonksiyonlarının takibinde kullanılır. Ekstrasellüler potasyumun azalması, kas zayıflığı, iritabilite ve paraliz ile karakterizedir. Hızlı kalp atımı ve spesifik durum elektrokardiyogram üzerinde görülür. 3.0 mEq/L den daha düşük potasyum seviyeleri, aşırı nöromüsküler semptomlar ile ilişkilidir. Hücresel azalmanın kritik bir göstergesidir. Anormal olarak yüksek potasyum seviyeleri, mental konfüzyona, ekstremitelerde zayıflık, duyusuzluğa neden olur. Semptomlar 7.5 mEq/L den daha yüksek seviyelerde aşıkardır. 10.0 mEq/L nin üzeri değerler ölümler sonuçlanır.

Yükseldiği durumlar

-Aşırı diyetle alımı,

-Aşırı IV alım,

-Akut veya kronik böbrek yetmezliği,

-Hipoaldosteronizm,

-Aldosteronu inhibe eden diüretikler,

-Hemoliz,

-Hemolize kanın transfüzyonu,

-Enfeksiyon,

-Asidozis,

-Dehidratasyon,

-Pseudohiperkalemi, (hemoliz, >10⁶ ml trombositoz, >10⁵ lökositoz),

-Azalmış renal atılım,

-Redistribisyon (Hücresel yer değiştirme).

Azaldığı durumlar

- Diyetle eksik alım,
- İntravenöz yetersiz alım,
- Yanıklar,
- Gastrointestinal bozukluklar(diyare, kusma),
- Diüretikler,
- Hiperaldosteronizm,
- Cushing sendromu,
- Renal tübüler asidozis,
- Licorice alımı,
- İnsülin tatbiki,
- Glukoz tatbiki,
- Asit,
- Renal arter stenozu,
- Kistik fibrozis,
- Travma,
- Cerrahi,
- Artmış renal eksresyon, hücresel yer değiştirme (redistribution), ciltten kayıp.

Potasyum (K) (İdrar)

Yöntem

ISE

Başlıca örnek tipi

Spot/24 saatlik idrar

Minimum hacim

1 mL

Örnek tüpü – kabı

İdrar kabı

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C	-20°C
Spot	7 gün	14 gün	2 ay
24 saatlik	7 gün	14 gün	2 ay

Örnek toplama özellikleri

Toplanan tüm idrarın pH sı 8 den büyük olacak şekilde 6N NaOH ile ayarlanmalıdır. Soğuk ortamda saklanmalıdır.

Referans değerler

Spot/24 saatlik idrar 25-125 mmol/gün (değerler diyetle değişir)

İnterfere edici faktörler

- Diyetle alım etkiler,
- Licorice aşırı alımı idrarda K seviyelerini artırır,
- Bazı ilaçlar idrar K seviyelerini artırır (Diüretikler, glukokortikoidler, salisilatlar).

Klinik kullanımı

Ekskrete edilen potasyum miktarı alımla orantılıdır. Gastrointestinal sistemden absorbe olan potasyumun bir kısmı hücrelerce alınırken büyük kısmı atılır. Glomerüllere filtre edilen potasyumun tamamına yakını proksimal tübüllerce reabsorbe edilir ve daha sonra distal tübüllerce sekrete edilir. Normalde, böbreklerden günlük 20-30 mmol oranında potasyum atılır. Renal tübüler asidozis, metabolik, respiratuar asidoz ve alkaloz potasyumun renal atılımının regülasyonunu etkiler. Elektrolit dengesinin ve böbrek fonksiyonlarının değerlendirilmesinde kullanılır.

Yükseldiği durumlar

- Kronik renal yetmezlik,
- Renal túbüler asidozis,
- Cushing sendromu,
- Primer ve sekonder aldosteronizm,
- Aşırı Licorice alımı,
- Alkalozis,
- Diüretik tedavisi,
- Primer renal hastalıklar,
- Kortizon tedavisi sırasında.

Azaldığı durumlar

- Dehidratasyon,
- Addison hastalığı,
- Malnütrisyon,
- Kusma,
- Diyare,
- Malabsorbsiyon,
- Akut renal yetersizlik.

Potasyum (BOS)

Potasyum (BOS)

Yöntem

ISE

Başlıca örnek tipi

BOS

Minimum hacim

1 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Referans değerler

2,2 - 3,3 mEq/L

Prealbümin

[PAB, Tiroksin Binding Prealbümin (TBPA), Tiretin, Transtiretin]

Yöntem

Nefelometrik

Başlıca örnek tipi

Serum, idrar (24 saatlik), BOS

Minimum hacim

1 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Referans değerler

Yetişkin / yaşlı

15-36 mg/dL veya 150-360 mg/L (SI unit)

İdrar (24 saatlik): 0.017-0.047 mg/gün

BOS: Total BOS proteininin yaklaşık %2'si

Cocuk (mg/dL)

<5 günlük : 6-21

1-5 yaş :14-30

6-9 yaş :15-33

10-13 yaş :22-36

14-19 yaş :22-45

Olası kritik değerler

<10,7 mg/dL ciddi besinsel eksikliği gösterir.

İnterfere edici faktörler

-Aynı zamanda inflamasyon varsa test sonuçlarını yorumlamak imkansızlaşır.

-Bazı ilaçlar prealbumin seviyelerini artırır (anabolik steroidler, androjenler, prednisolon).

-Bazı ilaçlar prealbumin seviyelerini azaltır (amiadoron, östrojenler ve oral kontraseptifler).

Prealbümin (PAB, TBPA)

Klinik kullanımı

Protein beslenme durumunu değerlendirmede kullanılır. Total parenteral beslenmeyi değerlendirmede kullanılır.

Yükseldiği durumlar

- Nefrotik sendromun bazı olguları,
- Hodgkin hastalığı,
- Kronik böbrek hastalığı,
- Gebelik,
- Oral kontraseptif, kortikosteroid, anabolik steroid kullanımına bağlı.

Azaldığı durumlar

- Malnutrisyon,
- Karaciğer hasarı,
- Yanıklar,
- Salisilat zehirlenmesi,
- İnflamasyon,
- Malignite,
- Kronik hastalıklar,
- Siroz,
- Protein kaybı olan durumlar.

Pridinolin Kollajen Crosslinks (Pridinolin, Deoksipridinolin, Pylilinks)

Yöntem

HPLC

Başlıca örnek tipi

24 saatlik idrar, spot idrar

Minimum hacim

5 mL

Örnek toplama özellikleri

6 N HCl üzerine toplanmalıdır. Asetik asit ve borik asit üzerine toplanan idrarlarda kabul edilir.

Referans değerler

Pridinolin

Erkek > 20 yaş 18-40 nM/mM kreatinin

Kadın 20-50 yaş 20-62 nM/mM kreatinin

Deoksipridinolin

Erkek >20 yaş 5-14nM/mM kreatinin

Kadın 20-50 yaş 5-22 nM/mM kreatinin

Klinik kullanımı

Kemik oluşumu sırasında tip I kollajenin olgunlaşması sırasında oluşur. Kemik lizisi esnasında Pridinolin Kollajen Crosslinks dolaşımına salınır. Kemik metabolizmasının değerlendirilmesinde kullanılır. Kemik rezorpsiyonu için spesifik göstergelerdir. Özellikle hastalığın aktivitesinin belirlenmesi ve tedavi takibinde değerlidir. Pridinolin kemik ve kartilajda, deoksi pridinolin kemik ve dentin dokuda bulunur.

Yükseldiği durumlar

- Osteoporoz,
- Paget hastalığı,
- Kemik metastazları,
- Akromegali,
- Primer hiperparatiroidizm,
- Hipertiroidizm.

Azaldığı durumlar

- Hipoparatiroidizm,
- Hipotiroidizm,
- Kortizol tedavisi.

Primidon (Mysoline)

Yöntem

FPIA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0,5 mL

Örnek tüpü – kabı

Kırmızı kapaklı tüp

Örnek toplama özellikleri

Hastanın son ilaç kullanma zamanı ve dozu belirtilmelidir.

Referans değerler

Tedavi dozu : 5-12 µg/mL

Toksik dozu : >15 µg/mL

Klinik kullanımı

İlaç düzeyinin takibinde kullanılır.

17 Alfa Hidroksi Progesteron (Serum)

Yöntem

RİA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Referans değerler

Çocuk;

Yenidoğan: < 630 ng/dL

Prepubertal erkek: < 110 ng/dL

Prepubertal kadın: < 100 ng/dL

Yetişkin Erkek; < 220 ng/dL

Yetişkin Kadın;

Folikuler: < 80 ng/dL

Luteal: < 285 ng/dL

Postmenapozal: < 51 ng/dL

Klinik kullanımı

Konjenital adrenal hiperplazi (KAH), hirsutizm ve infertilitenin tanı ve takibinde kullanılır.

Progesteron

Yöntem

ECLIA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C	-20°C
Serum	7 gün	14 gün	2 ay

Referans değerler

Erkek-Kadın :	<7 gün :0,2-14 ng/mL
	<11 yaş :0,2-0,8 ng/mL
Erkek:	>19 yaş :0,3-1,2 ng/mL
Kadın:	> 19 yaş;
Luteal	0,9 - 21 ng/mL
Folikuler	0,1 - 1,13 ng/mL
Menopoz	< 1 ng/mL
Gebelik;	
1.Trimester	7,25-44 ng/mL
2.Trimester	19,50-82,5 ng/mL
3.Trimester	65-229 ng/mL

İnterfere edici faktörler

- Son zamanlarada kullanılan radioisotoplar sonuçları etkilerler,
- Hemoliz,
- Özellikle östrojen ve progesteron gibi ilaçlar etkilerler.

Klinik kullanımı

Corpus luteum veya luteal hücre işlevinin saptanmasında kullanılır. Ovulasyonun oluşumu için bazal vücut ısı ölçümlerini destekler. Ovulasyon gününün gösterilmesini sağlar, infertil hastalarda corpus luteumun fonksiyonel durumunu ve gebelik esnasında plasental fonksiyonunu değerlendirir, ovaryum fonksiyon testidir. Progesteron tedavisinin takibi ve erken abortus riski olan hastaların takibinde kullanılır.

Yükseldiği durumlar

- Ovulasyon,
- Gebelik,
- Teka lutein kisti,
- Hiperadrenokortikolizm,
- Konjenital adrenal hiperplazi,
- Over korioepitelyomalar,
- Molar gebelik,
- Lipoid ovarian tümör.

Azaldığı durumlar

- Preeklampsi,
- Gebelik toksemisi,
- Abortus riski,
- Plasental yetersizlik,
- Fetal ölüm,
- Ovarian neoplazi,
- Amenore, ovaryum hipofonksiyonu,
- Primer veya sekonder hipogonadizm,
- Kısa luteal faz sendromları,
- Ovaryan hipofonksiyon.

Prolaktin (PRL)

Yöntem

ECLIA

Örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C	-20°C
Serum	24 saat	24 saat	3 ay

Örnek toplama özellikleri

Hasta uyandıktan 3-4 saat sonra örnek alınmalıdır ve hasta aç olmalıdır. Uyku, stres, egzersiz, gebelik ve koitus sonrasında prolaktin düzeyi artar.

Referans değerler

Yetişkin erkek : 0- 20 ng/mL

Yetişkin kadın : 0- 25 ng/mL

Hamile kadın : 20- 400 ng/mL veya 20 -400 mcg/L (SI unit)

SI ünite dönüşüm katsayısı

x1=µg/L

İnterfere edici faktörler

-Hastalık, travma, cerrahi, hatta kan vermektan korkma sonucu oluşan stres prolaktin seviyesini yükseltebilir.

-Bazı ilaçlar yükseltir (fenotiazinler, oral kontraseptifler, rezerpin, opiatlar, verapamil, histamin antagonistleri, monoamin oksidaz inhibitörleri, östrojenler ve antihistaminikler).

-Bazı ilaçlar azaltır (ergot alkaloidleri, klonidin, levodopa ve dopamin).

Klinik kullanımı

Galaktore (uygunsuz laktasyon) nin değerlendirilmesinde başlıca testtir. Hipofiz fonksiyon testi; galaktoreli veya galaktoresiz (mikroadenom, makroadenom), sellar büyüklük olsun olmasın prolaktin salgılayan tümörlerin saptanmasında faydalı bir testtir. Yetişkin bir premenapozal kadın amenoreli veya galaktoreli; hipofizer prolaktinomaya büyük oranda adaydır. Serum prolaktin seviyesi, radyolojik hipofizer değerlendirme birlikte yapılmalıdır. Yükselmiş prolaktin corpus luteum yetersizliği, anovulasyon ve azalmış kemik dansitesi ile ilişkilidir. Gebe olmayan bir kadında 200 ng/ml. nin üzerindeki prolaktin değerleri hipofizer bir mikroadenomu gösterir. Orta derecedeki (20-200 ng/ml.) hiperprolaktinemi bir makroadenom tarafından hipofiz sapına baskıyı gösterir.

Yükseldiği durumlar

- Prolaktin salgılayan hipofiz tümörleri,
- Hipotalamo-pitüiter hastalıklar (Granüloma, Sarkoidoz),
- Primer hipotiroidizm,
- Böbrek yetmezliği,
- Perineoplastik ektopik prolaktin salınımı,
- Hipofiz bezine metastaz,
- Polikistik over sendromu,
- İnsülin kaynaklı hipoglisemi,
- Adrenal yetmezlik,
- Stres (Anoreksia nervosa, cerrahi işlem, aşırı egzersiz, travma veya ciddi hastalık hali),
- Boş sella sendromu.

Azaldığı durumlar

- Hipofizer apopleksi,
- Kraniofaringioma,
- Sheehan sendromu.

Prostat Spesifik Antijen (PSA)

Yöntem

ECLIA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Referans değerler

Erkek : < 4 ng/mL

Kadın : < 0,15 ng/mL

*T.PSA > 4 ng/mL ve Serbest PSA/Total PSA oranı < 0,25 prostat kanseri riski artmıştır.

*T.PSA < 4 ng/mL ve Serbest PSA/Total PSA oranı < 0,18 prostat kanseri riski artmıştır.

Yaşa göre referans değerler 618. sayfadadır.

İnterfere edici faktörler

-Rektal muayene yanlış olarak PAP seviyelerini yükseltir. PSA değerlerini ise minimal olarak artırır. Bu sebeple eğer örnek alınacaksa rektal muayeneden önce alınmalıdır.

-Prostat bezine uygulanan biyopsi, TURP gibi manuplasyonlar PSA seviyelerinde artmalara neden olur. Bu nedenle bu test cerrahi işlem öncesi veya 6 hafta sonrasında yapılmalıdır.

-24 saat içindeki ejakülasyon yükselmiş PSA değeri ile ilişkilidir.

-6 hafta içinde geçirilmiş idrar yolu enfeksiyonu veya prostatit normal değerın 5 katına kadar PSA değerlerinde artışa neden olabilir.

-Finasterid kullanımı PSA seviyelerinde artışa neden olur.

Klinik kullanımı

PSA, prostatik epitelyum hücrelerinin sitoplazmasında bulunan bir glikoproteindir. Alfa-2 makroglobulin tarafından PSA kuşatılır. PSA aynı zamanda serumda alfa-1 anti kimotripsin tarafından kompleks halinde (PSA-ACT kompleks) ve serbest PSA halinde bulunur. Total PSA konsantrasyonu <2,0 ng/mL ise asemptomatik erkeklerde prostat ca. olasılığı düşüktür. Serbest PSA yapmak gerekir. T.PSA ve serbest PSA değerleri total PSA 2-10 ng/mL arasında ise ve hastanın yaşı 70'den küçükse gereklidir. Total PSA > 10 ng/mL ise kanser ihtimali yüksektir. Biyopsi yapılmalıdır. Bu durumda da serbest PSA'nın anlamı yoktur. Prostat kanseri yavaş gelişen bir kanser türü olup ortalama yaşam süresi 10 yıldan az olan birçok hasta için T.PSA taramasının faydası sınırlıdır. Bu nedenle, PSA taraması 70 yaşından gençler için uygundur. Birçok faktör PSA'nın spesifitesini etkiler. Özellikle bezin hacmi PSA seviyelerini yükseltir (Prostat hipertrofisi). Bu nedenle de bezin hacmine göre olası PSA değerlerini gösteren formüller geliştirilmiştir. Örnek;

Olası $PSA=0,12 \times \text{Bezin hacmi (kubik santimetre (ultrasonik olarak saptanır))}$

PSA nodüler prostat genişlemelerinin %30'nda artış gösterir. Malign prostat dokusu uzaklaştırıldıktan sonra 3 hafta içinde PSA saptanamaz değerlere iner. Operasyon sonrası PSA ilk yıl 4 defa kontrol edilir. İlerleyen yıllarda ise 4-6 ayda bir kontrol edilir.

Yükseldiği durumlar

- Prostat Ca.,
- Bazı benign prostat hipertrofilere,
- Prostatitler,
- Yaş,
- Prostat manuplasyonu,
- Prostat enfarktleri.

Azaldığı durumlar

- Supin pozisyonu.

Prostatik Asit Fosfataz

Yöntem

IRMA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0,5 mL

Örnek tüpü – kabı

Kırmızı kapaklı tüp

Örnek toplama özellikleri

Örneğin rektal muayene, transüretal rezeksiyon ve prostat masajı gibi uygulamalardan sonra alınmaması gerekir. Muayeneden sonra en az 72 saat geçmesi gerekir.

Referans aralığı

0-3 ng/mL

Klinik kullanımı

Primer prostat kanseri teşhisi amacıyla tek başına tarama testi olarak kullanılması önerilmez. Prostat kanserinin kapsülü aşmış veya metastatik prostat ca bulunup bulunmadığının araştırılması amacıyla kullanılır.

Yükseldiği Durumlar

- Prostat maligniteleri,
- Biyopsi,
- Tuşe,
- Kateterizasyon,
- Benign prostat hiperplazisi,
- Prostatit.

Protein - Total (Serum)

Yöntem

Otoanalizör ile Spektrofotometrik

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C	-20°C
Serum	7 gün	7 gün	2 ay
Heparinli plazma	7 gün	7 gün	2 ay

Örnek toplama özellikleri

Hemolizsiz serum

Referans değerler**Yetişkin (g/dL)**

6.4-8.3

veya

64-83 g/L(SI Unit)

Çocuk (g/dL)

Prematüre bebek: 4.2-7.6

Yenidoğan : 4.6-7.4

Bebek : 6-6.7

Çocuk : 6.2-8

SI ünite dönüşüm katsayısı

x10 = g/L

İnterfere edici faktörler

-Uzamış turnike tatbiki tüm total protein fraksiyonlarını artırır,

-Bazı ilaçlar artırır: Anabolik steroidler, androjenler, kortikosteroidler, dekstran, growth hormon, insülin, fenazopiridin ve progesteron

-Bazı ilaçlar azaltır: Amonyum iyonları, östrojenler, hepatotoksik ilaçlar, oral kontraseptifler

Protein - Total (Serum)

Klinik kullanımı

Vücuttaki albumin ve globulin içeriği total protein olarak ifade edilir. Vasküler alanda en önemli osmotik basınç düzenleyicisidir. Besinsel durumu ve karaciğer fonksiyonu değerlendirilir. Nefrotik sendrom, malabsorbsiyon, myeloma dahil neoplaziler, waldenstrom makroglobulinemisi, elektroforez sonrası, dolaşımdaki serum protein fraksiyonları ile beraber tanıya gidilir.

Yükseldiği durumlar

- Dehidratasyon,
- Sarkoidozis,
- Kollajen vasküler hastalıklar,
- Multiple myeloma,
- Waldenstrom makroglobulinemisi.

Azaldığı durumlar

- Malnutrisyon,
- Siroz,
- Nefrozis,
- Düşük protein diyeti,
- Aşırı hidrasyon,
- Malabsorbsiyon,
- Gebelik,
- Ciddi yanıklar,
- Neoplazi,
- Kronik hastalıklar.

Protein (İdrar)

Yöntem

Dipstick, spektrofotometrik

Minimum hacim

0.5 mL İdrar

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek toplama özellikleri

1. 24 saatlik toplama kabına 24 saatlik idrar toplanır.
2. 24 saatlik idrar miktarı not edilir.
3. Kap iyice karıştırılır. 10 ml aliquot sıkı kapaklı bir idrar kabına transfer edilir.
4. Soğuk ortamda saklanmalı ve gönderilmelidir.

Referans değerler

< 150 mg/gün

SI ünite dönüşüm katsayısı

$\times 0.001 = g/gün$

Dinlenmede= 50-80 / 24 saat

Egzersiz= < 250 ng/24 saat

Klinik kullanımı

Böbrek fonksiyonlarının takibinde kullanılır.

Yükseldiği durumlar

- Nefrotik sendrom,
- Diabetes melitus,
- Multiple myeloma,
- Preeklamsi,
- Glomerülonefritler,
- Konjenital kalp hastalığı,

Protein (İdrar)

- Malign hipertansiyon,
- Polikistik böbrek hastalığı,
- Diabetik glomerüloskleroz,
- Amiloidozis,
- SLE,
- Goodpasture's sendromu,
- Renal ven trombozu,
- Ağır metal zehirlenmesi,
- Galaktozemi,
- Bakteriyel pyelonefrit,
- Nefrotoksik ilaç tedavisi,
- Mesane tümörleri.

Yanlış pozitiflikler

- Egzersiz,
- Ateş,
- Gebelik,
- Geçici menstruasyona bağlı,
- Kanama,
- Prostatik sıvılar,
- Semen,
- Alkali.

Protein (BOS)

Yöntem

Fotometrik

Başlıca örnek tipi

BOS

Minimum hacim

1 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Referans değerler

15 - 45 mg/dL

Klinik kullanımı

Santral sinir sistemi patolojilerinde nonspesifik fakat güvenilir bir göstergedir. Bu patolojiler menenjit, beyin absesi, meningovasküler sifiliz, CVA, neoplastik hastalıklar, multiple skleroz ve diğer dejeneratif hastalıklar gibi nörolojik hastalıklardır.

Protein Elektrofözezi (Serum)

Yöntem

Elektrofözetik

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

2 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Referans değerler

	<u>%</u>	<u>g/dL</u>
Albumin :	% 52 - 65	3,6-5,2
Alfa-1 Globulin :	% 2,5 – 5	0,15-0,40
Alfa-2 Globulin :	% 7 – 13	0,50-1,00
Beta Globulin :	% 8 – 14	0,60-1,20
Gamma Globulin :	% 12 – 22	0,60-1,60

Klinik kullanımı

Serum proteinlerini, beslenme durumunu, gelişmiş karaciğer hastalıklarını (kronik aktif hepatit dahil) değerlendirir. Myeloma, Waldenström makroglobulinemisini, kollajen doku hastalıkları ve monoklonal gammopatileri değerlendirmede kullanılır. İnflamatuvar durumları, artritleri, amiloidozisi, lenfomayı, lösemiye, anemiyi değerlendirmede kullanılır.

Globulinlerin Yükseldiği Durumlar;

Alfa-1 ;

- Akut ve kronik enfeksiyonlar,
- Ateşli reaksiyonlar.

Alfa-2 ;

- Biliyer siroz,
- Tıkanma sarılığı,
- Nefrozis,
- Multible myeloma (nadir),
- Ülseratif kolit.

Protein Elektroforezi (Serum)

Beta ;

- Biliyer siroz,
- Tıkanma sarılığı,
- Multiple myeloma (arasıra).

Gamma ;

- Kronik enfeksiyonlar,
- Karaciğer hastalıkları,
- Otoimmün hastalıklar,
- Kollajen doku hastalıkları,
- Multiple myeloma,
- Waldenström makroglobulinemisi,
- Lösemiler ve bazı kanser türleri.

Globulinlerin Azaldığı Durumlar;

Alfa-1 ;

- Nefrozis,
- Alfa-1 antitripsin eksikliği.

Alfa-2 ;

- Akut hemolitik anemi.

Beta ;

- Nefrozis.

Gamma ;

- Agammaglobulinemi,
- Hipogammaglobulinemi,
- Nefrotik sendrom.

Protein Elektroforezi (İdrar)

Yöntem

Elektroforetik

Başlıca örnek tipi

24 saatlik idrar

Minimum hacim

5 mL

Örnek tüpü – kabı

İdrar kabı

Klinik kullanımı

Bence-jones proteinlerinin (Beta ve Gamma globulin bölgelerine göç eder.) saptanmasında kullanılan testtir. Normalde idrarla çok az miktarda protein atılırken, bazı hastalıklarda protein atılımı artar. Atılan proteinin tipi tanı için yol gösterici olabilir. Lipoid nefrozisde selektif proteinüri (albumin) bulunurken, glomerülo nefritlerde non-selektif proteinüri görülür. Ayrıca Bence Jones proteinleride beta ve gamma globüler bölgelerine göç eder.

Protein S Aktivitesi (Protein S Fonksiyonel)

Yöntem

Koagülometrik

Başlıca örnek tipi

Sitratlı plazma

Minimum hacim

3 mL

Örnek tüpü – kabı

Mor kapaklı tüp

Örnek toplama özellikleri

Örnek alındıktan sonra plazma hemoliz edilmeden hemen ayrılmalı ve soğuk ortamda gönderilmelidir.

Hastanın hazırlanması

Kumadin türevi antikoagülan kullananlarda tedavi iki hafta önce heparin kullanımında ise iki gün önce ilaç kesilmelidir.

Referans değerler

< 6 ay %15-160

> 6 ay %55-160

Klinik kullanımı

Konjenital ve akkiz protein S eksikliklerinin saptanmasında kullanılır. Protein S yetersizliklerinde tromboza eğilim artar.

Protein S Antijeni

Yöntem

RID

Başlıca örnek tipi

Sitratlı plazma

Minimum hacim

3 mL

Örnek tüpü – kabı

Mor kapaklı

Örnek toplama özellikleri

Örnek alındıktan sonra plazma hemoliz edilmeden hemen ayrılmalı ve soğuk ortamda gönderilmelidir.

Referans değerler

12-21 mg/L

Klinik kullanımı

Konjenital ve akkiz protein S eksikliklerinin saptanmasında kullanılır.

Protrombin Aktivitesi (Faktör II)

Yöntem

Koagülometrik

Başlıca örnek tipi

Plazma

Minimum hacim

1 mL

Örnek tüpü – kabı

Sitratlı tüp (Eflatun kapaklı)

Referans değerler

Normal aktivitenin %50-150'si

Klinik kullanımı

Herediter protrombin yetersizliği oldukça nadir görülen bir koagülasyon bozukluğudur. Otozomal resesif geçiş gösterir. Bu kişilerde PT ve aPTT testlerinde uzama gözlenir. Ayrıca K vitamini yetersizliği ve oral antikoagülan tedavisi protrombin düzeylerini azaltır. Protrombin düzeylerinin yüksekliği ise, protrombin genindeki bir mutasyon sonucu gelişebilmekte ve tromboz riskini arttırmaktadır. Bu durumda hastada kardiyovasküler risk faktörleri de bulunuyorsa miyokard enfarktüsü gelişme riski yükselmektedir. %115 aktivitenin üzerindeki değerler risk olarak kabul edilmektedir.

Protein C Aktivitesi (Protein C Fonksiyonel)

Yöntem

Koagülometrik

Başlıca örnek tipi

Sitratlı plazma

Minimum hacim

3 mL

Örnek tüpü – kabı

Mavi kapaklı tüp

Örnek toplama özellikleri

Örnek alındıktan sonra plazma hemoliz edilmeden hemen ayrılmalı ve soğuk ortamda gönderilmelidir.

Hastanın hazırlanması

Kumadin türevi antikoagülan kullanan hastalarda iki hafta heparin tedavisinde ise iki gün önce tedavi kesilmelidir.

Referans değerler

< 6 ay % 15-40

> 6 ay % 70-140

Klinik kullanımı

Konjenital ve akiz protein C yetersizliklerinin saptanmasında kullanılır. Protein C yetersizliklerinde tromboza eğilim artar.

Protein C Antijeni

Yöntem

RID

Başlıca örnek tipi

Sitratlı plazma

Minimum hacim

3 mL

Örnek tüpü – kabı

Mor kapaklı tüp

Örnek toplama özellikleri

Örnek alındıktan hemen sonra plazma hemoliz edilmeden ayrılmalı ve soğuk ortamda gönderilmelidir.

Referans değerler

1,82-3,9 mg/L

Klinik kullanımı

Konjenital ve akkiz protein C yetersizliklerinin saptanmasında ve tiplendirilmesinde kullanılır. Protein C yetersizliklerinde tromboza eğilim artar.

Protrombin Zamanı (PTZ)

Yöntem

Kinetik

Başlıca örnek tipi

Plazma

Minimum hacim

1 mL

Örnek tüpü – kabı

Sitratlı tüp (Eflatun kapaklı)

Referans değerler

10 - 14 sn

Olası kritik değerler:

20 saniye

Tam antikoagulant tedavi : > kontrol değer 3 katı

Klinik kullanımı

Protrombin zamanı, pıhtılaşma mekanizmasındaki ekstresek sistem ve genel yoldaki yeterliliği değerlendirmek için kullanılır. PT, fibrinojenin, protrombinin, faktör V, VII ve X'un pıhtılaşma kabiliyetini ölçer. Anormal protrombin zamanı konjenital veya kazanılmış koagülasyon bozukluklarına bağlıdır. Yükselmiş PT değerleri faktör VIII, X, V, II, fibrinojen bozukluklarında görülür. Kazanılmış anormallikler, lupus antikoagulanı ve diğer spesifik faktör inhibitörlerin varlığına bağlı olabilir. Anormal değerler K vitamini eksikliğinde, dissemine intravasküler koagülasyonda (DIC) ve karaciğer hastalıklarında görülebilir. Protrombin zamanı Warfarin sodyum (Kumadin) tedavisinin takibinde kullanılır.

Antikoagulasyon için uygun INR değerleri

*Derin ven trombozu profilaksisi

1.5-2.0

*Ortopedik Cerrahi

2.0-3.0

*Derin ven trombozu

2.0-3.0

Protrombin Zamanı (PTZ)

*Atrial fibrilasyon daki hastalarda emboliden korunma
2.0-3.0

*Pulmoner embolizm
3.0-4.0

*Prostetik kapak profilaksisi
2.5-3.5

Yükseldiği durumlar

- Siroz,
- Hepatit,
- Vitamin K eksikliği,
- Salisilat intoksikasyonu,
- Safra kanalı tıkanıklıkları,
- Kumarin alımı,
- DİK,
- Masif kan transfüzyonu,
- Hereditör faktör eksikliği.

Protoporfirin Fraksiyonu (Eritrosit) (FEP)

Yöntem

Florometrik

Başlıca örnek tipi

Tam Kan

Minimum hacim

5 mL

Örnek tüpü – kabı

EDTA'lı tüp (Mor kapaklı)

Referans değerler

< 1,4 $\mu\text{mol/L}$ RBC

Klinik kullanımı

Demirin ferroşelataz kademesindeki defekt nedeniyle protoporfirinler eritrositlerin içinde birikir. Eritropoetik porfiriya'ya neden olur. Fotosensitif dermatozis şeklinde ortaya çıkar.

Psödokolinesteraz (Serum)

Yöntem

Kinetik

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

1 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Referans değerler

Serum kolinesteraz: 8-18 unit/ml veya 8-18 unit/L(SI unit),

RBC kolinesteraz: 5-10 unit/ml veya 5-10 unit/L(SI unit)

Dibukaine inhibisyonu: %79-84

İnterfere edici faktörler

-Gebelik test değerlerini azaltır.

-İlaçlar azaltırlar: Atropin, kafein, kodein, östrojenler, morfin sülfat, neostigmin, oral kontraseptifler, fenotiyazinler, teofilin, kinidin ve vitamin K

Klinik kullanımı

İki tip kolinesteraz vardır. 1.Asetil kolinesteraz (Gerçek kolinesteraz); 2.Pseudo kolinesteraz. Gerçek kolinesteraz eritrositlerde ve sinir dokusunda bulunur, serumda bulunmaz, pseudokolinesteraz serumda bulunur. Suksinil kolin (anestezi esnasında kas gevşetici olarak kullanılır.), pseudokolinesteraz tarafından inaktive edilir. Eğer eksiklik olursa suksinilkolinin etkisi uzar. Sonuçta uzamış kas paralizisi ve apne görülür. 2. test (Dibukain inhibisyonu olur.) genellikle yapılır. Dibukain lokal anestezi bir maddedir, normal pseudokolinesteraz fonksiyonunu inhibe eder. Artmış kolinesteraz seviyeleri amniyotik sıvıda bulunduğu nöral tüp defekti için güçlü bir delildir. Uzamış anestezi, sinir gazı ve organofosforlu insektisit zehirlenmelerinin değerlendirilmesinde kullanılır. Genetik psödokolinesteraz varyantları anestezinin uzamasına neden olur.

Psödokolinesteraz (Serum)

Yükseldiği durumlar

- Hiperlipidemi,
- Nefrozis,
- Diabetes.

Azaldığı durumlar

- Organik fosforlu insektisitlerle zehirlenme,
- Hepatosellüler hastalıklar,
- Genetik psödokolinesteraz varyantları,
- Malnutrisyon,
- Anemi,
- Akut enfeksiyonlar,
- Akut MI,
- Pulmoner embolizm,
- Postoperatif dönem,
- Kronik böbrek yetmezliği,
- Gebeliğin son dönemi,
- Serum albumin konsantrasyonunu düşüren durumlar.

Radioallergosorbent Test (RAST®) (Ig E Antikorları, Multi-Allergen)

Yöntem

Sandwich Radioimmunoassay

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Referans değerler

<u>Sınıf</u>	<u>Yorum</u>
0	Negatif
1	Şüpheli
2	Pozitif
3	Pozitif
4	Güçlü Pozitif
5	Güçlü Pozitif
6	Güçlü Pozitif

Klinik kullanımı

Multi-allergen Ig E antikor testi, bitki polenleri, ev allerjenleri gibi yaygın çeşitli allerjenlere karşı oluşan Ig E antikorlarının varlığında faydalı bir tarama testidir. Bu test serum Ig E ölçümü ile beraber yapıldığında alerjik hastalıklarda çok hassas birinci sıradaki testtir.

RAST® Testi (Ig E Antikorları, Single-Allergen)

Yöntem

İmmunoCAP(FEIA)

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Referans değerler

Sınıf	IgE,ku/L
0	<0.35
1	0.36-0.70
2	0.71-3.50
3	3.51-17.50
4	17.6-50.00
5	50.10-100.00
6	>100.00

Klinik kullanımı

Astma, allerjik rinitis, dermatitis, anafilaksi ve ürtiker gibi allerjik hastalıkların tanısında

Rapamycin (Sirolimus), (Rapamune®)

Yöntem

LC/MS/MS

Başlıca örnek tipi

Tam Kan

Minimum hacim

5 mL

Örnek tüpü – kabı

Mor Kapaklı

Örnek toplama özellikleri

Daha sonraki doz verilmeden önce kan alınmalıdır.

Referans değerler

3-20 ng/ml

Klinik kullanımı

Otolog organ greftlerinin tabii rejeksiyonunu baskılayan makrolid bir antibiyotiktir. Diğer immünosüpresanlardan farklı olarak antijenik ve sitokin (IL-2, IL-4, IL-15) stimülasyonuna cevap olarak görülen T lenfosit aktivasyonunu inhibe eder. Rapamycin, yüksek dozda uygulandığında hiperlipidemiye neden olur.

Renin Aktivitesi (Plazma), (PRA)

Yöntem

RİA

Başlıca örnek tipi

Plazma

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

EDTA'lı tüp (Mor kapaklı)

Referans değerler

Yetişkin/yaşlı ;

	Ayakta (Na kısıtlı diyet);	Ayakta (Normal Na diyet);
20- 39 yaş :	2,9 – 24,0 ng/mL/saat	0,1 – 4,3 ng/mL/saat
> 40 yaş :	2,9 – 10,8 ng/mL/saat	0,1 – 3,0 ng/mL/saat

Çocuk (ng/mL/saat);

0-3 yaş : < 16,6	9-12 yaş : <5,9
3-6 yaş : < 6,7	12-15 yaş : < 4,2
6-9 yaş : < 4,4	15-18 yaş : <4,3

İnterfere edici faktörler

- Gebelik, tuz alımı ve Licorice alımından etkilenir.
- Düşük tuz diyeti ve ayakta durmak değerleri yükseltir.
- Postür etkiler; dik durmak artırırken, yatar pozisyon azaltır.
- Değerler sabah saatlerinde yüksektir. Renin üretiminde diüurnal varyasyon vardır.
- Bazı ilaçlar renin aktivitesini artırır (antihipertansifler, ACE inhibitörleri, diüretikler, östrojenler, oral kontraseptifler ve vazodilatatörler).
- Bazı ilaçlar renin aktivitesini azaltır (Beta-blokerler, klonidin, potasyum, Licorice, rezepin).

Klinik kullanımı

Hipertansiyonun farklı tanılarında kullanılır. Conn sendromlu (hiperaldosteronizm) hastaların %90'ında renin baskılanmıştır. Hipokalemi, hiperkalsüri, düşük renin ve yüksek aldosteron seviyesi olan hipertansif hastaların değerlendirilmesinde kullanılır. Renin ölçümünün en kabul edilmiş kullanım yeri unilateral renal hastalıklardır. DM ve hipertansiyon hastalarının bir kısmı düşük renin ve düşük aldosteron seviyelerine sahiptir. Hipokaleminin sebeplerinden biri olan Bartter sendromunda artmış renin ve aldosteron seviyeleri görülür.

Yükseldiği durumlar

- Esansiyel hipertansiyon,
- Malign hipertansiyon,
- Renovasküler hipertansiyon,
- Kronik böbrek yetmezliği,
- Tuz kaybettirici gastrointestinal hastalıklar (kusma, ishal),
- Addison hastalığı,
- Renin salgılayan tümörler,
- Bartter sendromu,
- Siroz,
- Hiperkalemi,
- Kanama,
- Renal parankimal hastalıklar,
- Elektrolit kaybı,
- Gebelik, OKS kullanımı,
- Konjestif kalp yetmezliği,
- Feokromasitoma,
- Hepatit,
- Diüretikler
- Ayakta durmak,
- Az tuzlu diyet.

Azaldığı durumlar

- Primer aldosteronizm,
- Steroid tedavisi,
- Konjenital adrenal hiperplazi,
- Psödohiperaldosteronizm,
- Hiperkalemi,
- Yüksek tuzlu diyet.

Respiratuar Sinsitial Virüs (RSV) Antikorları (Ig M ve Ig G)

Yöntem

İndirekt İmmunofloresans

Başlıca Örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0,5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek Toplama Özellikleri

BOS örneği ile tanı faydalı değildir.

Referans değerler

Ig M: <1:10

Ig G : <1:10

Klinik Kullanımı

RSV, insan solunum yolu enfeksiyonlarının önemli bir nedenidir. Çok sıklıkla ve ciddi olarak çocuklarda ortaya çıkar ve bronşiolitisin, pnömoninin yaygın bir nedenidir. İleri yaştaki çocuklar ve yetişkinlerde daha orta derecede seyreder ve üst solunum yolunu kapsar.

Retikülin Antikorları

Yöntem

İndirekt İmmunofloresans

Başlıca Örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0,5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Referans değerler

Negatif

Klinik Kullanımı

Gluten-sensitif enteropatili % 60 çocukta ve % 30 yetişkinde Retikülin antikorları bulunur. % 20 oranında dermatitis herpetiformis ve Crohn hastalığında bulunur. Gluten-hassas enteropatinin tanısı ile dermatitis herpetiformis'in tanı ve takibinde kullanılır.

Retikülosit Sayısı

Yöntem

Cell counter

Başlıca örnek tipi

EDTA'lı tam kan

Minimum hacim

0.4 mL

Örnek tüpü – kabı

EDTA'lı tüp (mor kapaklı)

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C
EDTA'lı tam kan	48 saat	60 saat

Örnek toplama özellikleri

Hemolizli örnekler kabul edilmemelidir.

Referans değerler

Yetişkin/yaşlı/çocuk: % 0.5-2

Çocuk: %0.5-3.1

Yeni doğan: %2.5-6.5

Retikülosit indeksi: 1.0

İnterfere edici faktörler

-Gebelik artmış retikülosit sayısına neden olur.

-Otomatik kan sayım cihazları yanlışlıkla Howell-Jolly body içeren eritrositleri, retikülosit gibi görür ve yanlış olarak fazla sayabilir.

Klinik kullanımı

Retikülosit sayısı, konjenital veya akkiz hemolitik anemide artar. Normal yenidoğanlarda ve kronik kan kaybı olan hastalarda da yüksek olabilir.

Yükseldiği durumlar

- Hemolitik anemi,
- Sickle cell anemi,
- Kanama (3-4 gün sonra),
- Post splenektomi,
- Eritroblastozis fetalis,
- Gebelik,
- Lösemi,
- Nutrisyonel anemilerin iyileşme dönemi,
- Anemi tedavisi sırasında.

Azaldığı durumlar

- Pernisiyöz anemi,
- Folik asit eksikliği,
- Adrenokortikal hipofonksiyon,
- Aplastik anemi,
- Radyasyon tedavisi,
- Kemik iliği yetmezliği,
- Anterior hipofiz hipofonksiyonu,
- Kronik enfeksiyon,
- Siroz,
- Malignansi,
- Renal hastalıklar,
- Demir eksikliği anemisi,
- Megaloblastik anemi,
- Kronik hastalık anemisi,
- Sideroblastik anemi.

Ribonükleoprotein Antikorları (RNP Antikorları)

Yöntem

EİA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Referans değerler

<20 unit (negatif)

20-25 unit (sınırdaki)

≥ 26 unit (pozitif)

Klinik Kullanımı

Sistemik Romatizma hastalıklarında (Konnektif doku hastalıkları) ENA'ya karşı antikorlar bulunur. Bu antikor sistemleri; Nükleer ribonükleer protein (RNP); Smith (Sm); Sjogren sendromu A (SSA [Ro]), ve Sjogren sendromu B SSB [La] dir. SLE vakalarının % 50 kadarında ve başta mikst bağ dokusu hastalığı (MCTD) olmak üzere diğer bağ dokusu hastalıklarında bulunur. MCTD'de ds DNA veya Sm antikorlarının bulunmamasına rağmen RNP antikorlarının yüksekliği ile karakteristiktir. IFA tekniği ile yapılan antinükleer antikor çalışmalarında benekli tipte boyanma modeline neden olur.

Ristosefin Kofaktör (Plazma) **(Ristosefin Von Willebrand Kofaktör (VWF)** **Aktivitesi)**

Yöntem

Aglütinasyon

Başlıca örnek tipi

Sitratlı plazma

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Mavi kapaklı tüp

Örnek saklama

Örnek alındıktan sonra plazma hemen ayrılmalı, soğuk ortamda muhafaza edilmeli.

İnterfere eden maddeler:

- VWF hastalığı bulunmamasına rağmen 0 kan grubundan olan kişilerde aktivite düşük bulunabilir.
- Orta dereceli vWF hastalığı gebelik veya estrojen tedavisi alanlarda ristosefin kofaktör aktivitesinin yüksekliğinden dolayı gizlenebilir.

Referans değerler

%50-150

Klinik Kullanımı

Ristosefin trombositopeniye yol açan yan etkilerinin belirlenmesinden sonra kullanımdan kaldırılan bir antibiyotiktir. vWF ile bir araya geldiğinde trombositlerin agregasyonuna neden olur. Ristosefin kofaktör aktivitesi von Willebrand hastalığının teşhisinde kullanılabilir en spesifik testtir. Hastalığın bütün tiplerinde düşük bulunur. Hemofililerde normaldir. Bu nedenle hemofililerle VWF hastalığı arasında ayırıcı tanıda kullanılabilir.

Ritonavir (Norvir)

Yöntem

HPLC

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek toplama özellikleri

Cisapiride, haloperidol, Loxapine, medazepam ve prazepam ile interferans yapar.

Referans değerler

Pik konsantrasyonu (dozdan 2 saat sonra):8-14 µg/ml

İdame konsantrasyonu (sonraki b.i.d. dozundan önce):1-6 µg/ml

Klinik kullanımı

HIV Enfeksiyonunun tedavisinde kullanılan anti-retroviral bir ilaçtır. Bir proteaz inhibitörüdür.

Rocky Mountain Spotted Fever Antikorları (Ig G)

Yöntem

İndirek immünofloresans

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek toplama özellikleri

Rickettsia rikettsii Ig M sınıfı antikorların saptanmasında yararlı değildir.

Referans değerler

Anlamli olmayan titre :Ig G : $\leq 1:32$

Sınırdan anlamli : Ig G : $1:64$

Yakın zamandaki enfeksiyon titresi : Ig G : $\geq 1:128$

Normal : Ig G : $\leq 1:32$

Enfeksiyon pozitif :4 kat yüksek titre

Klinik kullanımı

İnsana kene ile bulaşan Rickettsia rikettsii tarafından oluşan akut ateşli bir hastalıktır. 3-12 günlük inkübasyon periyodundan sonra, anorexia, açıkça belli olmayan hastalık hali, depresyon ve üşüme gelişir. Takiben ciddi eklem ve kas ağrıları ile baş ağrısı gelişir.

Romatoid Faktör (RF)

Yöntem

Enzim immünoassay

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	+4°C	-20°C
Plazma	14 gün	2ay

Referans değerler

< 20 IU/mL

İnterfere edici faktörler

-Yaşlı hastalar hatalı pozitif sonuç verebilirler.

Klinik kullanımı

Romatoid Artrit (RA); birçok eklemi özellikle metakarpal ve phalangeal eklemleri etkileyen inflamatuvar bir hastalıktır. Bu hastalıkta synovial membranlarda lenfositler tarafından anormal immunoglobulin G (Ig G) antikorları oluşturulur. Bu Ig M ve Ig G antikorları anormal synovial antijenik Ig G ile reaksiyona girerek immun kompleksleri oluştururlar. Bu immun kompleksler kompleman sistemini aktive ederek eklemi hasara uğrattırır. Reaktif IgM (=RF): Testinde Ig M antikorlarının saptanmasına yöneliktir. IgG'ye karşı kanda dolaşan antikorlardır.

Yükseldiği durumlar

- Romatoid artrit,
- Miks bağ dokusu hastalıkları(SLE),
- Kronik viral enfeksiyon,

Romatoid Faktör (RF)

- Subakut bakteriyel endokardit,
- Tuberküloz,
- Kronik hepatit,
- Dermatomyozit,
- Skleroderma,
- İnfeksiyöz mononükleozis,
- Lösemi,
- Siroz,
- Sifiliz,
- Böbrek hastalıkları,
- Sjögren hastalığı.

Rotavirüs Antijeni

Yöntem

Abbott'un TESTPACK^R kiti; EIA

Başlıca örnek tipi

Gaita

Minimum hacim

1 gr

Örnek tüpü – kabı

Gaita kabı

Referans değerler

Rota virüs negatif veya Rota virüs pozitif diye rapor edilir.

Klinik kullanımı

Rota virüs özellikle çocuklarda (6 ay-2 yaş) görülen non bakteriyel gastroenteritin en sık nedenidir. Sublinik enfeksiyonlardan orta derece ishal ile ciddi ve öldürücü dehidratasyona neden olur.

Rubella Antikorları (Ig M)

Yöntem

EIA (Rubazyme-M) Abbott

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Referans değerler

Negatif

Klinik kullanımı

Hipotalamik-Rubella veya Alman kızamığı (3 günlük kızamık) 3 gün süren maküler raşla karakterize bir hastalıktır. Son zamanlarda geçirilmiş veya konjenital kızamığın saptanmasında kullanılır. Tüm yaş gruplarında akut enfeksiyonun saptanmasında Ig M sınıf antikorların ölçümü tavsiye edilir. 2. Trimestr'dan sonraki maternal enfeksiyon hasara neden olmaz. Hamileliğin birinci trimestrinde geçirilen enfeksiyonlar fetal ölüme neden olur. Ig seviyesine bakılarak aşılama yapılabilir.

Rubella Antikorları (Ig G)

Yöntem

IMx Rubella IgG antikor tayini (MEİA)

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Referans değerler

< 10 IU / ml Immun değil

≥ 10 IU / ml Immun değil

Klinik kullanımı

Aşı durumunu saptamak için rubella virusuna karşı gelişen IgG antikorlarını kantitatif ölçmek için kullanılır. Primer postnatal rubella enfeksiyonu orta seyirli makulapapular raş, ateş ve lenfadenopati ile karakterize kendi kendine iyileşen bir hastalıktır. İn utero enfeksiyonlar özellikle hamileliğin ilk 4 ayı esnasında gelişirse fetüse ciddi zarar verebilir.

Safra Asitleri

Yöntem

Enzimatik

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı), 10-14 saatlik sabah açlığı veya yemekten sonraki 2.saatte kan alınmalıdır.

Referans değerler

Açlık : 0-10 $\mu\text{mol/L}$

Tokluk : 0-15 $\mu\text{mol/L}$

Klinik Kullanımı

Açlık safra asiti düzeyinin yüksek olması hepatik klirens bozukluğunun bir göstergesidir.

Yükseldiği durumlar

-Hepatobiliyer bozukluğu olan bireylerde postprandiyal safra asit konsantrasyonunda belirgin azalma olur.

Toklukta yüksek olan durumlar :

- Viral hepatitler
- Portal ven trombozu
- Alkolik karaciğer hastalığı
- Budd-Chiari sendromu
- Siroz
- Kolanjit
- Hepatit
- Wilson hastalığı
- Kolestaz
- Hemakromatoz
- Primer hepatoma
- İlaçların neden olduğu karaciğer hasarı
- Kistik fibrosiz
- Neonatal hepatit sendromu
- Biliyer atrezi

Salisilat (ASA, Asetilsalisilik Asit)

Yöntem

FPIA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Referans değerler

Analjezik konsantrasyon: 2-10 mg/dl

Antienflamatuar konsantrasyon: 15-30 mg/dl

Toksik konsantrasyon: > 30 mg/dl

Klinik Kullanımı

Aspirin analjezik, antienflamatuar ve antipiretik olarak kullanılır. Tedavi dozunun optimize edilmesi, toksisite vakalarının teşhis ve takibinde kullanılır.

Sc1 70 Otoantikorları (Serum)

Yöntem

EIA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Referans değerler

<20 Unit (negatif)

20-25 unit (sınırdaki)

≥20 unit (pozitif)

Klinik Kullanımı

Sc1 70 (topoizomeras I) 70 kD ağırlığında ekstrakte edilebilen nükleer bir antijendir. Bu antijene yönelik antikörlerin skleroderma (sistemik skleroz) hastalığına spesifik olduğu kabul edilmektedir. Hastaların % 60 kadarında pozitif bulunur, scl 70 antikörleri özellikle yaygın kutanöz hastalığı ve interstisyel pulmoner fibrozisi olanlarda pozitif bulunur.

Seks Hormon Bağlayıcı Globulin (SHBG; Testesteron-Estradiol Binding Globulin)

Yöntem

ECLIA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C	-20°C
Serum	7 gün	7 gün	2 ay

Referans değerler

Erkek : 13-71 nmol/L

Kadın : 18-114 nmol/L

Klinik kullanımı

SHBG, karaciğerde sentezlenen bir glikoproteindir. Dolanımında androjen ve östrojenleri taşır. SHBG aynı zamanda tiroid hormonlarına doku cevabının bir indeksi gibi görev yapar. SHBG seviyesi östrojenler ve tiroid hormonlarının pozitif kontrolü altındadır ve androjenler tarafından baskılanır. Testesteron ve androjenler gibi gonadal hormonlar SHBG tarafından bağlanarak dolaşımında taşınır.

Yükseldiği durumlar

- Hipertiroidizm,
- Testiküler feminizasyon,
- Siroz,
- Erkek hipogonadizmi,
- Gebelik,
- Oral kontraseptif kullanan kadın,
- Prepubertal çocuk.

Azaldığı durumlar

- Hirsütizm,
- Virilizasyon,
- Obez postmenapozal kadın,
- Diffüz saç kaybı olan kadında.

Semen Analizi

Yöntem

Spermiyogram. Mikroskopik inceleme

Başlıca örnek tipi

Taze semen, örnek laboratuarda verilmeli veya en geç yarım saat içinde çevre koşullarından korunarak laboratuara ulaştırılmalıdır.

Referans değerler

Sperm volümü ≥ 2.0 mL

Sperm sayısı $\geq 20 \times 10^6$

pH: 7,2 - 8.0

Supravital boyama : \geq %75 canlı

Motilite : \geq %50

Derece : 3 veya 4

Normal oval : \geq % 30

Germinal hücre/ml: $< 4 \times 10^6$ (normal)

$\geq 4 \times 10^6$ (olası spermatogenez bozukluğu)

WBC/ml : $< 1 \times 10^6$ (normal)

$\geq 1 \times 10^6$ (olası genital kanal enfeksiyonu)

Klinik Kullanımı

Erkek infertilitesinin değerlendirilmesinde 1. kademe testi olarak kullanılır. Spermac boyalı preparat hazırlanarak kruger kriterlerine göre sperm hücrelerinin morfolojisi değerlendirilir.

Semende Fruktoz Tayini

Yöntem

Kolorimetri

Başlıca örnek tipi

Semen, örnek laboratuarda verilebileceği gibi temiz, ağzı kapaklı kap içinde dışardan da getirilebilir.

Referans değerler

Pozitif

Klinik Kullanımı

Fruktoz, erkek üreme sisteminde, seminal veziküllerde üretilerek, ejakulasyon sırasında semen içine salınır. Sperm motilitesinin sağlanmasında, enerli kaynağı olarak rolü vardır. Sperm içermeyen ve fruktoz negatif ejakülat, seminal veziküllerin bulunmadığını seminal veziküllere açılan vas deferansın bulunmadığını veya seminal veziküllerde tıkanıklık bulunduğunu düşündürür.

Azospermi vakalarında ve ejakulat miktarı düşük olan kişilerde, seminal veziküllerle ilgili bir sorun olup olmadığının değerlendirilmesi amacıyla kullanılır.

Selenyum (Serum)

Yöntem

ECLIA

Başlıca örnek tipi

Plazma, Serum

Minimum hacim

1 mL

Örnek tüpü – kabı

Mor kapaklı tüp

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C	-20°C
Heparinli Plazma	14 gün	2 ay	2 ay
EDTA'lı plazma	14 gün	2 ay	2 ay

Örnek toplama özellikleri

Örneğin alınacağı bölge çok iyi temizlenmelidir.

Referans değerler

95-160 ng/ml (0.15 ppm)

Klinik kullanımı

Selenyum esansiyel bir elementtir. Organik hidroperoksitlerin yıkımını katalizleyen glutatyon peroksidaz (GSH-Px) aktivitesi için gerekli bir kofaktördür. Eksikliğinde serbest radikal birikimi olur. Kalp kası selenyum eksikliğinde çok etkilenir. Selenyum normal suplementasyonu serum konsantrasyonunu 90 ng/ml'ye yükseltir, günlük alım (4 ppm) yükselirse toksik etkisi görülür. Selenyumun kanseri baskıladığına dair kanıt yoktur.

Yükseldiği durumlar

- Retiküloendotelial sistem tümörlerinde,
- Endüstriyel toksisite.

Azaldığı durumlar

- GİS kanserleri,
- Gebelik,
- Malnütrisyon,
- Hepatitler,
- Siroz,
- Total parenteral nutrisyon.

Serbest PSA

Yöntem

ECLİA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek toplama özellikleri

Örnek saklanacaksa 4 saat içinde dondurulmalıdır.

Örnek saklama

-20°C

Serum

24 saat

Referans değerler

> 0,15 %

Klinik kullanımı

Yüzde serbest PSA prostat kanseri riski ile ters orantılıdır. Artmış total PSA ve düşük (% serbest PSA) prostat kanseri bulunma olasılığının artmış olduğunu gösterir. Tersine düşük total PSA seviyeleri ve artmış % serbest PSA seviyeleri prostat kanseri bulunma olasılığının düşük olduğunu gösterir.

Yükseldiği durumlar

- Prostat Ca,
- Prostatitler,
- Benign prostat hipertrofleri,
- Prostat enfarktleri,
- Prostat manuplasyonları,
- Yaş.

Serbest T3 (Triiyodotironin, FT3)

Yöntem

ECLIA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	+4°C	-20°C
Serum	4 gün	2 ay

Referans değerler

1,8 - 4,2 pg/mL

SI ünite dönüşüm katsayısı

$\times 0,154 = \text{nmol/L}$

Örnek toplama özellikleri

Hemolizli, sarılıklı ve lipemik serumlarla çalışılmaz.

İnterfere edici faktörler

-FT₃ hipotiroidizm için hassas bir test değildir.

Klinik kullanımı

Normal olarak triiyodotironin (T₃) tiroksin bağlayıcı globuline ve albumine bağlı olarak dolaşımda bulunur. Bunun %0.3'ü serbesttir ve aktif formdadır. Tiroid fonksiyonlarının ve bağlayıcı protein durumunun değerlendirilmesinde kullanılır. Hipertiroidizmde eğer TSH seviyesi düşük fakat FT₄ seviyesi normale T₃ ölçümü yapılmalıdır. Serum T₃ konsantrasyonu hipertiroidizm esnasında sıklıkla daha erken yükselir ve T₄ konsantrasyonundan daha yüksek konsantrasyona çıkar. Hipertiroidizm ve T₃ tiroksinosisinde serum FT₃ düzeyi artarken hipotiroidizmde azalır. Ayrıca kronik hastalığı olan veya uzun süre hastanede olan kişiler ötiroid olsalar bile FT₃ düzeyi düşük bulunabilir. Total T₃'ün yaklaşık %0,2-0,5'i FT₃'dür.

Yükseldiği durumlar

-Tiroksinosis,
-Aşırı tiroid hormon replasmanı.

Serbest T4 (Serbest Tiroksin, FT4)

Yöntem

ECLIA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4 °C	-20 °C
Serum	24 saat	7 gün	2 ay

Örnek toplama özellikleri

Hemolizli, sarılıklı, lipemik serumlarla çalışılmaz.

Referans değerler

0,8 - 1,9 ng/dL

SI ünite dönüşüm katsayısı

x12,9=nmol/L

İnterfere edici faktörler

- Yenidoğanlar, bebekler ve yetişkinlerden daha yüksek değerlere sahiptir.
- Radyoizotoplar sonucu değiştirir (RIA yöntemini etkiler).
- Bazı ilaçlar artırır: Heparin, aspirin, danazol, propranolol.
- Bazı ilaçlar azaltır: Furosemid, fenitoin, metadon, rifampisin.

Klinik kullanımı

TSH değişimlerini, hiper ve hipotiroidizmi değerlendirmek amacıyla 2. sırada istenen testtir. FT4, protein bağlanma durumundan bağımsız olarak tiroid fonksiyonlarının değerlendirilmesinde

Serbest T4 (Serbest Tiroksin, FT4)

kullanılır. T4 ve T3 kanda serbest ve protein bağılı hormonlar olarak eşit miktarda dolaşırlar. Konsantrasyondaki veya TBG afinitesindeki değişim veya diğer transport proteinleri serumdaki total hormon konsantrasyonlarını büyük oranda etkilerler. Serbest hormon bu bağlayıcı proteinlerin değişkenliklerinden etkilenmez, bağımsızdır ve hemen hemen sabit kalır. Total T4'ün yaklaşık %0,02-0,04'ü FT4'tür.

Yükseldiği durumlar

- Graves Hastalığı,
- Plummer Hastalığı,
- Toksik Tiroid Adenomu,
- Akut Tiroiditis,
- Artifisiyal Hipertiroidizm,
- Struma Ovari.

Azaldığı durumlar

- Kretinizm,
- Cerrahi Ablasyon,
- Miksödem,
- Hipofizer yetmezlik,
- Hipotalamik yetmezlik,
- İyot Yetersizliği,
- Böbrek yetmezliği,
- Cushing Hastalığı,
- Siroz,
- İlerlemiş Kanser.

Serotonin (5-OH Triptamin)

Yöntem

HPLC

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

2 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek toplama özellikleri

Son 72 saat içinde serotonin içeren gıdalar tüketilmemiş olmalıdır.
(muz, ceviz, domates, patlıcan, fındık, fıstık, avokado, gibi)

Referans değerler

>15 yaş 50-230 ng/mL

Klinik Kullanımı

Karsinoid tümör tanı ve tedavi takibinde kullanılır.

Sertralin (Zoloft®)

Yöntem

HPCL

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Referans değerler

SERTRALİN

Pik: 100-200 ng/ml

İdame dozu:20-50 ng/ml

Toksik konsantrasyon:500 ng/ml

DESMETİLSERTRALİN

Pik:200-300 ng/ml

İdame dozu:30-100 ng/ml

Klinik Kullanımı

Depresyon tedavisinde kullanılan, bir serotonin selektif reuptake inhibitörü (SSRI)'dür. Bu test sertraline ve desmetilsertralinin kan serum konsantrasyonunun saptanmasında kullanılır.

Seruloplazmin

Yöntem

Nefelometrik

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

1 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Referans değerler

25 - 63 mg/dL

SI ünite dönüşüm katsayısı

$\times 10 = \mu\text{mol/L}$

İnterfere edici faktörler

- Seruloplazmin enfeksiyonlardan etkilenir,
- Gebelik ve doğum kontrol hapları seruloplazmin değerini arttırır,
- Wilson hastalarında seruloplazmin daima olarak düşük değildir.

Klinik kullanımı

Seruloplazmin, Cu^{+2} iyonlarını %95 oranında dolaşımında taşır. Seruloplazmin ayrıca ferrooksidaz olarak görev yapar ve Fe^{+2} yi Fe^{+3} e çevirmede rol alır. Wilson hastalığı klinik tanısını desteklemede kullanılır. Siroz, karaciğer hastalıkları, etyolojisi bilinmeyen santral sinir sistemi hastalıkları ve lentiküler nükleus lezyonuna bağlı nörolojik semptomların değerlendirilmesinde kullanılır.

Yükseldiğı durumlar

- Gebelik,
- Östrojen,
- Oral kontraseptif kullanımı,
- İnflamasyon,
- Doku nekrozu,
- Osteosarkomlar,

Seruloplazmin

- Bilier siroz,
- Travmalar.

Azaldığı durumlar

- Wilson hastalığı,
- Menkes Kinky Hair sendromu,
- Gastroenteropatiler.

Siklosporin

Yöntem

FPIA, HPLC

Başlıca örnek tipi

EDTA' lı plazma

Minimum hacim

1 mL

Örnek tüpü – kabı

Mor kapaklı tüp

Örnek saklama

Örnek son dozdan 12 saat sonra veya sonra ki dozun alınma zamanında, ilaç alınmadan alınmalıdır. Hastanın son ilaç kullanma zamanı ve dozu belirtilmelidir.

Referans değerler

Böbrek transplantasyonunun sonrasında genellikle ilk 2 ay içinde 100-300 ng/mL daha sonra 75-200 ng/mL yeterlidir.

< 90 ng/ml düzeyinde tedavi dozu yetersizdir.

Toksik konsantrasyon : > 400 ng/mL

Klinik kullanımı

Başta böbrek, karaciğer ve kalp olmak üzere organ transplantasyonlarından sonra bağışıklık sisteminin baskılanması amacıyla kullanılan bir ilaçtır. Siklosporin idrarla magnezyum atılımını artırdığından nörolojik yan etkiler magnezyum düşüklüğü ile ilişkili olabilir.

Sitrat (Sitrik Asit) (İdrar)

Yöntem

Spektrofotometrik, enzimatik

Başlıca örnek tipi

Serum, 24 saatlik idrar

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek toplama özellikleri

İdrarı toplamaya başlamadan önce 10 g. Borik asit veya 6N HCL den 10 ml kaba konmalıdır.

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C	-20°C
Serum	8 saat	30 gün	30 gün
24 saatlik idrar(borik asitli)	24 saat	14 gün	2 ay
24 saatlik idrar(HCL'li)	24 saat	14 gün	2 ay

Referans değerler

İdrar(24 saatlik) >15 yaş

Erkek: 116-931 mg/gün

Kadın: 252-1164 mg/gün

İnterfere edici faktörler

-pH' yı, K ve Mg düşüren ilaçlar idrar sitratını da düşürür,

-pH' yı, K ve Mg yükselten ilaçlar idrar sitratını da yükseltirler, bu durum hastaların tedavisinde göz önünde bulundurulmalıdır.

Klinik kullanımı

İdrar sitratı yine idrardaki kalsiyum ile bağlanarak böbrek taşı oluşumunu önler. O yüzden düşük sitrat miktarının böbrek taşı oluşumu için risk olduğu düşünülür. İdiopatik kalsiyum taşı olan hastalarda kontrol grubuna göre üriner sitrat ekskresyonu anlamlı olarak daha düşük bulunmuş. Hipositratüri, enterik hiperoksalürisi olan ve renal tübüler asidozdan dolayı ürolitiazis gelişen hastalarda sık görülen bir durumdur. Kalsiyum içeren taşların ve renal tübüler asidozun tanı ve takibinde kullanışlıdır. İdrardaki sitrat özellikle kalsiyum içeren renal taş olumuna engel olur.

Sm Otoantikor

Yöntem

EIA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0,5 mL

Örnek tüpü – kabı

Kırmızı kapaklı tüp

Referans değerler

Negatif

Klinik Kullanımı

Sm antijeni, B, B1, D, E, F gibi ağırlıkları 11-26 kD arasında değişen çeşitli protein otoantijenleri içeren küçük bir nükleer ribonükleoproteindir. Bu antijenlere yönelik otoantikörlerin bulunması Lupus Eritematosus'a spesifiktir. Ancak bu antikörler, hastaların yalnızca %30 kadarında bulunur. Hastalarda antikörlerin düzeyi hastalığın aktivitesi ile ilişkilidir.

Sodyum (Na) (Serum)

Yöntem

ISE

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek toplama özellikleri

Aşırı lipemi, pseudohiponatremiye neden olur. Aşırı lipemik serumlar ultrasantrifugasyon ile berraklaştırılmalıdır.

Referans değerler

Yetişkin / yaşlı	: 136 - 145 mEq/L (mmol/L)
Çocuk	: 136 - 145 mEq/L (mmol/L)
İnfant	: 134 - 150 mEq/L (mmol/L)
Yenidoğan	: 134 - 144 mEq/L (mmol/L)

Olası kritik değerler:

<120 veya >160 mEq/L

SI ünite dönüşüm katsayısı

x1 = mEq/L

İnterfere edici faktörler

-Yakın zamandaki travma, cerrahi veya şok artan seviyelere neden olur,

-Bazı ilaçlar artırır: Anabolik steroidler, antibiyotikler, klonidin, kortikosteroidler, antitussifler, laksatifler, metildopa, karbenisilin, östrojenler ve oral kontraseptifler

-Bazı ilaçlar azaltır: Karbamazepin, diüretikler, sodyum içermeyen IV sıvılar, sülfanilüre, triamteren, ACE inhibitörleri, haloperidol, heparin, nonsteroidal antiinflamatuvar ilaçlar (NSAID), trisiklik antidepresanlar ve vazopressin.

Sodyum (Na) (Serum)

Klinik kullanımı

Ekstrasellüler sıvının en büyük katyonudur. Plazma sıvısının her litresindeki inorganik katyonunun 154 mmol'ünün %90'ını oluşturur. Bu yüzden plazma osmolalitesinin yarısından sorumludur. Ekstrasellüler sıvının su dağılımının düzenlenmesinde en büyük rolü oynar.

Yükseldiği durumlar

1. İzovolemik hipernatremi

- Diabetes İnsipidus (DI) (nörojenik ve nefrojenik),
- Cilt kaybı (hiperemi).

2. Hipervolemik hipernatremi

- İatrojenik (hipernatremik solüsyonların uygulanması),
- Aşırı mineralokortikoid (Conn's sendromu, Cushing's sendromu),
- Tuz alımı.

3. Hipovolemik hipernatremi (su ve Na⁺ kaybı (H₂O kayıp > Na⁺))

- Böbrek kaybı (diüretik, plikosüria),
- GI, solunumsal, cilt kayıpları,
- Adrenal kayıplar.

Azaldığı durumlar

1. Hipotonik hiponatremi

- İzovolemik hiponatremi;
- SIADH (ADH'nin uygunsuz salınımı sendromu),
 - Su intoksikasyonu,
 - Böbrek yetersizliği,
 - Reset osmostat (kronik aktif TB, carcinomatosis),
 - Glukokortikoid eksikliği (hipopituitarizm),
 - Hipotiroidizm,
 - Thiazid diüretikleri,
- Hipovolemik hiponatremi;
- Böbrek kayıpları,
 - Ekstrarenal kayıplar (GI; kusma, diyare),
 - Adrenal yetersizlik.

Hipervolemik hiponatremi;

- a. Kronik kalp yetmezliği,
- b. Nefrotik sendrom,
- c. Siroz,
- d. Gebelik,

2. İzotonik Hiponatremi=Normal serum osmolalite

- a. Psödohiponatremi (artmış serum lipid ve proteinleri),
- b. İzotonik infüzyon (glukoz, mannitol).

3. Hipertonik hiponatremi=Artmış serum osmolalite

- a. Hiperglisemi: **kan şekerindeki normalin üzerindeki her 100 mg/d'lük artış plazma Na konsantrasyonunu 1.6 mEq/L düşürür.**
- b. Hipertonik infüzyonlar (glukoz, mannitol).

Sodyum (Na) (İdrar)

Yöntem

ISE

Başlıca örnek tipi

Spot/24 saatlik idrar

Minimum hacim

1 mL

Örnek tüpü – kabı

İdrar kabı

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C	-20°C
Spot	14 gün	14 gün	2 ay
24 saatlik	14 gün	14 gün	2 ay

Örnek toplama özellikleri

Soğuk ortamda saklanmalıdır.

Referans değerler

Spot/24 saatlik idrar 40-220 mmol/gün

İnterfere edici faktörler

- Diyetle tuz alımı sodyum seviyelerini artırır,
- Değişen böbrek fonksiyonları değerleri etkiler,
- İlaçlar artırır: Antibiyotikler, antitussifler, laksatifler ve steroidler
- İlaçlar azaltır: Diüretikler [örn.: furosemid (Lasix)] ve steroidler

Klinik kullanımı

Ekskrete edilen sodyum miktarı alımla orantılıdır. Ayrıca hidrasyonda önemlidir.

Yükseldiği durumlar

- Dehidratasyon,
- Açlık,
- Adrenokortikal yetmezlik,

Sodyum (Na) (İdrar)

- Diüretik tedavisi sırasında,
- Hipotiroidizm,
- SIADH,
- Diabetik ketoasidoz,
- Gebelik toksemisi,
- Hipoaldosteronizm,
- Tuz kaybettiren nefrit.

Azaldığı durumlar

- Konjestif kalp yetmezliği,
- Malabsorbsiyon,
- Diare,
- Böbrek yetersizliği,
- Cushing sendromu,
- Aldosteronizm,
- Diaforezis,
- Pulmoner amfizem
- Yetersiz Na alımı,
- Adrenokortikal hiperfonksiyon,
- Glomerüler filtrasyon hızının azaldığı durumlar
- Premenstrüel sodyum ve su retansiyonu.

Sodyum (BOS)

Yöntem

ISE

Başlıca örnek tipi

BOS

Minimum hacim

1 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Referans değerler

142 - 150 mEq/L

Na-Nitroprussiat Testi (İdrar)

Yöntem

Kolorimetrik

Başlıca örnek tipi

Spot idrar

Minimum hacim

5 mL

Örnek tüpü – kabı

İdrar kabı

Örnek toplama özellikleri

Soğuk ortamda muhafaza edilmelidir. Soğuk ortamda taşınmalıdır.
Sabah ilk idrar tercih edilmelidir.

Referans değerler

Negatif

Klinik Kullanımı

Sistinüri tanısında kullanılır.

Spesifik Ig E

Yöntem

FEIA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0,5 mL

Örnek tüpü – kabı

Kırmızı kapaklı tüp

Referans değerler

Negatif

Klinik Kullanımı

Allerji hastalıkları tanısında birinci kademe testidir. Allerjik hastalık bulguları gösteren bireylerde, allerjik reaksiyona yol açan allerjenin belirlenmesi amacıyla uygulanır.

Astım, allerjik rinit, dermatit, anafilaksi ve ürtiker gibi hastalıkların araştırılması sırasında kullanılır.

Sükroz Hemoliz Testi (Şeker Su Testi)

Yöntem

Kalitatif değerlendirmeye dayalı tüp yöntemi

Başlıca örnek tipi

Hastadan ve aynı kan grubundan sağlıklı bir kişiden alınmış 3 ml EDTA' lı kan ve 5 ml serum

Referans değerler

Lizis	<%5	Negatif
	%6-10	Şüpheli
	>%10	Pozitif

Klinik Kullanımı

Paroksizmal nokturnal hemoglobinüri, kırmızı kan hücrelerini kompleman sistemine hassas hale getiren sonradan ortaya çıkan bir hastalıktır. Paroksizmal nokturnal hemoglobinüri taraması amacıyla kullanılan bir testtir. Test neticesinin negatif çıkması PNH bulunma olasılığını büyük ölçüde ekarte ettirir. Testin pozitif bulunması halinde PNH tanısına ulaşılması için neticenin HAM testi ile teyit edilmesi tavsiye edilir.

Şeker Kromatografisi

Yöntem

Kağıt kromatografisi

Başlıca örnek tipi

Spot idrar

Minimum hacim

2 mL

Örnek tüpü – kabı

İdrar kabı

Klinik kullanımı

Glukozürinin değerlendirilmesinde kullanılır.

Takrolimus (FK-506) (Prograf®)

Yöntem

MEIA

Başlıca örnek tipi

EDTA'lı tam kan

Minimum hacim

2 mL

Örnek tüpü – kabı

Mor kapaklı tam kan tüpü

Hastanın hazırlanması

Örnek, hastanın ilaç alması gerektiği zamanda, ilacın alınmasından hemen önce alınmalıdır.

Referans değerler

Tedavi dozu: 5-20 ng/ml

Toksik doz: >40 ng/ml

Klinik kullanımı

Başlangıçta FK506 olarak adlandırılan Tacrolimus immunosüpresif özelliğe sahip makrolid grubundan bir antibiyotiktir. Otolog organ transplantasyonlarının rejeksiyonunun baskılanması amacıyla kullanılır. Yüksek dozlarda nörotoksite ve nefrotoksiteye neden olur. Transplantasyon sonrasında karaciğer transplantlı hastalarda 4-10 ng/ml, renal transplantlı hastalarda 6-12 ng/ml, kemik iliği transplantlı hastalarda 10-20 ng/ml arasında tutulması hedeflenir.

Tam İdrar

Yöntem

Strip + mikroskopi

Başlıca örnek tipi

Spot idrar (orta idrar tercih edilmeli)

Minimum hacim

10 mL

Örnek tüpü – kabı

İdrar kabı

Örnek toplama özellikleri

Örnek kirliliği kapla verilmemeli, uzun süre beklememeli, menstrüel dönemde verilmemeli.

Referans değerler

Görünüm : Berrak

Renk : Kehribar sarısı

Koku : Aromatik

pH : 4,6-8,0 (Ortalama 6,0)

Protein : Yok veya <8 mg/dL

50-80 mg/24 saat (dinlenme halinde)

<250 mg/24 saat (egzersiz halinde)

Dansite : Yetişkin : 1005-1030 (genellikle 1010-1025)

Yaşlı : yaş arttıkça değerler azalır.

Yenidoğan: 1001-1020

Lökosit esteraz : Negatif

Nitrit : Negatif

Ketonlar : Negatif

Kristal : Negatif

Mumlar : Negatif

Glukoz : Negatif (yeni idrar örneği)

50-300 mg/gün (24 saatlik örnek)

Beyaz küreler : 0-4 / her sahada

(İökosit)

Kırmızı küreler : 0-2 / her sahada

RBC mum : Yok

ANORMAL BULGULAR:

Görünüm ve renk:

- Bakteri,
- Eritrositler,
- Bazı yiyecekler (Havuç),
- İlaç tedavisi,
- Dehidratasyon,
- Overhidrasyon,
- Diabetes inspidus,
- Ateş,
- Aşırı terleme,
- Sarılık.

Koku:

- İnfeksiyon,
- Ketonüri,
- Rektal fistül,
- Maple syrup urine disease,
- Fenilketonüri,
- Karaciğer yetersizliği.

pH:

Yükseldiği durumlar

- Respiratuar alkaloz,
- Metabolik alkaloz,
- Üre oluşturan bakteriler,
- Vejetaryen diyet,
- Amonyak oluşturma yetersizliği ile birlikte olan böbrek yetersizliği
- Gastrik suction,
- Kusma,
- Diüretik tedavi,
- Renal tubuler asidoz,
- İdrar yolları enfeksiyonu.

Azaldığı durumlar

- Metabolik asidoz,
- Diabetes mellitus,
- İshal,
- Açlık,
- Respiratuar asidoz,
- Amfizem,
- Uyku,
- Ateş,

Tam İdrar

Protein:

Yükseldiği durumlar

- Nefrotik sendrom,
- Diabetes mellitus,
- Multiple myeloma,
- Preeklampsi,
- Glomerulonefrit,
- Konjestif kalp yetersizliği,
- Malign hipertansiyon,
- Polikistik hastalık,
- Diabetik glomeruloskleroz,
- Amiloidoz,
- SLE,
- Goodpasture's sendromu,
- Renal ven trombozu,
- Ağır metal zehirlenmesi,
- Galaktozemi,
- Bakteriyel pyelonefrit,
- Nefrotoksik ilaç tedavisi,
- Mesane tümörü.

Dansite:

Yükseldiği durumlar

- Dehidratasyon,
- Hipofiz tümörü veya travma sonucu SIADH,
- Böbrek kan akımının azalması (Kalp yetersizliği, renal arter stenozu, hipotansiyon)
- Glikozüri veya proteinüri,
- Su kısıtlaması,
- Ateş,
- Aşırı terleme,
- Kusma,
- İshal,
- X ray kontrast boyası.

Azaldığı durumlar

- Overhidrasyon,
- Diabetes İnspidus,
- Böbrek yetersizliği,
- Diürez,
- Hipotermi,
- Glomerulonefrit,
- Pyelonefrit,

Eritrosit yüksekliği:

- Glomerülonefrit,
- İntersitisyel nefrit,
- Akut tubuler nekroz,
- Pyeloneferit,
- Böbrek travması,
- Böbrek tümörü,
- Böbrek taşı,
- Sistit,
- Prostatit,
- Travmatik mesane kateterizasyonu.

Eritrosit silendiri yüksekliği:

- Glomerulonefrit,
- Subakut bakteriyel endokardit,
- Renal infarkt,
- Goodpasture's sendromu,
- Vaskulit,
- Orak hücreli anemi,
- Malign hipertansiyon,
- SLE,

Lökosit yüksekliği:

- İdrar yolları bakteriyel enfeksiyonu.

Lökosit silendiri yüksekliği:

- Akut pyelonefrit,
- Glomerulonefrit,
- Lupus nefrit.

Lökosit esteraz:

- Olası idrar yolları enfeksiyonu.

Nitrit:

- Olası idrar yolları enfeksiyonu.

Ketonlar:

- Kontrol edilemeyen diabetes mellitus,
- Açlık,
- Aşırı aspirin alımı,
- Alkolizmin oluşturduğu ketoasidozis,
- Bebek ve çocuklardaki ateşli hastalıklar,
- Kilo azaltan diyetler,
- Anestezi sonrası,
- Uzayan kusmalar,
- Anoreksiya,
- Yüksek proteinli diyet,
- İzopropolanol alımı,
- Dehidratasyon.

Tam İdrar

Kristaller:

- Böbrek taşı,
- İlaç tedavisi,
- İdrar yolu infeksiyonları.

Granüler silendir:

- Akut tubüler nekroz,
- İdrar yolu infeksiyonları,
- Glomerulonefrit,
- Pyelonefrit,
- Nefrosklerozis.

Yağ silendiri:

- Nefrotik sendrom,
- Glomerulonefrit,
- Diyabetik nefropati,
- Kronik böbrek hastalığı.

Epitel silendirleri:

- Glomerulonefrit,
- Etilen glikol intoksikasyonu,
- Eklampsi,
- Akut renal allograft rejeksiyonu,
- Ağır metal zehirlenmesi.

Mum silendiri:

- Kronik böbrek hastalığı,
- Diyabetik nefropati,
- Malign hipertansiyon,
- Glomerulonefrit,
- Böbrek transplant rejeksiyonu,
- Nefrotik sendrom.

Hyalin silendir:

- Proteinüri,
- Ateş,
- Aşırı egzersiz,
- Stres,
- Glomerulonefrit,
- Pyelonefrit,
- Konjestif kalp yetersizliği,
- Kronik böbrek yetersizliği.

Tam Kan

Yöntem

Flow Sitometri

Başlıca örnek tipi

Tam Kan

Minimum hacim

3 mL

Örnek tüpü – kabı

EDTA'lı tüp (Mor kapaklı)

Referans değerler 616. sayfadadır.

Taş Analizi

Yöntem

Kalitatif

Başlıca örnek tipi

Böbrek taşı

Klinik kullanımı

Üriner taşların içeriğinin belirlenmesinde kullanılır.

Böbrek taşı oluşumu ile ilgili durumlar;

TAS TİPİ

NEDENLERİ

-Kalsiyum içeren taşlar(%70)	.Nedeni bilinmemektedir. .Hiperkalsiürik.
-Magnezyum Amonyum taşı(%20)	.Tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonları.
-Ürik asit taşı(%5)	.Hiperürikozürik durumlar; a.GUT, b.Lenfoproliferatif, myeloproliferatif bozukluklar, c. Devamlı asit idrar (Kronik diyare, ileostomi).
-Sistin taşı(%3)	.Sistin, lizin, arjinin ve ornitin metabolizmasının renal tübüler defektleri.
-Oksalat taşı (Nadir)	.Hiperoksalürik durumlar; a. Artmış alım, b. Pridoksin (B6) eksikliği, c. Primer Hiperoksalüri, d. Metoksifluran ile anestezi, e. İleal hastalıklara ikincil.

Teksifle ARB Aranması (Tbc Basil Aranması)

Yöntem

Mikroskopi

Başlıca örnek tipi

Balgam, BAL, mide suyu, idrar, BOS, plevra, perikard asit sıvısı ve eklem sıvısı gibi vücut sıvıları, doku örnekleri, kan, kemik iliği, apse, gaita

Referans değerler

Negatif

(+1) pozitif: Her 100 mikroskopi alanında 1-9 basil bulunması

(+2) pozitif: Her 10 mikroskopi alanında 1-9 basil bulunması

(+3) pozitif: Her mikroskopi alanında 1-9 basil bulunması

(+4) pozitif: Her mikroskopi alanında >9 basil bulunması

Basilin saptanabilmesi için 5000-10000 basil/ml konsantrasyonda olması gerekmektedir.

Klinik Kullanımı

Tüberküloz basilinin doğrudan mikroskopik olarak araştırılması amacıyla kullanılır.

Ter Testi

Yöntem

Kondaktometrik

Başlıca örnek tipi

Ter

Örnek toplama özellikleri

Örnek toplama işlemi laboratuvarında özel bir işlemle yapılır.

Referans değerler

0-60 mmol/L NaCl

Klinik kullanımı

Kistik fibrozis tanısında kullanılır. Hasta infantlarda 3-5 hafta sonra pozitifleşir.

Yükseldiği durumlar

- Malabsorbsiyon,
- Hipotiroidizm,
- Adrenal yetmezlik,
- Pankreas yetmezliği,
- Renal hastalıklar.

Testosteron (Total)

Yöntem

ECLIA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	+4 C	-20 C
Serum	7 gün	2 ay

Referans değerler

Erkek (ng/dL);		Kadın (ng/dL);	
<1 yaş	: <6	<1 yaş	: <5
<6 yaş	: 2-25	<6 yaş	: 2-10
<10 yaş	: 3-30	<10 yaş	: 2-20
<12 yaş	: 5-50	<12 yaş	: 5-25
<15 yaş	: 10-572	<15 yaş	: 10-40
<18 yaş	: 220-800	<18 yaş	: 5-40
≥18 yaş	: 241-827	≥18yaş	: 14-76

İnterfere edici faktörler

-İlaçlar artırır: Antikonvülzanlar, barbituratlar, östrojenler ve oral kontraseptifler,

-İlaçlar azaltır: Androjenler, deksametazon, dietilstilbestrol, digoksin, alkol, steroidler, ketokonazol, fenotiazin ve sprinolakton.

Klinik kullanımı

Testesteron, testis leydig hücreleri tarafından yapılmaktadır. Kadında ovaryum ve adrenal bezler az miktar testosteron salgırlar. Salınımı negatif feed-back ile LH tarafından düzenlenir. Kadındaki testosteronun büyük bölümü androstenodion metabolizmasının bir türevidir. Dolaşımdaki testosteronun %60'ı seks hormon bağlayıcı

Testosteron (Total)

globuline bağlanır. LH salınımı ve leyding hücre fonksiyonunun güvenilir bir göstergesidir. Gonadal ve adrenal fonksiyonu değerlendirir. Erkeklerde hipogonadizmin kadınlarda virilizasyon ve hirsütizmin tanısında yardımcıdır. Total testosteron, serbest testosteron, zayıf bağlı testosteron (albumine bağlı) ve güçlü bağlı testosteron (SHBG'e bağlı) kısımları içerir.

Yükseldiği durumlar (erkek)

- İdiopatik seksüel prekoks,
- Pinealoma,
- Ensefalit,
- Konjenital adrenal hiperplazi,
- Adrenokortikal tümörler,
- Testiküler feminizasyon,
- Testosteron direnç sendromu,
- İdiopatik hirsütizm ve virilizan over tümörleri.

Azaldığı durumlar (erkek)

- Klinefelter' s sendromu,
- Kriptorşitizm ve puberte gecikmesi,
- Down sendromu,
- Primer, sekonder hipogonadizm,
- Orşiektomi,
- Karaciğer yetmezliği,
- Myotonik distrofi,
- Üremi.

Yükseldiği durumlar (kadın)

- Ovaryan tümör,
- Adrenal tümör,
- Konjenital adrenokortikal hiperplazi,
- Trofoblastik tümör,
- Polikistik over,
- İdiopatik hirsütizm.

Testosteron (Serbest)

Yöntem

RIA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0,5 mL

Örnek tüpü – kabı

Kırmızı kapaklı tüp

Referans değerler

Erkek	0-5 yaş	0.15- 0.60 pg/ml
	6-12 yaş	0.60- 5.70 pg/ml
	>12 yaş	5.60- 19.00 pg/ml
Kadın	0-12 yaş	0.10- 0.60 pg/ml
	>12 yaş	0.06- 2.57 pg/ml

Klinik Kullanımı

Testesteron taşıyıcı protein olan SHBG konsantrasyonlarındaki değişimlerden etkilenmez. Bu nedenle SHBG düzeyinin yüksek olduğu hipertiroidizm, gebelik, OKS kullanımı gibi durumlarda; SHBG düzeyinin düşük olduğu hipotiroidizm, androjen eksikliği, obesite gibi durumlarda serbest testesteron ölçümü total testesterondan daha yararlıdır.

Yükseldiği durumlar

- Hirsutizm,
- Adrenal virilizan tümörler,
- Polikistik over sendromu,
- Androjen rezistansı.

Azaldığı durumlar

- Hipogonadizm,
- P-450 enzim eksikliği.

Tiroglobulin (Tg)

Yöntem

ECLIA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C	-20°C
Serum	5 gün	7 gün	2 ay

Referans değerler

< 55 ng/mL

İnterfere edici faktörler

-Atiroidik hastada tiroglobulin değerleri > 5 ng/ml'den yüksekse genel olarak tümörün yeniden oluşumu ile karakterizedir.

-I¹³¹ scan ile gösterilebilen küçük tiroidal kalıntılı hastalarda TG yükselmeyebilir.

Klinik kullanımı

Tiroid bezi tarafından sentez edilen bir glikoproteindir. Tiroid foliküllerine özgüdür. Tiroid kanserlerinde ve tiroiditte kandaki seviyesi artar. Bu yüzden tiroid kanserli hastaların takibinde kullanılır. Papiller, Folliküler, Hurthle hücreli karsinomlu hastaların postoperatif takibinde, Hipertiroidizmin endojen nedenlerini eksojen tiroid hormonu alımından (iatrojenik veya factitious) ayırt etmede, Hipotiroidili çocuklarda herhangi bir fonksiyonel tiroid dokusu bulunup bulunmadığını saptamada kullanılır.

Yükseldiği durumlar

- Foliküler ve papiller tiroid karsinomları,
- Hipertiroidizm,
- Graves hastalığı,
- Toksik nodüler guatr,
- Tiroidit (subakut ve lenfositik [hashimato]) tiroglobulin düzeyi artar.

Bu hastalarda tedavi ile tiroglobulin düzeyi düşerken, metastaz oluşumu ile yine artış gösterir. Hem iyi huylu tiroid nodülleri hem de malign tiroid kanserleri serum Tiroglobulin artışına neden olurlar.

TSH (Tiroid Stimüle Edici Hormon)

Yöntem

ECLIA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek toplama özellikleri

Diüurnal ritmi vardır. Gün içinde düşük konsantrasyonda olup saat 20.00 civarında günlük konsantrasyonunun %75'i oranında ani artış gösterir. Gece boyunca yüksek olarak kalır. Uyanınca aniden düşer.

Referans değerler

<4 günlük: 1 - 20 μ IU/ml

<2 aylık: 0,5 - 6,5 μ IU/ml

<6 aylık: 0,5 - 6 μ IU/ml

<19 yaş: 0,5 - 4,5 μ IU/ml

\geq 19 yaş: 0,35 - 5,5 μ IU/ml

Klinik kullanımı

Primer hipotiroidizmi ve hipertiroidizmi normalden; primer hipotiroidizmi, sekonder ve tersiyer hipotiroidizmden ayırıcı tanısında kullanılır. Tiroid fonksiyon testi TSH; primer hipotiroidizmde yüksek, hipertiroidizmde düşüktür, TSH; çeşitli tiroid hormon preparatlarıyla replasman tedavisi gören hipotiroid hastaların takibi ve değerlendirilmesinde kullanılır. Hipopitüitarizmin saptanmasında ve düşük T4'lü yenidoğan taramalarında kullanılır.

Yükseldiği durumlar

- Primer hipotiroidizm;
 - a- Hashimoto tiroiditi,
 - b- İdiopatik miksödem,
 - c- Hipertiroidizmin önceki tedavisi (İyot 131 tedavisi, subtotal tiroidektomi),
 - d- Subakut tiroidit,
 - e- Boyuna uygulanan radyasyon tedavisi,
 - f- İyot fazlalığı veya eksikliği,
 - g- İlaçlar (Lityum, PAS, sülfonamidler, fenilbütazon, amiodoron, tioüreler),
 - h- Konjenital (1/4000 doğum),
 - i- İodidlerle uzun süren tedavi,
- Tiroid hormonlarına doku direnci (nadir).

Azaldığı durumlar

- Hipertiroidizm,
- Sekonder hipotiroidizm (hipofiz disfonksiyonu, postpartum nekroz, neoplasm, infiltratif hastalıklar),
- Tersiyer hipotiroidizm (hipotalamik hastalıklar [granüloma, neoplasm veya irradyasyon]).

TSH Reseptör Antikoru

[Tiroid Stimulating İmmunoglobulinler (TSI); Uzun Etkili Tiroid Stimulatörü (LATS)]

Yöntem

RIA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0,2 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek toplama özellikleri

Aşırı hemolizli, ikterik ve lipemik örnekler kabul edilmemelidir.

Örnek saklama

	+4°C	-20°C
Serum	7 gün	2 ay

Referans değerler

TSI < %130 bazal aktivite

Klinik kullanımı

Tiroid stümulan immunoglobulinler (TSI), TSH için, tiroid hücre reseptörlerine karşı oluşturulan bir grup immunoglobulin G'lerdir. Bu otoimmun kompleksler, tiroid hücrelerinden tiroid hormonlarının salınımını artırırlar (Bazı durumlarda inhibe ederler).

Bu immunoglobulinler Graves hastalarında %90 oranında bulunur. Bu hastalığın patogeneğinde rol oynar. Bazı olgularda Hashimoto's tiroiditli hastalarda inhibitör rolü vardır. Hipertiroidizmin nedeninin araştırılmasında, Graves hastalığı tanısını koymada kullanılır. Trotopin reseptör antikoru ölçümü toksik nodüler guatra karşı Graves hastalığının ayırıcı tanısında faydalıdır. Ayrıca antitiroid ilaç tedavisine cevabı değerlendirmede kullanılabilir.

Yükseldiği durumlar

- Hipertiroidizm,
- Graves hastalığı,
- Hashimoto tiroiditi.

Tiroksin Bağlayıcı Globulin (TBG; Tiroid Hormon Bağlayıcı Globulin)

Yöntem

RIA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.4 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek toplama özellikleri

Aşırı hemolizli, ikterik ve lipemik örnekler kabul edilmemelidir.

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C	-20°C
Serum	7 gün	7 gün	2 ay

Referans değerler

	Erkek (mg/dL)	Kadın (mg/dL)
1-5 günlük	2.2-4.2	2.2-4.2
1-11 aylık	1.6-3.6	1.7-3.7
1-9 yaş	1.2-2.8	1.5-2.7
10-19 yaş	1.4-2.6	1.4-3.0
>20 yaş	1.7-3.6	1.7-3.6
Oral kontraseptif		1.5-5.5
Gebelik (3. trimestır)		4.7-5.9

İnterfere edici faktörler

-TBG, eğer RIA yöntemi ile çalışılıyorsa, daha önce hastaya verilen radyoizotoplardan etkilenir,

-Bazı ilaçlar artırır: Östrojenler, metadon, tamoksifen ve oral kontraseptifler,

-Bazı ilaçlar azaltır: Steroidler, androjenler, danazol, fenitoin, propranolol.

Tirotksin Bağlayıcı Globulin (TBG; Tiroid Hormon Bağlayıcı Globulin)

Klinik kullanımı

TBG, tiroid hormonlarını taşıyan en büyük proteindir. Kendisi artınca T_3 ve T_4 te yükselir, bu durum yanlış algılamalara neden olabilir. T_4 bağlanma kapasitesini belirler, TBG nin herediter eksiklikleri olabilir. Özellikle düşük T_4 ve yüksek T_3 (uptake) seviyelerine sahip fakat klinik olarak ötiroid görünen hastalarda önemlidir. Bu şekildeki hastalarda TBG'nin herediter eksikliği olabilir ve tedavi gerekli olmayabilir. TBG porfirianın ve enfeksiyöz hepatitin bazı olgularında yüksek çıkabilir. Azalmış TBG en yaygın olarak hipoproteineminin bazı diğer hastalıkları ile ilişkilidir. (Nefrotik sendrom, gastrointestinal malabsorbsiyon, malnutrisyon gibi.)

Yükseldiği durumlar

- Gebelik,
- Östrojen replasman tedavisi,
- Östrojen üreten tümörler,
- Enfeksiyöz hepatitler,
- Genetik TBG üretimi,
- Akut intermittant porfiriya.

Azaldığı durumlar

- Protein kaybettiren enteropatiler,
- Nefrotik sendrom,
- Malnutrisyon,
- Testosteron üreten tümörler,
- Ovariyal yetersizlik,
- Büyük stresler,
- Cerrahi stres,
- Kronik hastalıklar.

Toksoplazma Antikorları (Ig M ve Ig G)

Yöntem

EIA (serum), IFAT (BOS)

Başlıca örnek tipi

Serum (Kırmızı kapaklı tüp), BOS (Jelsiz steril tüp)

Minimum hacim

0,5 mL

Referans değerler

Negatif

Klinik kullanımı

Zorunlu hücre içi parazitlerindendir. İnsan bu parazit için bir ara konakçısıdır. Enfekte konakçısı olan kediler bu parazitin oositlerini feçesleri ile etrafa saçar. Hamilelik sırasında akut maternal enfeksiyon parazitin transplasental geçişine neden olarak fetuste konjenital toksoplazmozise yol açar. Hamilelik döneminde Ig M antikorlarının pozitif bulunması, primer enfeksiyon olasılığını düşündürdüğünden dikkatli değerlendirmek gerekir.

Toksoplasma PCR

Yöntem

PCR/DNA Hibridizasyon

Başlıca örnek tipi

Amniyon mayii, BOS veya Tam kan

Minimum hacim

1 mL

Referans değerler

Negatif

Örnek toplama özellikleri

Örnekler steril bir tüpün içinde gönderilmelidir. Soğuk ortamda saklanmalı ve laboratuvara soğuk ortamda ulaştırılmalıdır.

Klinik kullanımı

Toksoplasma gondii'ye ait B₁ geninin PCR ile tespit edilmesi prenatal toksoplasma enfeksiyonunun tanısını teyid eder. Ayrıca immun yetmezliği nedeniyle serolojik test sonuçlarından kuşku duyulan, ancak aktif enfeksiyon bulguları taşıyan kişilerde de bu yöntem uygulanabilir.

Total T3 (Total Triiyodotironin, TT3)

Yöntem

ECLIA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Referans değerler

1 yaş	: 0.79-2.60 ng/mL
2-12 yaş	: 0.79-2.80 ng/mL
13-15 yaş	: 0.70-2.40 ng/mL
>15 yaş	: 0.60-1.95 ng/mL

Örnek toplama özellikleri

Hemolizli, sarılıklı ve lipemik serumlarla çalışılmaz.

İnterfere edici faktörler

-T₃, kronik hastalar veya hastaneye yatan olgularda sıklıkla düşüktür. Bu yüzden hipotiroidizm için iyi bir belirteç değildir.

-T₃'e bağlanan proteinlerin (başlıca albumin ve TBG) anormal seviyeleri, ötiroid hastalarda yüksek ve düşük değerlere neden olabilirler.

Klinik kullanımı

T₃ üç iyotlu tironindir, metabolik olarak T₄'ten daha aktiftir, vücudun gelişmesi, metabolizması ve nöronal aktiviteden sorumludur. T₃ direkt olarak tiroid bezi tarafından ve periferik dokularda T₄'den üretilir. Hipertiroidizm de genelde T₃ ve T₄ beraber yükselir fakat (T₃ tirotoksikozunda) sadece T₃ üretilir. (T₃ toksikozisli) Hipertiroidili hastaların düşük TSH değerlerinin takibinde 2. istenen testtir. T3 otoantikörlerinin olduğu durumlarda TT₃ yüksek, TT₄ normal çıkabilir.

Total T4 (Total Tiroksin)

Yöntem

ECLIA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek toplama özellikleri

Hemolizli, sarılıklı, lipemik serumlarla çalışılmaz.

Referans değerler

1-3 günlük	: 11-22 mg/dL	Yetişkin erkek	: 4-12 mcg/dL
1-2 hafta	: 10-16 mg/dL	Yetişkin kadın	: 5-12 mcg/dL
1-12 ay	: 8-16 mg/dL	>60 yıl	: 5-11 mcg/dL
1-5 yıl	: 7-15 mg/dL		
5-10 yıl	: 6-13 mcg/dL		
10-15 yıl	: 5-12 mcg/dL		

Olası kritik değerler :

Yenidoğan : < 7 mcg/dL

Yetişkin : Eğer miksödem varsa 2 mcg/dL den küçük değerlerde koma;

> 20 mcg/dL de ise tiroid krizi olabilir.

İnterfere edici faktörler

-X-ray iyotlu kontrast çekimlerden etkilenebilir,

-Gebelik artmış değerler verir,

-İlaçlar arttırır: Klofibrat, östrojenler, h'erooin, metadon ve oral kontraseptifler,

-İlaçlar azaltır: Anabolik steroidler, androjenler, antitiroid ilaçlar (Propiltiourasil), lityum, fenitoin (Dilantin), propranolol (İnderal).

Klinik kullanımı

TT4, tiroid fonksiyonlarının değerlendirilmesinde kullanılır. Hipertiroidizmde artar. Hipotiroidide azalır. Tiroksin replasmanı alanlarda TT4 yükselebilir. TBG'nin arttığı durumlarda serum TT3 seviyeleri artabilirken, azaldığı durumlardada TT3 seviyeleri düşebilir. T4 otoantikorlarının olduğu durumlarda TT4 yüksek, TT3 normal ıkabilir.

Yükseldiği durumlar

- Graves hastalığı,
- Plummer hastalığı,
- Toksik tiroid adenomu,
- Akut tiroidit,
- Ailevi disalbuminematik hipertiroksinemi,
- Konjenital hiperproteinemi,
- Struma ovarii,
- Gebelik,
- Hepatit.

Azaldığı durumlar

- Kretenizm,
- Cerrahi ablasyon,
- Miksödem,
- Hipofiz yetmezliği,
- Hipotalamik yetmezlik,
- İyot yetersizliği,
- Böbrek yetmezliği,
- Cushing sendromu,
- Siroz,
- Protein kaybettirici hastalık durumları.

Transferrin (TS)

Yöntem

Nefelometrik

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

1 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

+4°C

Serum

24 saat

Referans değerler

Yetişkin erkek: 215-365 mg/dL

Yetişkin kadın: 250-380 mg/dL

Yenidoğan : 130-360 mg/dL

Çocuk : 203-360 mg/dL

İnterfere edici faktörler

-Son zamanlardaki transfüzyonlar,

-Yüksek demir içerikli yiyecekler,

-Hemolitik hastalıklar yapay olarak yüksek demir içeriği ile ilişkilidir,

-İlaçlar artırır: Kloramfenikol, dekstran, östrojenler, etanol, demir preparatları, metildopa ve oral kontraseptifler,

-İlaçlar azaltır: ACTH, kolestramin, kloramfenikol, kolşisin, deferoksamin, metisilin ve testesteron.

Klinik kullanımı

Demirin globulin proteinine bağlanmış şekline transferrin denir. Total demir bağlama kapasitesi : Hareketli demire bağlanan tüm mevcut proteinlerin ölçümünü, Transferrin: Demire bağlı proteinlerin tümünün miktarını gösterir.

TS (%)= $\frac{\text{Serum demir seviyesi}}{\text{TIBC}} \times \%100$

TIBC

Normal değer,

TS=%20-50

Ayrıca transferrin aneminin farklı nedenlerinin ayırt edilmesinde kullanılır. Anemi tedavisinin etkinliğini takip etmede kullanılır.

Yükseldiği durumlar

- Demir eksikliği anemisi,
- Gebelik,
- Östrojen kullanımı,
- Her türlü akut iltihabi durum.

Azaldığı durumlar

- Kalıtsal atransferrinemi,
- Kronik iltihabi hastalıklar,
- Maligniteler,
- Hepatoselüler hastalıklar,
- Malnutrisyon,
- Nefrotik sendrom.

Treponema Pallidum Hemaglutinasyon Testi (TPIHA, TPHA)

Yöntem

İndirekt hemaglutinasyon

Başlıca örnek tipi

Serum, BOS

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı), Jelsiz steril tüp(BOS)

Klinik kullanımı

Treponema pallidum, sfilize neden olan, spiroket sınıfından bir mikroorganizmadır. Tek kaynağı enfeksiyonu taşıyan insanlardır. Bulaşma cinsel temaslardır. Hastalığın taranması amacıyla başta VDRL olmak üzere nontreponemal testler kullanılır. Pozitif testlerin daha spesifik testlerle doğrulanması gerekir. TPIHA testi etkene spesifik doğrulama testlerinden biridir. Prensibi etkene yönelik antikorların neden olduğu aglutinasyon reaksiyonunun değerlendirilmesine dayanır.

Trigliserid (TG)

Yöntem

Otoanalizör ile Spektrofotometrik

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C	-20°C
Serum	7 gün	7 gün	2 ay
Heparinli plazma	7 gün	7 gün	2 ay

Referans değerler

	Erkek (mg/dL)	Kadın (mg/dL)
0-5 yaş	30-86	32-99
6-11 yaş	31-108	35-114
12-15 yaş	36-138	41-138
16-19 yaş	40-163	40-128

Olası Kritik Değerler:

>400 mg/dL

SI ünite dönüşüm katsayısı

x0.0113 = mmol/L

İnterfere edici faktörler

- Yağlı yemek yenilmesi TG yüksekliğine neden olur,
- Alkol alımı yükseltir,
- Gebelik yükselmeye neden olur,
- İlaçlar artırır: Kolestramin, östrojenler ve oral kontraseptifler,
- İlaçlar azaltır: Askorbik asit, asparaginaz, klofibrat ve kolestipol.

Trigliserid (TG)

Klinik kullanımı

İnsanların aldıkları besinler içinde trigliseridler, çoğunlukla gliserol esterleri halinde bulunurlar. Doku depo yağlarının % 95'ini oluştururlar. Sindirimden sonra trigliseridler epitel hücreleri içinde tekrar sentez edilirler ve kolesterol ve apoproteinler ile birlikte şilomikronları oluştururlar. Tek bir kolesterol ve trigliserid değeri o cinsin ve yaşın üst limitinden %20 veya daha fazla düşük ise lipoprotein hastalıklarındaki hiperlipoproteinemi tanısını bertaraf eder. Artmış trigliserid seviyeleri şişmanlık, aterosklerozis ve arterlerde plak oluşumundan dolayı myokardial enfarktüse neden olur.

Yükseldiği durumlar

- Glikojen depo hastalığı,
- Hiperlipoproteinemi (Tip 1,2,3,4,5),
- Hipotiroidizm,
- Yüksek karbonhidratlı diyet,
- Kötü kontrollü diabetes mellitus,
- Arteriosklerotik koroner ve periferel vasküler hastalıklarda risk,
- Nefrotik sendrom,
- Hipertansiyon,
- Alkolik siroz,
- Gebelik, östrojenler,
- Myokardiyal enfarktüs,
- Doymuş yağlı aşırı diyet,
- Pankreatit, alkol alımı,
- Sedanter yaşam şekli.

Azaldığı durumlar

- Malabsorbsiyon,
- Malnütrisyon,
- Hipertiroidizm,
- Aşırı egzersiz,
- İlaçlar (gemfibrozil, fenofibrat, nikotinic asit, metformin, klofibrat),
- Konjenital abetalipoproteinemi.

Triple Test (Üçlü Tarama Testi)

Yöntem

ECLIA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Referans değerler

NTD için 1:1000, Trizomi 21 için 1:270 ve Trizomi 18 için 1:100'ün üzerindeki değerler riskli olarak kabul edilir.

Klinik kullanımı

Olası potansiyel doğum kusurlarını saptamak için kullanılır. Gebe kadınların 2.trimestrlerinde standart olarak yapılmaktadır. Bu test AFP, hCG ve östriol testlerini içerir. Bu testler, Down sendromu, nöral tüp defekti veya anensefalili çocuklardaki değişikliği gösterir. Bu testler tarama testleridir. Tanısal değildir! Eğer test sonuçları anormal ise test tekrarlanmalıdır ve amniyosentez yapılmalıdır. Şimdi 4'lü test yapılmakta olup bu daha doğru olabilir. 4. test ise "Inhibin A" testi olup Down sendromu ile ilişkili bir proteindir.

Gebe serumunda AFP artışı

-Nöral tüp defektleri
(örn.: anensefali, ensefalosel, spina bifida, myelomeningosel),
-Karın duvarı defektleri
(örn.: gastroşizis veya omfalosel),
-Multiple gebelik,
-Riskli düşük.

Gebe serumunda AFP azalışı

-Trizomi 21 (Down sendromu),
-Fetal kayıp.

Troponin I (Kardiyak Spesifik Troponin I)

Yöntem

Mikropartikül enzim immünoassay

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek toplama özellikleri

Aşırı hemolizli, ikterik ve lipemik örnekler kabul edilmemelidir. Serum örnek alındıktan sonra 8 saat içinde ayrılmalıdır. Soğuk ortamda iletilmelidir.

Örnek saklama

	+4°C	-20°C
Serum	48 saat	2 ay

Referans değerler

Kardiyak Troponin T <2 ng/MI

Kardiyak Troponin I <0.03 ng/mL

Klinik kullanımı

Tn I, CK-MB'den daha kardiyak spesifiktir. Anstabil anjinalı hastalarda olan major kardiyak olaylarda CK-MB den daha iyi bir prediktördür. Tn I ve CK-MB birlikte akut MI hakkında daha iyi bilgi verir. Her iki belirtecin düşük değerlerde olması çok yüksek negatif prediktif değere sahiptir. Farklı olarak renal yetmezlikli olgularda Tn I ve Tn T yükselmez. Akut MI dan 2-6 saat sonra Tn I yükselir ve 15-24 saat sonra pik yapar. Diğer kardiyak markerlerin aksine uzun süre yüksek seviyelerde kalır (Yaklaşık 7 gün kadar). Akut MI tanısı için tek ölçüm yetmez seri ölçümler yapılmalıdır.

Yükseldiği durumlar

- Myokardiyal hasar,
- Myokardiyal infarkt,
- Konjestif kalp yetmezliği,
- Kardiyak travma,
- Anstabil anjina,
- Kardiyak cerrahi.

Troponin T

Yöntem

ECLIA

Başlıca örnek tipi

Serum (alternatifi EDTA'lı plazma)

Minimum hacim

0.8 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek toplama özellikleri

Aşırı hemolizli, ikterik ve lipemik örnekler kabul edilmemelidir. Serum örnek alındıktan sonra 8 saat içinde ayrılmalıdır. Soğuk ortamda iletilmelidir.

Örnek saklama

	+4°C	-20°C
Serum	5 gün	2 ay
EDTA'lı plazma	5 gün	2 ay

Referans değerler

Kardiyak Troponin T < 0,2 ng/mL

Kardiyak Troponin I < 0.03 ng/mL

Klinik kullanımı

Tn-T, kardiyak hücrelerde nekroz olduğu zaman salınan regülatuar bir proteindir. Kardiyak hasar gelişmediği sürece dolaşımda Tn-T bulunmaz. Tn-T, sıklıkla miyokardiyal enfarktüsün başlangıcından en erken 1 ile 3 saat sonra serumda görünür ve 10-14 gün süreyle yüksek kalır. Minimal kardiyak hasarlı akut MI lar ve anstabil anjina da görünen minimal CK ve CK-MB artışları tespit edilemeyebilir. Bu tür vakalarda Tn-T ölçümleri değerlidir.

Troponinlerin kullanıldığı başlıca klinik kardiyak semptomlar:

- a**-Unstabil anjinalı hastaların değerlendirilmesinde,
- b**-Koroner rekanalizasyon veya koroner angioplasti sonrası reperfüzyonun saptanmasında,
- c**-Miyokardiyal infarktüs alanının saptanmasında,
- d**-Perioperatif miyokardiyal infarktüsün saptanması.

Troponin T

Yükseldiği durumlar

- Akut MI,
- PTCA,
- Anstabil anjina,
- Myokardit.

Üre Nitrogen (BUN) (Serum)

Yöntem

Otoanalizör ile Spektrofotometrik

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C	-20°C
Serum	7 gün	7 gün	2 ay
Heparinli Plazma	7 gün	7 gün	2 ay

Referans değerler

< 19 yaş : 5-11 mg/ dl

≥ 19 yaş : 5-15 mg/ dl

SI ünite dönüşüm katsayısı

mg/dL x 0.357 = mmol/L

Klinik kullanımı

Üre insanda protein katabolizmasının başlıca azot içeren metabolik ürünüdür. Ürenin %90'dan fazlası böbrekler tarafından atılır. Böbrek hastalıklarının bir çoğunda plazma üre konsantrasyonlarında artış görülür. Maalesef, böbrek fonksiyonları için bağımsız bir gösterge değildir. Böbrekten kaynaklanmayan faktörlerden dolayı kullanımı sınırlıdır. Plazma üre tayinlerinin başlıca kullanımı prerenal ve postrenal azotemi arasındaki ayrımı yaparken kreatinin ile birlikte ölçülmesinde değer kazanır. Klinisyenler çoğunlukla plazma üre nitrojen / kreatinin oranını hesaplarlar. Prerenal azotemi (kanda üre artışı) beraberinde plazma kreatinin ile birlikte olmayan üre artışları ile saptanır. Postrenal azotemi idrar atılımındaki tıkanma nedeniyle oluşabilir. Bu tıkanma ile birlikte hem üre hem de kreatinin artar. Fakat ürede kreatinine nazaran oransız bir artış görülür.

Üre Nitrogen (BUN) (Serum)

Yükseldiği durumlar

- Dehidrasyon,
- Böbrek Hastalıkları (glomerulonefrit, piyelonefrit, diabetik nefropati),
- İdrar yolu tıkanmaları (prostat hipertrofi),
- İlaçlar (aminoglikozidler ve diğer antibiyotikler, diüretikler, lityum, kortikosteroidler),
- Gastrointestinal kanamalar, azalmış böbrek kan akımı (şok, MI, CHF)

Azaldığı durumlar

- Karaciğer hastalıkları,
- Kötü beslenme,
- Gebeliğin 3. trimesteri.

Ürik Asit (Serum)

Yöntem

Otoanalizör ile Spektrofotometrik

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C	-20°C
Serum	7 gün	7 gün	2 ay
Heparinli plazma	7 gün	7 gün	2 ay

Referans değerler

Erkek

< 19 yaş ; 2.6-6.8 mg/dl ≥ 19 yaş ; 3.5-7.2 mg/dl

Kadın

< 19 yaş ; 2.6-6.8 mg/dl ≥ 19 yaş ; 2.6-6.0 mg/dl

Çocuk

2.5-5.5 mg/dl

Yenidoğan

2.0-6.2 mg/dl

Olası kritik değerler:

>12 mg/dl

SI ünite dönüşüm katsayısı

x0.059 = mmol/L

İnterfere edici faktörler

-Stres ürik asit seviyelerini artırır,

-Röntgen çekimi için kullanılan X-ray kontrast maddeleri hem azaltır hem de çoğaltabilir,

Ürik Asit (Serum)

-İlaçlar serum seviyesini arttırlar: Alkol, askorbik asit, aspirin (düşük doz), kafein, sisplatin, diazoksit, diüretikler, epinefrin, etambutol, levadopa, metildopa (Aldomet), nikotinkasit, fenotiyazinler ve teofilin.

-İlaçlar serum seviyesini azaltırlar: Allopurinol, aspirin (yüksek doz), azothiopirin (Imuran), klofibrat, kortikosteroidler, östrojenler, glukoz infüzyonları, guanfesin, mannitol, probenesid ve warfarin.

Klinik kullanımı

Pürin nükleotidi katabolizmasının bir ürünüdür. Büyük oranda böbrekler ve az miktarda barsak tarafından atılır. Gut hastalığı tanısında ve esansiyel hipertansiyonun renal vasküler indikatörü olarak kullanılır.

Yükseldiği durumlar

- Gut,
- Pürinlerin artan alımı,
- Hereditör enzim eksikliği (Hipoksantin guanin fosforibozil transferaz),
- Metastatik kanser,
- Multiple myeloma,
- Lösemi,
- Aşırı hücre yıkımı (kemoterapotik ajanlar, radyasyon tedavisi, lösemi, lenfoma, hemolitik anemi),
- Hemoliz,
- Rabdomiyoliz (örn.: ağır egzersiz, yanıklar, ezilme, epileptik atak, miyokardiyal infarktüs),
- Kronik renal yetersizlik,
- Asidoz (ketotik veya laktik),
- Hipotiroidizm,
- Gebelik toksemisi,
- Hiperlipoproteinemi,
- Alkolizm,
- Şok veya kronik kan kaybı,
- İdiyopatik.
- Kurşun zehirlenmesi,
- İlaçlar (diüretikler, ASA'nın düşük dozları, etambutol, nikotinik asit).

Azaldığı durumlar

- Wilson hastalığı ve hemokromatozis.
- SIADH, Fankoni sendromu, alkolizm,
- Karaciğer hastalığı, purin ve proteinlerden eksik diyet,
- Ksantin oksidaz eksikliği,
- İlaçlar (Allopurinol, yüksek doz ASA, probenesid, warfarin, kortikosteroid).

Ürik Asit (İdrar)

Yöntem

Otoanalizör ile Spektrofotometrik

Başlıca örnek tipi

Spot/24 saatlik idrar

Minimum hacim

5 mL

Örnek tüpü – kabı

İdrar kabı

Örnek toplama özellikleri

Toplama işlemi bittikten sonra dondurulmamalıdır, NaOH ile pH> 8'e ayarlanmalıdır.

Örnek saklama

	Oda sıcaklığı	+4°C	-20°C
Spot idrar	72 saat	14 gün	2 ay
24 saatlik idrar	7 gün	14 gün	2 ay

Referans değerler

<750 mg/gün

SI ünite dönüşüm katsayısı

x0.0059 = mmol/gün

İnterfere edici faktörler

- Stres ürik asit seviyelerini artırır,
- Son zamanlarda röntgen çekimi için kullanılan kontrast maddeleri azalmış veya artmış serum seviyelerini gösterir,
- İlaçlar idrar ürik asit miktarını arttırırlar: Askorbik asit, kalsitonin, sitrat, dikumarol, östrojenler, steroidler, iyodinize boyalar, gliseril, fenolsulfoftalein, probenesid, salisilatlar ve tetrasiklin.

Klinik kullanımı

Böbrek taşı olan hastaların değerlendirilmesinde kullanılır. Ürik asitin idrara salınımı kandaki ürik asit seviyelerine bağlıdır. Ürik asit, asit idrarda az miktarda sature halde bulunur. Bu yüzden idrarında yüksek konsantrasyonda ürik asit bulunan şahısların idrarı güçlü baz alınarak alkalileştirildiğinde taş oluşumu önlenir.

Yükseldiği durumlar

- Gut,
- Metastatik kanser,
- Multiple myeloma,
- Lösemiler,
- Kanser kemoterapisi,
- Yüksek pürin diyeti,
- Kurşun toksisitesi.

Azaldığı durumlar

- Böbrek hastalığı,
- Eklampsi,
- Kronik alkol alımı,
- Asidoz (Ketotik veya Laktik).

Ürogenital Mycoplasma Kültürü ve Antibiyotik Duyarlılık Testi

Yöntem

Kültür

Başlıca örnek tipi

Servikal silme, üretral silme, ön idrar, semen

Örnek tüpü – kabı

Örnek özel transport besiyeri içinde taşınmalıdır.

Klinik Kullanımı

Mycoplasma hominis ve Ureaplasma urealyticum genitoüriner sistem enfeksiyonlarına neden olur. Mycoplasma hominis, çoğunlukla tetrasiklin ve klindamisine duyarlı bulunduğu halde eritromisine dirençlidir. Buna karşılık Ureaplasma urealyticum çoğunlukla tetrasiklin ve eritromisine duyarlı buna karşılık klindamisine dirençlidir.

Üropepsinojen

Yöntem

Otoanalizör ile spektrofotometrik

Başlıca örnek tipi

24 saatlik idrar

Minimum hacim

5 mL

Örnek tüpü – kabı

İdrar kabı

Örnek toplama özellikleri

Koruyucu gerektirmez. 24 saatlik idrar miktarı belirtilmelidir.

Valproik Asit (Total ve Serbest) (Depakote®/Depakene®)

Yöntem

İmmunoassay

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Referans değerler Total :

Tedavi dozu : 40(Devamlı doz)-100 (pik) µg/ml

Toksik Doz : ≥ 120 µg/ml

Serbest :

Tedavi dozu : 4-15 µg/ml

Toksik Doz : ≥ 15 µg/ml

Klinik kullanımı

Antiepileptik ilaçtır. Tedavinin takibinde kullanılır. Olası toksisitenin saptanmasında kullanılır.

Vanilmandelik Asit – VMA (İdrar)

Yöntem

HPLC

Başlıca örnek tipi

Spot idrar/24 saatlik idrar

Minimum hacim

5 mL

Örnek tüpü – kabı

İdrar kabı

Örnek saklama

-20°C

İdrar

14 gün

Örnek toplama özellikleri

Mümkünse hasta örnek toplamaya başlamadan 1 hafta öncesine kadar kullandığı ilaçları kesmelidir. Toplamaya 1 hafta ilaç kullanmadan başlaması tercih edilir (L-dopa, fenotiazinler, katekolamin içeren preparatlar, vazodilatörler ve diüretikler ölçümü etkileyen ilaçlardır).

Örnek mutlaka buzdolabında muhafaza edilmeli ve soğuk ortamda laboratuvara iletilmelidir. Asidik koruyucu (hidroklorik asit, nitrik veya asetik asit) kullanılabilir ancak soğuk ortam sağlandığı müddetçe şart değildir. 24 saatlik idrar miktarı mutlaka kaydedilmelidir.

Referans değerler

24 saatlik (mg/gün); **Spot idrar** (µg/mg krea.);

<6 yaş	: 1-2,6	<1 yaş	: 15-27
6-10 yaş	: 2-3,2	1-5 yaş	: 11-13
10-16 yaş	: 2,3-5,2	5-15 yaş	: <7
16-20 yaş	: 1,4-6,5	15-19 yaş	: <4,5
>20 yaş	: <6,5	>19 yaş	: <7

Vanilmandelik Asit – VMA (İdrar)

SI ünite dönüşüm katsayısı

24 saatlik; $\times 5,05 = \mu\text{mol/gün}$

Spot; $\times 0,000571 = \text{mmol/mol krea.}$

İnterfere edici faktörler

-L-Dopa alan tüm hastalar VMA ve HVA testleri yapılmadan önce saptanmalıdır.

-Hipertansif ataklarda değerler sıklıkla artar.

-pH değeri < 2 'den idrar örnekleri doğru sonuç vermezler.

-Feokromastomalı bazı şahıslarda VMA değerleri normal olabilir.

Klinik kullanımı

Feokromastoma, nöroblastoma, ganglionöroblastoma gibi adrenal tümörlerin ve diğer nöral krest tümörlerin tanısında ve tedavi edilen hastaların monitörizasyonunda kullanışlıdır.

Yükseldiği durumlar

-Feokromastomalar,

-Ganglionöromalar,

-Ciddi stres,

-Akut anksiyete,

-Nöroblastomalar,

-Ganglioblastomalar,

-Aşırı egzersiz.

Varicella-Zoster Virüs (VZ Antikorları) Antikorları (Ig M ve Ig G)

Yöntem

ELISA; IFA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Referans değerler

- Negatif(Ig M ve Ig G) : Bağışıklık yok,
- Negatif(Ig M) Pozitif(Ig G) : Geçmişte bağışıklık,
- Pozitif(Ig M) Pozitif(Ig G) : Son zamanlardaki enfeksiyon,
- Hafif pozitif (Ig M ve Ig G) : 1-2 hafta sonra test tekrarı.

Klinik kullanımı

VZV bir herpesvirüstür. Başlıca suççesi enfeksiyonuna neden olur. Test, VZV akut faz enfeksiyonun tanısında kullanılır. Ig M cevabı raşların görünümünden 2-3 hafta sonra saptanır. Pozitif bir Ig M ile beraber pozitif bir Ig G VZV ile son zamandaki bir enfeksiyonu işaret eder; pozitif Ig G ve negatif Ig M daha önceki VZV ile karşılaşmayı ve immunitiyi; negatif Ig G, Negatif Ig M VZV ile karşılaşmadan önceki normal hali ve non immunitiyi gösterir. Şüpheli durumlarda 10-14 gün sonra yeni bir örnek alımı önerilir.

Vitamin A (Retinol)

Yöntem

HPLC

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.4 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Örnek saklama

-20°C

Serum

2 ay

Referans değerler

< 5 yaş : 20-43 µg/dL

6-12 yaş : 26-49 µg/dL

13-15 yaş : 26-72 µg/dL

>15 yaş : 30-80 µg/dL

Örnek toplama özellikleri

Plastik tüp ışıktan korunacak şekilde folyo ile sarılmalıdır. Donma işlemi yapılmadan öncede 2 plastik tüpe ayrılmalıdır. Numune alınmadan önceki 1 gün boyunca alkol alınmamalıdır. 10 saatlik açlık gerekmektedir. Hemolizden kaçınılmalıdır.

İnterfere edici faktörler

-Kan alımından 24 saat önce alkol alımı bırakılmalıdır. Testten önce 12-14 saat açlık gereklidir,

-Örnek hemen santrifüjlenmeli ve dondurulmuş olarak laboratuvara gönderilmelidir.

Klinik kullanımı

Vitamin A doğada iki formda bulunur; bunlar A1 (RETİNOL) ve A2 (3 DEHİDRORETİNOL)'dir. Vitamin A'nın dolaşımdaki predominant formu olan all trans retinol retina hücrelerince alınır. Görme ile ilgili işlevleri dışında üreme ve büyüme ile ilgili olarak önemlidir. Vitamin A eksikliği keratomalaziyle sonuçlanabilecek gece körlüğüne neden olur. A vitamininin fazla dozuda toksisiteye neden olur. Test vitamin A eksikliğinin tanısında ve toksikasyonunun saptanmasında kullanılır.

Azaldığı durumlar

- Diyet eksikliği,
- Yağ malabsorbsiyon sendromları;
 - .Pankreatik sindirim enzim eksiklikleri,
 - .Barsak emiliminin bozulması (Çölyak hastalığı, Chron hastalığı).
- Safra asit eksikliği,
- Karaciğer hastalıkları,
- Ateşli ve kronik enfeksiyonlar,
- Çok düşük ağırlıklı doğum,
- Plazmaferez.

Vitamin B1 (Tiamin)

Yöntem

HPLC

Başlıca örnek tipi

Serum (alternatifi EDTA'lı plazma, heparinli plazma)

Minimum hacim

2.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Plastik tüp

Örnek saklama

-20°C

Serum 2 ay

EDTA'lı/Heparinli plazma 2 ay

Referans değerler

25-75 mg/L

Örnek toplama özellikleri

Plastik tüp ışıktan korunacak şekilde folyo ile sarılmalıdır. Donma işlemi yapılmadan öncede 2 plastik tüpe ayrılmalıdır. Hemolizden kaçınılmalıdır.

Klinik kullanımı

Kronik B1 eksikliği özellikle alkoliklerde görülür ki buda beriberiye yol açabilir.

Vitamin B2 (Riboflavin)

Yöntem

HPLC

Başlıca örnek tipi

EDTA'lı plazma

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

EDTA'lı tüp (mor kapaklı)

Örnek saklama

-20°C

EDTA'lı plazma 12 ay

Referans değerler

137-370 mg/L

İnterfere edici faktörler

- Vitamin B₂ ilaç olarak alımı ve toklukta kan alımı sonuçları yükseltir,
- Sınırdaki düşük değerler besinsel eksikliği gösterir, düzeltilmelidir,
- Kan alımından önce, en az 12-14 saat bir şey yenmemeli, sadece su içilebilir.

Örnek toplama özellikleri

Laboratuvara getirilirken EDTA'lı tüp ışıktan korunacak şekilde alüminyum folyo ile sarılmalıdır. Dondurulmuş fakat ışıktan korunmamış örnekler alınabilir.

Klinik kullanımı

Biyolojik oksidasyon-redüksiyon reaksiyonlarında hidrojen taşıyıcı olarak rol alan flavoproteinlerin (FAD ve FMN) prostetik bir uniti olarak riboflavin-5'-fosfat şeklinde hizmet eder. Riboflavinin diyetle eksikliğine Ariboflavinosis denir. Klinik olarak boğaz ağrısı, hiperemi, farengeal ödem ile karakterizedir. Bu test ariboflavinosisin başlıca belirtilerinin değerlendirilmesine veya kronik ve ilerleyen Karpal-tünel sendromu gibi durumların değerlendirilmesinde kullanılır.

Vitamin A (Retinol)

Azaldığı durumlar

- Fototerapi tedavisi,
- Malabsorbsiyon,
- Hipotiroidi,
- Karaciğer hastalıkları,
- Alkol kullanımı.

Vitamin B 6 (Pridoksal Fosfat) (Pridoksin)

Yöntem

RİA

Başlıca örnek tipi

EDTA'lı plazma (alternatifi serum)

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

EDTA'lı tüp (mor kapaklı)

Örnek saklama

-20°C

EDTA'lı plazma 2 yıl

Serum 2 yıl

Referans değerler

3.6-18.0 mg/L

Pridoksal fosfat:

Normal: 5-50 mcg/L

Anlamli düşük: 3-4 mcg/L

Azalmış: <3 mcg/L

Pridoksik asit:

Normal: 3-30 mcg/L

Anlamli düşük: 1-2 mcg/L

Azalmış: <1 mcg/L

Örnek toplama özellikleri

EDTA'lı tüp ışıktan korunacak şekilde folyo ile sarılmalıdır. Örnek alındıktan sonra ışıktan korunarak plazma hemen ayrılmalı ve dondurulmalıdır. Donma işlemi yapılmadan önce 2 plastik vialle ayrılmalıdır.

Klinik kullanımı

Vitamin B6, pyrodoxol, (pyridoxine), pyridoxal, pyridoxamine ve 5'-fosfat esterlerinden oluşan kompleks bir vitamindir. Pridoksal fosfat, çeşitli enzimlerin (transaminazlar, alfa aminoasit dekarboksilazlar, glikojen fosforilaz) kofaktörüdür. Vitamin B6 eksikliğini değerlendirmede kullanılır. B6 eksikliğinde immünite ile ilgili sıkıntılar olabilir. Enfeksiyon ve postoperatif komplikasyon riski artar. Protein, yağ ve karbonhidrat metabolizmasında rol oynayan bir koenzimdir.

Vitamin A (Retinol)

Azaldığı durumlar

- Diyetle yetersiz alım,
- Sikloserin, izoniazid, hidralazin, penisilamin gibi ilaçların kullanımı,
- Malabsorbsiyon,
- Kronik alkolizm,
- Gebelik,
- Gestasyonel diyabet,
- Böbrek diyalizi,
- 6 aydan fazla anne sütü ile beslenme.

Vitamin B6 eksikliği ile ilişkili klinik durumlar;

- Anemi (Mikroskopik/sideroblastik),
- Nörolojik bozukluklar,
- Hiperhomosistinemi,
- Anormal CNS gelişimi,
- Karpal tünel sendromu.

Vitamin B12 (Kobalamin)

Yöntem

ECLIA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Referans değerler

197 - 866 pg/mL

İnterfere edici faktörler

-B₁₂ ilaçları kullananlar sonuçları yanıltabilirler,

-Serum vitamin B₁₂'yi artıranlar: Vitamin C alımı, östrojenler, vitamin A alımı, hepatosellüler hasar, myeloproliferatif bozukluklar.

- Serum vitamin B₁₂'yi azaltanlar: Gebelik, aspirin, antikonvulzanlar, kolşisin, etanol alımı, kontraseptif hormonlar, sigara içimi.

Klinik kullanımı

Vitamin B₁₂, hematopoezis ve normal nöronal işlev için gereklidir. İnsanda, emilimi için intrinsek faktöre gereksinim duyar. Gastrik mukoza tarafından intrinsek faktör eksikliğinde Pernisiyöz anemi gelişir. Bu test pernisiyöz aneminin B12 eksikliğine bağlı olup olmadığını belirlemede kullanılır. Granülosit nükleuslarının hipersegmentasyonunun değerlendirilmesinde, MCV > 100 olduğunda nedeninin araştırılmasında, makrositik megaloblastik anemi tanısında, alkolizm, prenatal bakım değerlendirilmesinde, malabsorbsiyon ve nörolojik bozuklukların değerlendirilmesinde kullanılır.

Karaciğer hücre hasarı ve myeloid lösemide olduğu gibi vitamin B12'de artma olabilir. 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.

Vitamin B12 (Kobalamin)

Yükseldiği durumlar

- Kronik böbrek yetmezliği, üremi,
- Konjenital kalp yetmezliği, Karaciğer hastalıkları ve protein malnutrisyonu,
- Oral kontraseptifler,
- DM,
- AML, KML, lökositoz, polisitemia vera.

Azaldığı durumlar

- Yetersiz beslenme (katı vejeteryanizm),
- Yetersiz absorpsiyon;
 - .Eksik veya defektif intrinsik faktör (Pernisiyöz anemi, total gastrektomi, gastritis, gastrik karsinom),
 - .İnce barsak hastalığı (ileal rezeksiyon, malabsorpsiyon (Çölyak hastalığı, Tropikal sprue, Chron hastalığı),
 - .Pankreatik yetersizlik (kronik pankreatitis, Kistik fibrozis).
- Vitamin B12 absorpsiyonuna interferans;
 - .İlaçlar (neomisin, metformin, kolşisin, etanol, p-aminosalisilik asit).
- Antikonvülsanlar,
- Multiple myeloma.

Vitamin C (Askorbik Asit)

Yöntem

HPLC

Başlıca örnek tipi

EDTA'lı plazma (alternatifi serum)

Minimum hacim

1.5 mL

Örnek tüpü – kabı

EDTA'lı tüp (mor kapaklı)

Örnek saklama

-20°C

Heparinli / oksalik asitli plazma

2 ay

Referans değerler

0.5-1.8 mg/dL

< 0.3 mg/dL (Önemli eksiklik)

> 3.0 mg/dL (Aşırı değer)

Örnek toplama özellikleri

40 mg oksalik asit içeren 2 tüpün herbirine heparinize plazma eklenir (bu tüplerden biri tekrar için depolanır). 10 saatlik açlık gerektirir, 24 saat içinde de vitamin içeren preparatlar alınmamalıdır.

İnterfere edici faktörler

-Aşırı C vitamini alımının ürikozüriyi ve özellikle Glukoz-6-fosfat dehidrojenaz eksikliği olanlarda hücre fragilitasını artırdığı bildirilmiştir.

-Hasta kan alımından 24 saat öncesinde C vitamini almamış olmalı ve kan alımı 12-14 saat açlıktan sonra gerçekleştirilmelidir.

Klinik kullanımı

Vitamin C; nöropeptidlerin enzimatik amidasyonu, adrenal kortikal steroid hormonların üretimi, tropokollogenin kollojene çevrimi, tirozin ve fosfat metabolizması için esansiyel bir vitamindir. Başlıca idrar tarafından atılır. Vitamin C eksikliğini ve aşırı alımını saptamada kullanılır.

Vitamin C (Askorbik Asit)

Azaldığı durumlar

- Ciddi askorbik asit eksikliği (skorbüt),
- Sigara içme,
- Alkol kullanımı,
- Şişmanlık,
- Stres,
- Enfeksiyon,
- DM,
- Kronik iltihabi hastalıklar,
- Aşırı demir alımı,
- Oral kontraseptif kullanımı,
- Uzun süreli psikiatrik hastalıklar.

Vitamin D (25 Hidroksi)

Yöntem

RİA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Referans değerler

11 - 70 ng/mL

Klinik kullanımı

Vitamin D (kalsiferol); hayvansal kaynaklardan gelen kolekalsiferol D₃ ve bitkisel kaynaklardan gelen ergokalsiferol D₂'nin toplamını ifade eder. Vitamin D, kalsiyum ve fosfor metabolizması için hayati öneme sahiptir. 25 hidroksi Vitamin D kemik hastalıkları kökenli vitamin D eksikliğini ortaya çıkarmada, hiperkalseminin ayırıcı tanılarını koymada kullanılır.

Azaldığı durumlar

- Diyetle yetersiz alım,
- Bazı karaciğer hastalıkları,
- Vitamin D 25 hidroksilaz enzim aktivitesinin azalması,
- Nontropik sprue'ya bağlı malabsorbsiyon.

Vitamin D3 eksikliği ile ilişkili klinik durumlar;

- Karaciğer hastalığı,
- Hipertiroidi,
- DM,
- Romatoid artrit,
- Nefrotik sendrom.

Vitamin D₃ (1, 25 Dihidroksi)

Yöntem

RİA

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Referans değerler

≥ 16 yaş: 22-67 pg/mL

Klinik kullanımı

Hiperkalseminin ayırmsal tanısında kullanılır (örn.: granüloamatöz hastalıklar).

Vitamin D eksikliği klinik olarak belli olan (1-alfa-hidroksilaz veya 1,25 dihidroksi vitamin D'ye end organ direnci) olgularının araştırılmasında faydalıdır. 1,25 dihidroksi Vitamin D₃ primer hiperparatiroidizm, hiperparatiroidizm, renal osteodistrofi, vitamin D rezistan rikets tanısına yardımcı olur.

Vitamin E (Tokoferol)

Yöntem

HPLC

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0,4 mL

Örnek tüpü – kabı

Plastik tüp

Örnek saklama

	+4°C	-20°C
Serum	5 gün	2 ay

Referans değerler

<1 yaş : 0,25-0,37 mg/dL

2-12 yaş : 0,30-0,90 mg/dL

13-15 yaş : 0,60-1,00 mg/dL

>15 yaş : 0,50-1,80 mg/dL

İnterfere edici faktörler

-24 saat öncesi Vitamin E alımı durdurulmalıdır. Yetişkinler 12-14 saat açlıkta ve kan alımından 24 saat öncesine kadar alkol alınmamalıdır.

Örnek toplama özellikleri

Plastik tüp ışıktan korunacak şekilde folyo ile sarılmalıdır. Hemolizden kaçınılmalı ve örnek dondurulmalıdır.

Klinik kullanımı

Vitamin E, vasküler ve sinir sistemi biyomembranlarının ve vitamin A'nın antioksidan özelliğinin korunmasına katkıda bulunur. Çocuklarda vitamin E eksikliği, reversible motor ve duyuşal nöropatlilere neden olur. Oksijence zengin havaya gerek duyan bebeklerde bronkopulmoner displazi ve retrolental fibroplazi riskinin

Vitamin E (Tokoferol)

arttığı durumlarda vitamin E uygulanması hastalığın şiddetini azalttığı gibi bu problemin çözülmesine yardımcı olur. Vitamin E'nin nutrisyonel durumu serum lipidleri ile birlikte artabilir. Vitamin E ölçümünde vitamin E/lipid oranı, tek başına vitamin E ölçümünden daha değerli bilgiler verebilir. Hemolitik hastalığı olan prematüre infantlarda ve kronik kolestazisle birlikte nöromüsküler hastalığı olan infant ve erişkinlerde vitamin E eksikliğini değerlendirmede kullanılır.

Vitamin E tedavisi önerilen klinik durumlar;

- Kolestatik karaciğer hastalığı,
- Abetalipoproteinemi,
- Ailesel izole vitamin E eksikliği,
- Malabsorbsiyon (Sprue, Çölyak hastalığı, Pankreatitis),
- Uzamış total parenteral beslenme.

Yenidoğanda Kalıtsal Metabolik Hastalıkların Taranması

Yöntem

Aminoasitler:

Tandem mass spektrometri veya HPLC (Kantitatif) ve kağıt veya ince tabaka kromatografisi (Kalitatif).

Karbonhidratlar:

Karbonhidratlar, nafto-rezersinol reaktifi kullanarak ince tabaka (TLC) kromatografisi ile saptanmaktadır. Bu test aynı zamanda pürin metabolizmasının bozukluğu olan süksinilnükleosidlerin anormal miktarlarını da saptamaya yarar.

Oligosakkaritler:

Orsinol reaktifi kullanarak TLC yardımıyla saptanırlar.

Glikozaminoglikanlar (GAG):

Metakromatin boyası ve olimetilmetilen mavisi ile idrar reaksiyone edildikten sonra spektrometrik olarak saptanır.

Biotinidaz:

Biotinidaz aktivitesi, biotini-PABA'dan p-aminobenzoat serbest hale getirir, serbest PABA, NaNO₂ N-1-Naftil-etilendiaminhidroklorid ve kırmızı renk oluşturur.

Homogentisik asit:

Gümüş nitrat testi ile saptanır.

Örnek tipi

Tarama kartına emdirilmiş topuk kanı

Minimum hacim

Uygun şekilde emdirilmeli, karttaki bilgiler eksiksiz doldurulmalıdır.

Örnek tüpü – kabı

İki işaretli alana sahip yenidoğan tarama kartı,

Örnek toplama özellikleri

Doğumdan sonraki 24 saat-1 hafta içinde numune alınmalı (term, sağlıklı, yenidoğan), en az bir kez anne sütü veya mama ile protein alınmış olmalıdır. Yenidoğana kan transfüzyonu yapılacaksa numune transfüzyon öncesinde alınmalıdır. Karttaki işaretli alana üstüste kan emdirilmemelidir (yalancı pozitifliklere yol açar), hem ön hemde arka yüzünden kan emdirilmemelidir, kanın kartın arka yüzeyine geçmesi gerekir. Kan gelmesi için topukta delinen kısım sıkılmamalıdır. Çıkan ilk damla gazlı bezle silinmelidir. İşaretli alanı dolduracak kadar kan gelmediyse topuk yeniden ve uygun şekilde delinmelidir.

Klinik kullanımı

Aminoasit metabolizmasındaki bozuklukları, üre siklus defektlerini, organik asidemileri, yağ oksidasyon defektlerini tarama amacıyla uygulanır.

Not

Numune alındıktan sonra kart oda ısısında en az 3 saat, direk güneş ışığından koruyarak, yatay konumda, herhangi birşeyle temas etmeyecek şekilde, açıkta kurutulmalıdır. Kuruduktan sonra temiz zarfla laboratuvara iletilmelidir (kurutma cihazı, lamba gibi cihazlar kullanılmamalıdır).

Yenidoğan TSH Tarama Testi

Yöntem

IRMA

Başlıca örnek tipi

Tarama kartına emdirilmiş topuk kanı

Minimum hacim

Uygun şekilde emdirilmeli, karttaki bilgiler eksiksiz doldurulmalıdır

Örnek tüpü – kabı

Özel tarama kartı

Örnek toplama özellikleri

Örnek doğumdan 3 gün sonra alınmalıdır. Yenidoğanlarda 15. güne kadar da neonatal TSH bakılabilir 15. günden sonrası için ise serumdan bakılmalıdır. Uygun şekilde kağıda emdirilmelidir. Önce EDTA'lı veya heparinli tüpe alıp sonra karta uygulanması gibi yanlış uygulamalardan kaçınılmalıdır. Karttaki işaretli alana üstüste kan emdirilmemelidir (yalancı pozitifliklere yol açar), hem ön hemde arka yüzünden kan emdirilmemelidir, kanın kartın arka yüzeyine geçmesi gerekir. Kan gelmesi için topukta delinen kısım sıkılmamalıdır. Çıkan ilk damla gazlı bezle silinmelidir. İşaretli alanı dolduracak kadar kan gelmediyse topuk yeniden ve uygun şekilde delinmelidir.

Referans aralığı

0-20 mIU/L

Klinik kullanımı

Konjenital hipotiroidi taramasında kullanılır. Dünyada görülme sıklığının 1:3000-1:4000 oranında olduğu bildirilmektedir. Türkiye'de daha sıktır. Tarama yapılmaması halinde, yenidoğanlarda tedavi gecikebilmekte, mental ve fiziksel gelişme geriliği meydana gelmektedir. Tereddütteki durumlarda doğrudan serum TSH ölçümleri yapılmalıdır.

Not

Numune alındıktan sonra kart oda ısısında en az 3 saat, direk güneş ışığından koruyarak, yatay konumda, herhangi birşeyle temas etmeyecek şekilde, açıkta kurutulmalıdır. Kuruduktan sonra temiz zarfla laboratuara iletilmelidir (kurutma cihazı, lamba gibi cihazlar kullanılmamalıdır).

Zarontin (Ethosuximide)

Yöntem

EMIT

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Referans değerler

Tedavi dozu :40-75 µg/ml

Toksik konsantrasyonu : >100µg/ml

Klinik kullanımı

İlaç takibinde ve toksisitenin saptanmasında kullanılır.

Zerit (Stavudin) (d4T)

Yöntem

HPLC

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Referans değerler

Pik konsantrasyonu (doz alımından 1-1,5 saat sonra) :0,7-2,0 µg/ml

İlk yarı ömür konsantrasyonu (3-4 saat sonra) : 0,3-0,8 µg/ml

İdame dozu : 0,02

Klinik kullanımı

d4T olarak bilinir. HIV enfeksiyonunun tedavisinde kullanılan etkili anti retroviral bir ilaçtır. d4T, timin analogu reverse transkriptaz inhibitörüdür.

Zidovudine (AZT) (Combivir veya Retrovir)

Yöntem

HPLC

Başlıca örnek tipi

Serum

Minimum hacim

0.5 mL

Örnek tüpü – kabı

Düz rutin test tüpü (Kırmızı kapaklı)

Referans değerler

Pik konsantrasyonu (doz alımından 1-1,5 saat sonra) : 1,2-1,8µg/ml

İlk yarı ömür konsantrasyonu (3-4 saat sonra) : 0,4-0,8 µg/ml

Klinik kullanımı

HIV enfeksiyonunun tedavisinde kullanılan antiretroviral etkili bir ilaçtır. AZT olarak bilinir. AZT timidin analogu reverse transkriptaz inhibitörü olup, lenfositlerdeki viral proliferasyonun erken fazında interferasyon yapar. Viral RNA'nın DNA'ya reverse transkripsiyonunu bloklar.

REFERANS DEĞERLER

Aminoasitlerin Referans Değerleri;

	PLAZMA (Umol/L)	İDRAR (mmol/mol kreatinin)	
Aspartat			
1-3 Ay	0-8	0-1 ay	2-12
3 Ay- 6 Yaş	3-12	1-6 ay	2-16
6-18 Yaş	0-14	6-12 ay	3-12
		1-2 yaş	3-10
		2-4 yaş	2-8
		4-7 yaş	2-8
		7-13 yaş	1-10
		13 yaş üstü	2-7
Glutamat			
Yeni Doğan	30-103	0-1 ay	0-30
3Ay- 6 Yaş	11-79	1-6 ay	2-29
6-18 Yaş	7-65	6-12 ay	0-18
		1-2 yaş	0-11
		2-4 yaş	0-10
		4-7 yaş	0-8
		7-13 yaş	0-9
		13 yaş üstü	0-12
Serin			
Yeni Doğan	62-161	0-1 ay	80-282
1-3 Ay	76-152	1-6 ay	42-194
3 Ay- 6 Yaş	93-176	6-12 ay	50-137
6-18 Yaş	71-181	1-2 yaş	45-124
		2-4 yaş	32-94
		4-7 yaş	38-93
		7-13 yaş	23-69
		13 yaş üstü	21-50
Asparajin			
1-3 Ay	6-33	0-1 ay	0-84
3 Ay- 6 Yaş	23-79	1-6 ay	0-58
6-18 Yaş	32-62	6-12 ay	0-36
		1-2 yaş	0-32
		2-4 yaş	0-30
		4-7 yaş	0-29
		7-13 yaş	0-24
		13 yaş üstü	0-23

	PLAZMA (Umol/L)		İDRAR (mmol/mol kreatinin)
Glisin			
Yeni Doğan	106-254	0-1 ay	283-1097
1-3 Ay	105-222	1-6 ay	210-743
3 Ay- 6 Yaş	125-318	6-12 ay	114-445
6-18 Yaş	158-302	1-2 yaş	110-356
		2-4 yaş	111-326
		4-7 yaş	91-246
		7-13 yaş	64-236
		13 yaş üstü	43-173
Glutamin			
Yeni Doğan	243-822	0-1 ay	52-205
3 Ay- 6 Yaş	475-746	1-6 ay	63-229
6-18 Yaş	360-740	6-12 ay	74-197
		1-2 yaş	62-165
		2-4 yaş	45-236
		4-7 yaş	52-133
		7-13 yaş	20-112
		13 yaş üstü	20-76
Histidin			
Yeni Doğan	32-107	0-1 ay	80-295
1-3 Ay	42-83	1-6 ay	72-342
3 Ay- 6 Yaş	22-108	6-12 ay	92-278
6-18 Yaş	64-106	1-2 yaş	87-287
		2-4 yaş	68-255
		4-7 yaş	61-216
		7-13 yaş	43-184
		13 yaş üstü	26-153
Treonin			
Yeni Doğan	65-147	0-1 ay	20-138
1-3 Ay	64-225	1-6 ay	17-92
3 Ay- 6 Yaş	40-139	6-12 ay	14-56
6-18 Yaş	74-202	1-2 yaş	15-62
		2-4 yaş	10-48
		4-7 yaş	9-36
		7-13 yaş	8-28
		13 yaş üstü	7-29

	PLAZMA (Umol/L)	İDRAR (mmol/mol kreatinin)	
Alanin			
Yeni Doğan	132-455	0-1 ay	75-244
1-3 Ay	134-416	1-6 ay	72-206
3 Ay- 6 Yaş	148-475	6-12 ay	36-162
6-18 Yaş	193-545	1-2 yaş	41-130
		2-4 yaş	33-115
		4-7 yaş	27-92
		7-13 yaş	17-65
		13 yaş üstü	16-68
Prolin			
Yeni Doğan	144-329	0-1 ay	21-213
1-3 Ay	77-324	1-6 ay	0-130
3 Ay- 6 Yaş	40-332	6-12 ay	0-14
6-18 Yaş	58-324	1-2 yaş	0-13
		2-4 yaş	0-9
		4-7 yaş	0-9
		7-13 yaş	0-9
		13 yaş üstü	0-9
Tirozin			
Yeni Doğan	32-124	0-1 ay	6-55
1-3 Ay	29-135	1-6 ay	12-52
3 Ay- 6 Yaş	24-105	6-12 ay	11-54
6-18 Yaş	43-88	1-2 yaş	13-48
		2-4 yaş	10-30
		4-7 yaş	9-35
		7-13 yaş	6-26
		13 yaş üstü	2-23
Valin			
Yeni Doğan	78-264	0-1 ay	3-26
1-3 Ay	96-261	1-6 ay	4-19
3 Ay- 6 Yaş	85-334	6-12 ay	6-19
6-18 Yaş	156-288	1-2 yaş	7-21
		2-4 yaş	6-20
		4-7 yaş	3-15
		7-13 yaş	3-17
		13 yaş üstü	3-13

	PLAZMA (Umol/L)	İDRAR (mmol/mol kreatinin)	
Metionin			
Yeni Doğan	6-36	0-1 ay	7-27
1-3 Ay	4-39	1-6 ay	6-22
3 Ay- 6 Yaş	5-34	6-12 ay	8-29
6-18 Yaş	16-37	1-2 yaş	7-29
		2-4 yaş	5-21
		4-7 yaş	5-20
		7-13 yaş	3-17
		13 yaş üstü	2-16
Sistin			
Yeni Doğan	26-71	0-1 ay	12-39
1-3 Ay	11-38	1-6 ay	7-24
3 Ay- 6 Yaş	23-68	6-12 ay	6-15
6-18 Yaş	36-58	1-2 yaş	5-13
		2-4 yaş	4-15
		4-7 yaş	4-11
		7-13 yaş	4-12
		13 yaş üstü	3-17
İzolösin			
Yeni Doğan	27-80	0-1 ay	0-6
1-3 Ay	32-87	1-6 ay	0-5
3 Ay- 6 Yaş	13-81	6-12 ay	0-6
6-18 Yaş	38-95	1-2 yaş	0-6
		2-4 yaş	0-5
		4-7 yaş	0-5
		7-13 yaş	0-6
		13 yaş üstü	0-4
Lösin			
Yeni Doğan	61-183	0-1 ay	3-25
1-3 Ay	43-165	1-6 ay	4-12
3 Ay- 6 Yaş	40-158	6-12 ay	4-16
6-18 Yaş	79-174	1-2 yaş	3-17
		2-4 yaş	4-18
		4-7 yaş	3-13
		7-13 yaş	3-16
		13 yaş üstü	2-11

	PLAZMA (Umol/L)	İDRAR (mmol/mol kreatinin)	
Fenilalanin			
Yeni Doğan	16-71	0-1 ay	4-32
1-3 Ay	24-80	1-6 ay	7-28
3 Ay- 6 Yaş	34-101	6-12 ay	11-28
6-18 Yaş	39-76	1-2 yaş	10-31
		2-4 yaş	7-21
		4-7 yaş	6-26
		7-13 yaş	5-20
		13 yaş üstü	2-19
Triptofan			
Yeni Doğan	17-71		
3 Ay- 6 Yaş	12-69		
Ornitin			
Yeni Doğan	38-207	0-1 ay	0-19
1-3 Ay	26-117	1-6 ay	0-13
3 Ay- 6 Yaş	27-96	6-12 ay	0-8
6-18 Yaş	19-81	1-2 yaş	0-8
		2-4 yaş	0-7
		4-7 yaş	0-7
		7-13 yaş	0-6
		13 yaş üstü	0-5
Lizin			
Yeni Doğan	71-272	0-1 ay	22-171
1-3 Ay	37-168	1-6 ay	15-199
3 Ay- 6 Yaş	85-218	6-12 ay	13-79
6-18 Yaş	108-233	1-2 yaş	16-69
		2-4 yaş	10-46
		4-7 yaş	10-68
		7-13 yaş	10-56
		13 yaş üstü	7-58
Taurin			
		0-1 ay	8-226
		1-6 ay	6-89
		6-12 ay	9-123
		1-2 yaş	12-159
		2-4 yaş	13-200
		4-7 yaş	17-230
		7-13 yaş	18-230
		13 yaş üstü	16-180

PLAZMA (Umol/L)	İDRAR (mmol/mol kreatinin)
Hidroksiprolin	0-1 ay 20-320 1-6 ay 0-143 6-12 ay 0-22 1-2 yaş 0-13 2-4 yaş 0-13 4-7 yaş 0-13 7-13 yaş 0-13 13 yaş üstü 0-13
α-aminobütirat	0-1 ay 0-9 1-6 ay 0-7 6-12 ay 0-8 1-2 yaş 0-8 2-4 yaş 0-6 4-7 yaş 0-5 7-13 yaş 0-5 13 yaş üstü 0-4
β-aminobütirat	0-1 ay 0-87 1-6 ay 0-216 6-12 ay 0-226 1-2 yaş 0-206 2-4 yaş 0-175 4-7 yaş 0-59 7-13 yaş 0-85 13 yaş üstü 0-91

Katekolamin Referans Değerleri (24 Saatlik İdrar)

VMA;

Yetişkin/yaşlı: < 6,8 mg/24 saat veya < 35 µmol/24 saat (SI unit)
Adölesan : 1- 5 mg/ 24 saat
Çocuk: 1- 3 mg/ 24 saat
Bebek : < 2 mg/ 24 saat
Yenidoğan : < 1 mg/ 24 saat

EPİNEFRİN;

<1 yaş : 0,0-2,5 µg/24 saat
1 yaş : 0,0-3,5 µg/24 saat
2-3 yaş : 0,0-6,0 µg/24 saat
4-9 yaş : 0,2-10,0 µg/24 saat
10-15 yaş : 0,5-20,0 µg/24 saat
≥16 yaş : 0,0-20,0 µg/24 saat

NOREPİNEFRİN;

<1 yaş : 0-10 µg/24 saat
1 yaş : 1-17 µg/24 saat
2-3 yaş : 4-29 µg/24 saat
4-6 yaş : 8-45 µg/24 saat
7-9 yaş : 13-65 µg/24 saat
≥10 yaş : 15-80 µg/24 saat

DOPAMİN;

<1 yaş : 0-85 µg/24 saat
1 yaş : 10-140 µg/24 saat
2-3 yaş : 40-260 µg/24 saat
≥4 yaş : 65-400 µg/24 saat

METANEFİRİN;

< 1,3 mg/24 saat veya < 7 µmol/gün (SI unit)

NORMETANEFİRİN;

15- 80 mcg/24 saat veya 89- 473 nmol/gün (SI unit)

Insulin Like Growth Factor-1 Referans Değerleri;

Yaş	Erkek	Kadın
0 - 1Y:	4 - 100	
1 - 2Y:	6 - 131	
2 - 3Y:	24 - 152	
3 - 4Y:	44 - 117	
4 - 5Y:	30 - 150	
5 - 6Y:	33 - 276	
6 - 7Y:	43 - 373	
7 - 8Y:	24 - 392	20 - 484
8 - 9Y:	81 - 290	22 - 383
9 - 10Y:	72 - 526	30 - 428
10 - 11Y:	30 - 289	108 - 640
11 - 12Y:	29 - 466	97 - 699

Yaş	Erkek	Kadın
12 - 13Y:	55 - 570	163 - 991
13 - 14Y:	71 - 972	203 - 831
14 - 15Y:	153 - 995	288 - 756
15 - 16Y:	358 - 870	261 - 752
16 - 18Y:	239 - 630	236 - 624
18 - 20Y:	197 - 956	193 - 575
20 - 23Y:	215 - 628	110 - 521
23 - 25Y:	169 - 591	129 - 480
25 - 30Y:	119 - 476	96 - 502
30 - 40Y:	100 - 494	130 - 354
40 - 50Y:	101 - 303	
50 - 70Y:	78 - 258	

Tam Kan Referans Değerleri;

	<u>0-1 Gün</u>	<u>1-7 Gün</u>	<u>8-14 Gün</u>	<u>15-30 Gün</u>	<u>Birim</u>
LÖKOSİT:	9-30	9,4-34	5-21	5-20	10 ³ /µL
NÖTROFİL:	6-26	1,5-10	1-9,5	1-9	10 ³ /µL
LENFOSİT:	2-11	2-17	2-17	2,5-16,5	10 ³ /µL
MONOSİT:	0,4-1,8	0,4-1,8	0,4-1,8	0,05-1,1	10 ³ /µL
EOZİNOFİL:	0,02-0,85	0,02-0,85	0,02-0,85	0,02-0,85	10 ³ /µL
BAZOFİL:	0-0,6	0-0,6	0-0,6	0-0,6	10 ³ /µL
ERİTROSİT:	3,9-5,5	3,9-6,0	3,9-6,0	3,0-5,5	10 ⁶ /µL
HEMOGLOBİN:	13,5-22,0	13,5-22,0	12,5-21,0	10,0-20,0	g/dL
HEMATOKRİT:	42-60	42-60	39-60	31-55	%
PLATELET:	150-350	150-450	150-450	150-450	10 ³ /µL
MCV:	98-120	88-120	86-120	85-110	fL

	<u>2-5 Ay</u>	<u>6-11 A y</u>	<u>1-2 Yıl</u>	<u>2-3 Yıl</u>	<u>Birim</u>
LÖKOSİT:	5-15	6-11	6-11	5-12	10 ³ /µL
NÖTROFİL:	1-8,5	1,5-8,5	1,5-8,5	1,5-8,5	10 ³ /µL
LENFOSİT:	4-13,5	4-10,5	1,5-7	1,5-7	10 ³ /µL
MONOSİT:	0,05-1,1	0,05-1,1	0-0,8	0-0,8	10 ³ /µL
EOZİNOFİL:	0,02-0,85	0,05-0,7	0-0,65	0-0,65	10 ³ /µL
BAZOFİL:	0-0,6	0-0,3	0-0,3	0-0,3	10 ³ /µL
ERİTROSİT:	3,1-4,5	3,7-6,0	3,7-6,0	4,1-5,1	10 ⁶ /µL
HEMOGLOBİN:	10-14	10,5-13,5	10,5-13,5	11-14	g/dL
HEMATOKRİT:	28-42	33-40	33-40	33-42	%
PLATELET:	150-350	150-450	150-450	150-450	10 ³ /µL
MCV:	77-110	74-89	74-89	74-89	fL
RDW:	-	-	-	12-14,5	%

	<u>3-5 Yaş</u>		<u>6-11 Yaş</u>		<u>Birim</u>
	<u>Erkek</u>	<u>Kadın</u>	<u>Erkek</u>	<u>Kadın</u>	
LÖKOSİT:	4-12	4-12	3,4-9,5	3,4-10,8	10 ³ /µL
NÖTROFİL:	1,5-8,5	1,5-8,5	1,5-8	1,5-8	10 ³ /µL
LENFOSİT:	1,5-7	1,5-7	1,5-6,5	1,5-6,5	10 ³ /µL
MONOSİT:	0-0,8	0-0,8	0-0,8	0-0,8	10 ³ /µL
EOZİNOFİL:	0-0,65	0-0,65	0-0,5	0-0,5	10 ³ /µL
BAZOFİL:	0-0,3	0-0,3	0-0,3	0-0,3	10 ³ /µL
ERİTROSİT:	4,1-5,3	4,1-5,2	4,2-5,1	4,1-5,3	10 ⁶ /µL
HEMOGLOBİN:	11-14,5	11,8-14,7	12-14	12-14,5	g/dL
HEMATOKRİT:	33-43	35-44	35,8-42,4	35,7-43	%
PLATELET:	150-450	150-450	150-450	150-450	10 ³ /µL
MCV:	74-89	74-89	76,5-90,6	78,5-90,4	fL
RDW:	12-14	12-14	12-14	11,6-13,4	%

	12-15 Yaş		> 15 Yaş		Birim
	Erkek	Kadın	Erkek	Kadın	
LÖKOSİT:	3,6-9,1	4,1-8,9	3,5-10,5	3,5-10,5	10 ³ /µL
NÖTROPİL:	1,8-8	1,7-7	1,7-7	1,7-7	10 ³ /µL
LENFOSİT:	1,2-5,2	1,2-5,2	0,9-2,9	0,9-2,9	10 ³ /µL
MONOSİT:	0-0,8	0,3-0,9	0,3-0,9	0,3-0,9	10 ³ /µL
EOZİNOFİL:	0-0,5	0,05-0,5	0,05-0,5	0,05-0,5	10 ³ /µL
BAZOFİL:	0-0,3	0-0,3	0-0,3	0-0,3	10 ³ /µL
ERİTROSİT:	4,4-5,5	4,1-5,2	4,32-5,72	3,9-5,03	10 ⁶ /µL
HEMOGLOBİN:	12,8-16	12,2-14,8	13,5-17,5	12-15,5	g/dL
HEMATOKRİT:	37,3-47,3	36,3-43,4	38,8-50	34,9-44,5	%
PLATELET:	150-450	150-450	150-450	150-450	10 ³ /µL
MCV:	81,4-91,9	79,9-92,3	81,2-95,1	81,6-98,3	fL
RDW:	11,6-13,8	11,2-13,5	11,8-15,6	11,9-15,5	

Yaş Gre Total PSA Referans Değerleri

<u>YAŞ</u>	<u>T.PSA st sınırı (ng/mL)</u>
≤40	2,0
41	2,1
42	2,2
43	2,3
44	2,3
45	2,4
46	2,5
47	2,6
48	2,6
49	2,7
50	2,8
51	2,9
52	3,0
53	3,1
54	3,2
55	3,3
56	3,4
57	3,5
58	3,6
59	3,7
60	3,8
61	4,0
62	4,1
63	4,2
64	4,4
65	4,5
66	4,6
67	4,8
68	4,9
69	5,1
70	5,3
71	5,4
72	5,6
73	5,8
74	6,0
75	6,2
76	6,4
77	6,6
78	6,8
79	7,0
≥80	7,2

GENEL BİLGİLER

NUMUNE ALIMI

- Laboratuvarda kullanılan numuneler çok çeşitlidir. Serum, plazma, tam kan, eritrosit paketi, lökosit paketi, mide suyu, tükürük, safra, idrar, gaita, ter, ayrıca çeşitli sıvılar (plevral, perikardiyal, amniyosentez sıvıları gibi), böbrek-safra taşları, saç, doku materyali ve semen bunların başlıcalarıdır.
- Numuneleri alırken de dikkat edilmesi gereken durumlara uyulmalıdır. Kan numunesi alınan kola takılan turnikenin bir dakikadan fazla kalmaması gerekir. Turnike ile yapılan birkaç dakikalık staz venöz kanda birçok parametreyi etkiler. Örn: ALT, CK, LDH, albumin, bilirübin, Ca %5-10 civarında artarken; glukoz, fosfat %2-5 civarında azalır.
- Sıvı veya kan vermede kullanılan bir damar ve setten örnek alınmamalıdır. Mecbur kalırsa infüzyona 10-20 dakika ara verildikten sonra numune alınabilir. Bu durumlarda diğer kol tercih nedeni olmalıdır. Alınan kanın hemolize olmaması için azami gayret gereklidir. Hemoliz, serumda potasyum, fosfor, enzimler gibi parametrelerin yüksek çıkmasının yanısıra diğer ölçüm yöntemlerinde de hataya neden olur. Kan örneğine eklenen antikoagülan da önemlidir. Kanın ölçülecek parametreye uygun antikoagülanla alınması gereklidir. Hemen çalışılmayacak örneklerin bekleme süresi ve derecesine dikkat edilmemesi durumunda istenmeyen hatlı sonuçlar çıkabilir.
- İdrar analizlerinde 24 saatlik idrarda yapılan tetkikler için 24 saatlik idrarın tümü karıştırılıp hepsi gönderilmelidir. Yatan hastalarda 24 saatlik idrar karıştırılıp hacmi belirlenir, yazılır ve idrar kabına 50 ml civarı örnek konarak laboratuvara gönderilir. İdrarda ölçülecek parametre için koruyucu gerekiyorsa laboratuvara danışılmalıdır.

Spot idrar ve gaita numunelerinin laboratuvara çabuk ulaşması gerekir.

KAN ALMADA UYULMASI GEREKEN KURALLAR

1. Mümkünse kan sabah 07 – 09 saatlerinde alınmalı.
2. Kan, en az 12 saat açlık sonrası alınmalı.
3. Kan, tanı konmadan ve tedavi başlamadan önce alınmalı.
4. İlaç monitorizasyonu esnasında, ilaç alımından sonraki pik ve steady-state fazı dşnlmeli.
5. İstek formunun üzerine kan alma zamanı mutlaka yazılmalı.
6. Yanlış zamanda alınan kan, kan almamaktan daha kötüdür.
7. Laboratuvar sonuçlarının geç ulaşması kan örneğinin israfı demektir. Boşuna kan alınmış olunur.

ANALİZ ÖNCESİ (PREANALİTİK) GEREKŐİNİMLER

Tüm rnekler aşağıdaki özelliklere uygun olarak Klinik laboratuvarlara iletilmelidir.

İstek Formu

Aşağıdaki bilgileri mutlaka içermelidir:

- Hasta adı, cinsiyeti, yaşı, doğum yeri
- Hastanın geliş numarası
- Klinik tanımı
- İstemi yapan klinisyenin ismi, bölümü
- İstemin tarihi
- İstemin toplandığı tarih ve saat
- İstenecek tetkikler
- ICD-10 kodu

LABORATUVAR TARAFINDAN AŐAęIDAKİ HALLERDE ÖRNEKLER KABUL EDİLMEZ

1. Analiz için alınan örneğin yetersiz olması,
2. Hemoliz (hemoglobinin serbest kalmasıdır ve eritrositlerden hemoglobinin ayrılması ve plazmada görülmesidir. Bu durum, hemolizinlerle, kimyasallarla, dondurma veya ısıtma ile veya distile su ile olur.)

-
3. Test için uygunsuz tüp kullanımı,
 4. Son kullanma tarihi geçmiş tüp kullanımı,
 5. Uygunsuz alınmış örnek (örneğin; dondurulmuş olması gereken örneğin erimiş olarak laboratuvara gelmesi),
 6. Örnek toplamak için kullanılan nonsteril kaptan örneğin sızması nedeniyle kontaminasyon oluşması,
 7. Tüplerin veya diğer cam toplayıcı kapların kırık, çatlak veya kötü görünümlü olması,
 8. Örneklerin taşıyıcı kabın veya çantanın içine dökülmesi.

Uygunsuz, doğru olmayan veya kayıp örnek. Etiketsiz örnekler için, uygunsuz kimlikli örnekler olarak belirtilir,

24 SAATLİK İDRAR TOPLAMA TEKNİĞİ

1. İdrar toplamaya başlayacağınız sabah ilk idrarınızı tuvalete boşaltın, saati not edin (örneğin sabah saat 08:00). Bu andan itibaren tüm idrarınızı gündüz ve gece boyunca, dikkatlice toplama kabına biriktirin. Ertesi sabahki idrarınızı da (örneğin ertesi sabah saat 08:00'deki idrarınız) toplama kabına ekleyerek, idrar toplama işlemini tamamlayınız. Beklemeden laboratuara getiriniz.
2. Cuma ve cumartesi günleri 24 saatlik idrar toplamayınız.
3. 3-5 litrelik temiz ve kuru bir kap temin ediniz. Su için kullanılan pet şişeler en uygundur. Kola, deterjan gibi maddelerin konmuş olduğu kaplar kesinlikle uygun değildir.
4. Biriktirme süresince evin en serin yerinde, karanlık bir ortamda tutunuz.
5. İdrar toplama kabını siyah, ışık geçirmeyen bir poşet içinde hastaneye getiriniz.
6. Size önerilen diyet varsa dikkatlice uygulayınız.
7. Birinci idrar toplama kabı dolarsa, başka idrar toplama kabına geçtiğinizde bir önceki kapta bulunan idrarın yaklaşık yarısını da bu kaba karıştırınız.

**24 SAATLİK İDRAR TOPLAMADA GEREKLİ
KORUYUCU MADDE LİSTESİ**

TEST	KORUYUCU	ÖRNEK MİKTARI
Aldosteron	10 g. Borik asit	100 mL
Alüminyum	25 mL 6 N HCL	100 mL
Aminoasit fraksiyonları	Koruyucu Yok	100 mL (DONMUŞ)
Aminolevülinik asit	25 mL 6 N HCL	100 mL
Arsenik	Asitle yıkanmış kap	100 mL
Bakır	25 mL 6 N HCL	100 mL
Civa	Asitle yıkanmış kap	100 mL
Çinko	25 mL 6 N HCL	100 mL
Fosfor	Koruyucu Yok	100 mL
Kadmiyum	Asitle yıkanmış kap	100 mL
Kalsiyum	Koruyucu Yok	100 mL
Katekolaminler	25 mL 6 N HCL	100 mL
Klorid	Koruyucu Yok	100 mL
Krom	Koruyucu Yok	100 mL
Kortizol	Koruyucu Yok	100 mL
Kreatinin	Koruyucu Yok	100 mL
Kurşun	25 mL 6 N HCL	100 mL
Homovanillik asit	25 mL 6 N HCL	100 mL
Hidroksiprolin	25 mL 6 N HCL	100 mL
17 Ketojenik steroid	10 g. Borik asit	100 mL
Magnezyum	Koruyucu Yok	100 mL
Metanefrinler	25 mL 6 N HCL	100 mL
Nikel	25 mL 6 N HCL	100 mL
Oksalat	25 mL 6 N HCL	100 mL
Porfobilinojen	5 g. Sodyum karbonat	100 mL
Porfirinler	5 g. Sodyum karbonat	100 mL
Potasyum	Koruyucu Yok	100 mL
Selenyum	25 mL 6 N HCL	100 mL
Serotonin	25 mL 6 N HCL	100 mL
Sistin	25 mL 6 N HCL	100 mL
Sodyum	Koruyucu Yok	100 mL

**KANDA LİPİD (KOLESTEROL,
TRİGLİSERİD, HDL-C, APOA1,
APO B, LPA) ANALİZİ ÖNCESİ
BİLİNMESİ GEREKENLER**

1. En az 3 hafta süresince beslenme alışkanlıklarının değiştirilmemesi,
2. Kilonun sabit olarak korunması (ani kilo değişikliklerinden kaçınılması)
3. 12 saatlik açlık sonrası kan verilmesi,
4. Duygusal ve fiziksel stresten sakınılması,
5. 3 gün öncesinden itibaren alkol alınmaması önerilir.

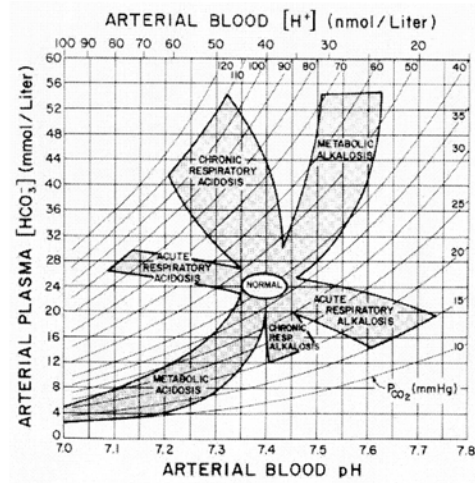
**İDRARDA VMA (VANİLMANDELİK ASİT),
HVA (HOMOVANİLİK ASİT) VE 5-HIAA
(5-HİDROKSİ İNDOL ASETİK ASİT),
METANEFİRİNLER TESTLERİ ÖNCESİ
BİLİNMESİ GEREKENLER**

1. Akut stres ve ağır egzersizden kaçınılmalıdır.
2. 24 saatlik idrar toplama kurallarına uyulmalı.
3. 3 gün öncesinden itibaren ve örnek toplanma süresince aşağıda belirtilen gıdalar ve ilaçlar kullanılmamalıdır.
4. Alınmaması gereken yiyecek ve içecekler: Muz, kolalı içecekler, kahve, çay, çikolata, vanilya (dondurma vs.), domates, portakal, ananas, alkollü içecekler, patlıcan, erik ve ceviz.
5. Yanlış sonuçlara neden olabilen ilaçlar: Asetaminofen, aspirin, MAO inhibitörleri, metildopa, levodopa, fenotiyazinler, promazine, reserpine, kafein, lityum, eritromisin, tetrasiklinler, aminofilin ve diğer birçok ilaç.

TRANSUDA – EKSUDA AYRIMI

Bulgular	Transuda	Eksuda
Dansite	< 1016	> 1016
Protein (g/dL)	< 3	> 3
Plevra : Serum oranı	< 0,5	> 0,5
LDH (U/L)	< 200	> 200
Plevra : Serum oranı	< 0,6	> 0,6
Lökosit	< 1000	> 1000
Eritrosit	Çok az	Değişken
Glukoz	Serum ile aynı	Serumdan düşük
Kolesterol	< 55	> 55
Plevra : Serum oranı	< 0,32	> 0,32
pH	7,4 – 7,5	7,35 – 7,45
Görünüm	Berrak	Bulanık
Renk	Soluk sarı	Değişken

ASİT – BAZ NAMOGRAMI



DIABETES MELLITUS

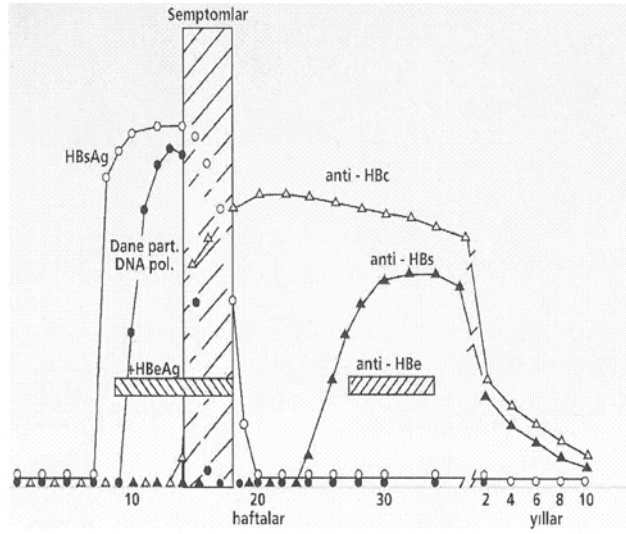
NORMAL DEĞERLER		
mmol/L	% mg	
15.0	270	Diyabet
14.0	252	
13.0	234	
12.0	216	
11.1	198	
11.0	198	
10.0	180	Bozulmuş glukoz toleransı
9.0	162	
8.0	144	Diyabet yok
7.7	140	
7.0	126	
6.7	120	
6.0	108	Oral glukoz tolerans testi 75 g (100 g) glukozdan 2 saat sonra

Açlık kan şekeri göre

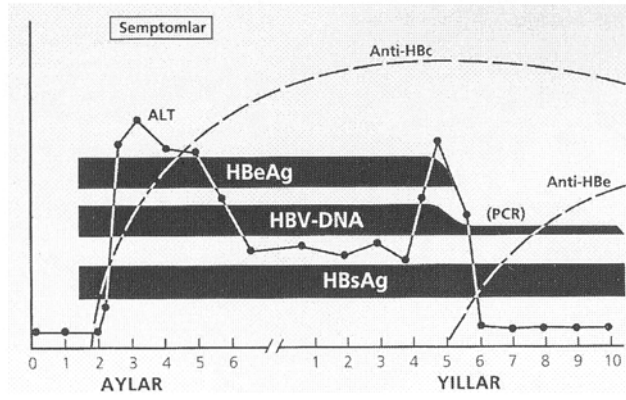
x 0,0555 ←

x 0,18 →

Akut HBV infeksiyonunun seyri :



Kronik HBV infeksiyonunun seyri :



VİRAL HEPATİT SEROLOJİK BELİRTEÇLERİ

Profil	HBsAg	Anti-HBs	Anti-HBc (Total)	Anti-HBc (IgM)	HBsAg	Anti-HBe	Anti-HAV (total)	Anti-HAV (IgM)	Anti-HCV	YORUM
Akut, enterik bulaş								+		Akut Hepatit A Hepatit E infeksiyonu
Akut, non-enterik veya bilinmeyen tip	.			.				+	.	Akut Hepatit A
	+			+				.	.	Akut Hepatit *
	.			.				.	+	Akut veya Kronik Hepatit C
	Erken dönem Hepatit C veya Hepatit E, CMV, veya EBV
Kronik, Tip B (HBV takibi veya prenatal tarama)	+		+		+	.				Kronik Hepatit B, aktif replike virus*
	+		+		.	+				Kronik Hepatit B, non replike virus*
Kronik, bilinmeyen tip	+	.	+	.	.				.	Kronik Hepatit B */**
					+	Kronik Hepatit C***
	Non-B, C Hepatit***
	+	.	+	.					+	Kronik Hepatit, HBV ve HCV ko- infeksiyonu*

Profil	HBsAg	Anti-HBs	Anti-HBc (Total)	Anti-HBc (IgM)	HBsAg	Anti-HBe	Anti-HAV (total)	Anti-HAV (IgM)	Anti-HCV	YORUM
HBV bağışıklık taraması		+								HBV bağışıklık mevcut
HAV bağışıklık taraması							+			HAV bağışıklık mevcut
Hepatit taraması (geçirilmiş enfeksiyon)	.	.	.				+	.	.	İyileşme/Bağışıklık gelişmiş HAV enfeksiyonu
	.	.	.				+	+	.	Aktif Hepatit A
	+	İyileşme/Kroniklik gelişmiş HCV enfeksi.
	+	HBV enfeksiyonu erken dönem, asemptomatik
	+	.	+	Hepatit B, Kronik veya taşıyıcı
	+	.	+	+			.	.	.	Akut Hepatit B*
	.	+/-	+	İyileşme/Bağışıklık gelişmiş HBV enfeksiyonu
	.	.	+	+			.	.	.	Erken Dönem Akut Hepatit B (pencere dönemi)
	Muhtemel non A, B, C Hepatit virüs enfeksiyonu

*HDV (delta) ko-infeksiyonu düşünüldür **HBV-DNA istenmeli ***Kalitatif HCV-RNA testi istenmeli

SENSİTİVİTE VE SPESİVİTE TANIMLARI

HASTALIK

	VAR	YOK
TEST (+)	Gerçek Pozitif (GP)	Yanlış Pozitif (YP)
TEST (-)	Yanlış Negatif (YN)	Gerçek Negatif (GN)

$$\text{Sensitivite (\%)} = \frac{GP}{GN + YN} \times 100 \quad \text{Sensitivite (\%)} = \frac{GN}{GP + YP} \times 100$$

$$\text{(+) Predictive Value (\%)} = \frac{GP}{GP + YP} \times 100$$

$$\text{(-) Predictive Value (\%)} = \frac{GN}{GN + YN} \times 100$$

ONDALIK SAYILAR

Faktör	Önek	Sembol	Faktör	Önek	Sembol
10 ⁻¹	deci	d	10 ¹	deka	da/dk
10 ⁻²	centi	c	10 ²	hekto	h
10 ⁻³	mili	m	10 ³	kilo	k
10 ⁻⁴	-	-	10 ⁴	myria	my
10 ⁻⁵	-	-	10 ⁵	-	-
10 ⁻⁶	mikro	μ	10 ⁶	mega	M
10 ⁻⁷	-	-	10 ⁷	-	-
10 ⁻⁸	-	-	10 ⁸	-	-
10 ⁻⁹	nano	n	10 ⁹	giga	G
10 ⁻¹⁰	-	-	10 ¹⁰	-	-
10 ⁻¹²	pico	p	10 ¹²	tera	T
10 ⁻¹⁵	femto	f	10 ¹⁵	peta	P
10 ⁻¹⁸	atto	a	10 ¹⁸	exa	E
10 ⁻²¹	zepto	z	10 ²¹	zetta	Z
10 ⁻²⁴	yocto	y	10 ²⁴	yotta	Y

TIBBİ FORMÜLLER VE HESAPLAMALAR

I. Anyon Açığı = $[Na^+] - ([Cl^-] + [HCO_3^-])$

Referans Aralığı : 8-16 mmol/L

II. Ozmolalite_(Hesaplanan): $1.86 \times [Na^+] + \frac{\text{Glukoz (mg/L)}}{18} + \frac{\text{BUN (mg/dL)}}{2.8} + 9$

III. Ozmolal Açık(mOsm/kg)=Ölçülen Ozmolalite– Hesaplanan Ozmolalite

Referans Aralığı : 0-6 mOsm/kg

IV. Glomeruler Filtrasyon Hızı (GFR) = $\frac{U \times V}{P}$

U : Maddenin idrardaki konsantrasyonu

P : Maddenin plazmadaki konsantrasyonu

V : İdrar hacmi (mL/dakika)

V. Kreatinin Klirensi = $\frac{U_{\text{Kreatinin}} \times V}{P_{\text{Kreatinin}}} \times \frac{1.73}{A}$

A = Vücut Yüzey Alanı (m²)

W = Vücut Ağırlığı (kg)

H = Boy (cm)

VI. Düzeltilmiş [Ca] = Ölçülen [Ca] + {(4 – [albumin]) x 0.02}

$$\text{VII. Baz Fazlalığı (mEq/L)} = \text{HCO}_3 + 10 \times (7.4 - \text{pH}) - 24$$

$$\text{VIII. mEq/L} = \frac{\text{mg/dL} \times 10 \times \text{Valans}}{\text{Atom Ağırlığı}}$$

$$\text{IX. LDL Kolesterol} = \text{Total Kolesterol} - \left(\text{HDL} + \frac{\text{Trigliserid}}{5} \right)$$

* Bu formül Trigliserid 400 mg/dL nin üzerinde uygulanamaz.

$$\text{X. INR} = \left(\frac{\text{PT}_{\text{Hasta}}}{\text{PT}_{\text{Laboratuar Ortalaması}}} \right)^{\text{ISI}}$$

PT : Protrombin Zamanı

INR : International Normalized Ratio

ISI (International sensitivity Index) : Her kit için farklı ISI değerleri prospektüsünde yer alır.

INR Değerinin Belirlenmesi

Kullanılan PT reaktifinin ISI değeri

Hasta PT değeri / Referans PT değeri	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	3.0
1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
1.2	1.2	1.2	1.2	1.3	1.3	1.3	1.3	1.4	1.4	1.4	1.4	1.5	1.5	1.5	1.5	1.6	1.6	1.6	1.7	1.7	1.7
1.3	1.3	1.3	1.4	1.4	1.4	1.5	1.5	1.6	1.6	1.6	1.7	1.7	1.8	1.8	1.9	1.9	2.0	2.0	2.1	2.1	2.2
1.4	1.4	1.4	1.5	1.5	1.6	1.7	1.7	1.8	1.8	1.9	2.0	2.0	2.1	2.2	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.7
1.5	1.5	1.6	1.6	1.7	1.8	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2	2.3	2.3	2.4	2.5	2.6	2.8	2.9	3.0	3.1	3.2	3.4
1.6	1.6	1.7	1.8	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2	2.3	2.4	2.6	2.7	2.8	2.9	3.1	3.2	3.4	3.6	3.7	3.9	4.1
1.7	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2	2.3	2.5	2.6	2.7	2.9	3.0	3.2	3.4	3.6	3.8	4.0	4.2	4.4	4.7	4.9
1.8	1.8	1.9	2.0	2.1	2.3	2.4	2.6	2.7	2.9	3.1	3.2	3.4	3.6	3.9	4.1	4.3	4.6	4.9	5.2	5.5	5.8
1.9	1.9	2.0	2.2	2.3	2.5	2.6	2.8	3.0	3.2	3.4	3.6	3.8	4.1	4.4	4.7	5.0	5.3	5.7	6.0		
2.0	2.0	2.1	2.3	2.5	2.6	2.8	3.0	3.2	3.5	3.7	4.0	4.3	4.6	4.9	5.3	5.7					
2.1	2.1	2.3	2.4	2.6	2.8	3.0	3.3	3.5	3.8	4.1	4.4	4.7	5.1	5.5	5.9						
2.2	2.2	2.4	2.6	2.8	3.0	3.3	3.5	3.8	4.1	4.5	4.8	5.2	5.7								
2.3	2.3	2.5	2.7	3.0	3.2	3.5	3.8	4.1	4.5	4.9	5.3	5.7									
2.4	2.4	2.6	2.9	3.1	3.4	3.7	4.1	4.4	4.8	5.3	5.8										
2.5	2.5	2.7	3.0	3.3	3.6	4.0	4.3	4.7	5.2	5.7											
2.6	2.6	2.9	3.1	3.5	3.8	4.2	4.6	5.1	5.6												
2.7	2.7	3.0	3.3	3.6	4.0	4.4	4.9	5.4	6.0												
2.8	2.8	3.1	3.4	3.8	4.2	4.7	5.2	5.8													
2.9	2.9	3.2	3.6	4.0	4.4	4.9	5.5														
3.0	3.0	3.3	3.7	4.2	4.7	5.2	5.8														
3.1	3.1	3.5	3.9	4.4	4.9	5.5															
3.2	3.2	3.6	4.0	4.5	5.1	5.7															
3.3	3.3	3.7	4.2	4.7	5.3	6.0															
3.4	3.4	3.8	4.3	4.9	5.5																
3.5	3.5	4.0	4.5	5.1	5.8																
3.6	3.6	4.1	4.7	5.3	6.0																
3.7	3.7	4.2	4.8	5.5																	
3.8	3.8	4.3	5.0	5.7																	
3.9	3.9	4.5	5.1	5.9																	
4.0	4.0	4.6	5.3																		
4.1	4.1	4.7	5.4																		
4.2	4.2	4.8	5.6																		
4.3	4.3	5.0	5.8																		
4.4	4.4	5.1	5.9																		
4.5	4.5	5.2																			
4.6	4.6	5.4																			
4.7	4.7	5.5																			
4.8	4.8	5.6																			
4.9	4.9	5.7																			
5.0	5.0	5.9																			

XI. Vücut Yüzey Alanı Hesaplaması :

$$\text{Log A} = (0.425 \times \text{log W}) + (0.725 \times \text{Log H}) - 2.144$$

A : Vücut Yüzey Alanı

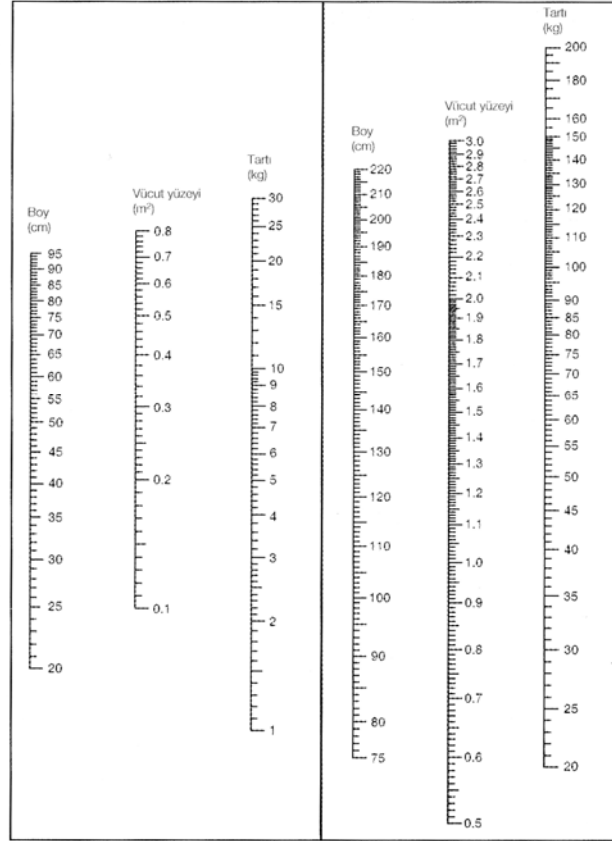
W : Kilo (kg)

H : Boy (cm)

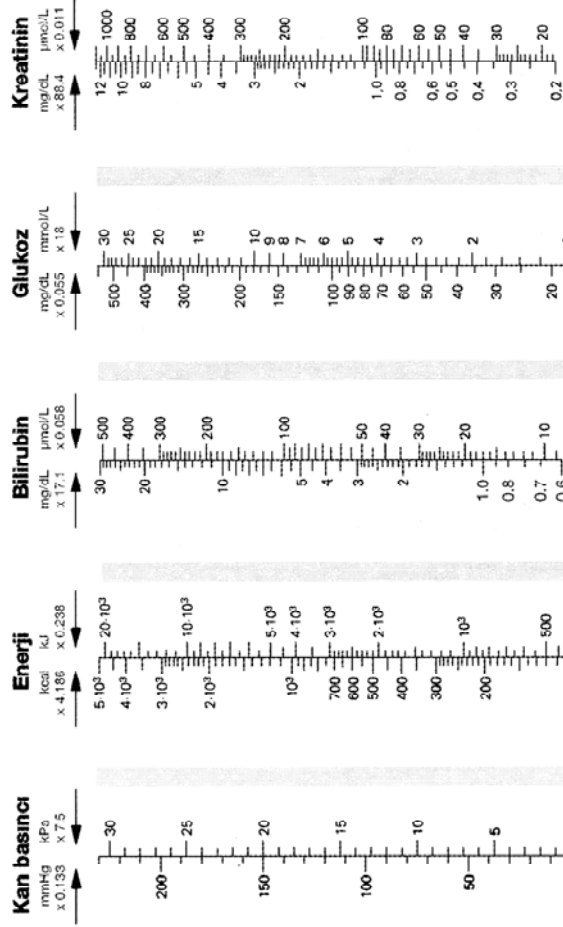
VÜCUT YÜZEYİ

Boy ve tartıya göre vücut yüzeyinin belirlenmesi için nomogram

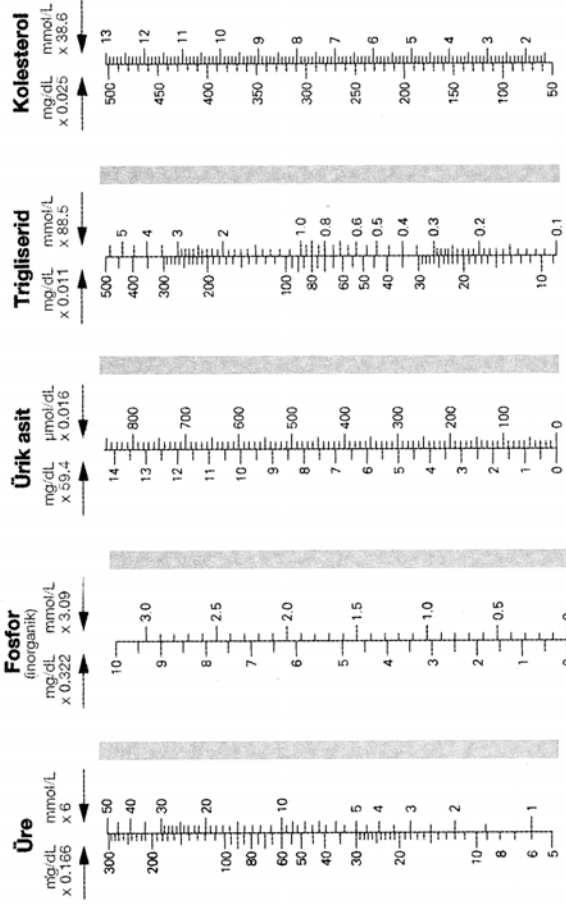
[Du Bois & Du Bois : Crawford JD, Terry ME, Rourke M (1950) Simplification of drug dosage calculation by application of the surface area principle. Pediatrics 5: 783-789]



BİRİM ÇEVİRME ÇETVELLERİ, NORMAL DEĞERLER



BİRİM ÇEVİRME CETVELLERİ, NORMAL DEĞERLER



İDRAR TESTLERİ ÜZERİNE İLAÇLARIN ETKİSİ

Testler	Yükseltir	Düşürür
Aseton	Asetaminofen Antipirin Biguanidler Fenasetin Ferformin Fenosülfofitaleyn	Salisilatlar
Albumin	Ampisilin İyod içeren ilaçlar Penisilin Salisilatlar Tolbutamid X-ray	
Aminoasitler	Kortikosteroidler Kortikotropin Tetrasiklin	
Kan (Eritrosit)	Bromid Bakır İyod içeren ilaçlar X-ray	Vitamin C
Kalsiyum	Anabolik steroidler Androjenler Kolestiramin Parathormon Vitamin D	Sodyum HCO ₃ Tiyazid diüretikler Triamteren
Katekolaminler	Eritromisin Hidralazin Metildopa Nikotik asid Fenotiazinler Kinidin Kinin Riboflovin Tetrasiklin	
Kreatin Kreatinin	Anabolik steroidler Androjenler Kortikosteroidler Kortikotropin	Tiazid diüretikler Triamteren

Testler	Yükseltir	Düşürür
Diasetik asid	Antipin NaHCO ₃	
Estrojenler	Fenotiazinler Tetrasiklinler Vitamin B12 Vitamin D	
Galaktoz	Etil alkol Streptomisin Sülfonamidler	
Glukoz	Bizmut tuzları Kortikosteroidler Kortikotropin Epinefrin Glukoz (I.V.) INH Lityum karbonat Morfin Nikotinik asid Salisilat Tetrasiklin Tiazid diüretikler Vitamin C	Civalı diüretikler
Glukoz	Amipopyrin	
Benedict metodu	Aminosilisilik asid Antipirin Ampisilin Bizmut tuzları Sefalotin Kloramfenikol Kloroform Kortikosteroidler Epinefrin Etakrinik asid Glukoz (I.V.) İndometazin INH Lityum karbonat Morfin Nalidiksik asit	

Testler	Yükseltir	Düşürür
	Nikotinic asid Penisilin Probenesid Salisilatlar Streptomisin Sulfonamidler Tetrasiklinler Tiazid diüretikler Vitamin C X-ray	
5-HIAA	Asetanilide Mefenezin Methokarbanol Reserpin Metisergid Fenotiazinler	Etil alkol Barbitüratlar Siproheptadin Heparin
Porfirinler	Aminosalisilik asid Klorokin Klorpropamid Ekoksazin Griseofulvin Morfin Oral kontraseptif Fenazopiridin Fenotiazinler Fenilhidralazin Prokain Salisilatlar	
Pregnanediol	Progesteronlar Vitamin E	
Protein	Aminofilin Sulfonamid Aminosalisik asid Amfoterisin B Ampisilin Basitrasin Bizmut tuzları Gentamisin Altın tuzları Griseofulvin	

Testler	Yükseltir	Düşürür
	Fe sorbitol INH Kanamisin Lityum karbonat Mefenamik asid Metisilin Neomisin Oxasilin Paraldehit Penisilamin Salisilatlar NaHCO ₃ Tolbutamid Trimetadion Viomisin Vitamin D X-ray	
Dansite	Ampisilin Dextranlar X-ray	
Ürik asid	Kortikosteroidler Kortikotropin Probenesid Salisilatlar Vitamin C	Asetozolamid Allopurinol Etakrinik asid Tiazid diüretikler
Ürobilinojen	Aminosilisilik asid Antipirin Bromsulfaleyn Fenazopiridin Fenotiazinler Prokain Sülfonamidler	Ampisilin Sefaloridin Sefalotin Kloramfenikol Eritromisin Gentamisin Kanamisin Metisilin Nafsilin Oksaslin Streptomisin Tetrasiklinler

Testler	Yükseltir	Düşürür
Vanil Mandelik Asid (VMA)	Etil Alkol Barbitüratlar Kafein Kloralhidrat Epinefrin Eritromisin Glutetimid Kinin Kinidin Salisilatlar Tetrasiklinler Vitamin B kompleksi Vitamin B12	Guanetidin Reserpin
BOS Proteini	Fenasetin Fenotiazinler Salisilatlar Streptomisin Sülfonamidler	
17-Hidroksi Kortikosteroidler	Kafein Kloralhidrat Klordiazepoxid Kolşisin Hidroksizin İyod içeren ilaçlar Meprobamat Nitrofurantoin Paraldehit Kinin Spirolakton Sülfonamidler Triasetil oleandomisin	Dexametazon Difenilhidantoin Estrojenler Oral kontraseptif Fenotiazinler Reserpin Tiyazid diüretikler
17-Ketojenik Steroidler	Nalidiksik asid Penisilin	
17-Ketosteroidler	Anabolik steroidler Androjenler Glutetimid Meprobamat Fenotiazinler Morfin	Kortikosteroid Kortikotropin Dexametazon Difenilhidantoin Estrojenler Oral kontraseptif

Testler	Yükseltir	Düşürür
Ürobilinojen	Nalidiksik asid Penisilin Spiranolakton Vitamin C Aminosalisilik asid Antipirin Bromsülfafitaleyn	Probenesid Pirazinamid Reseptin Ampisilin Sefaloridin Sefalotin Kloramfenikol Eritromisin Gentamisin Kanamisin Metisilin Neomisin Oxasilin Streptomisin Tetrasiklinler

ÖLÇÜM SEMBOLLERİ

<	küçük
≤	küçük eşit
>	büyük
≥	büyük eşit
C	selsius
cg	santigram
cm	santimetre
cm H ₂ O	santimetre su
dl	desilitre
fL	femtolitre
fm	femtomol
g	gram
hr	saat
IU	internasyonal ünit
ImU	internasyonal miliünit
İµU	internasyonal mikroünit
k	kilo
kat	katal
kg	kilogram
L	litre
m	metre
m ²	metrekare
m ³	metreküp
mcg	mikrogram
mEq	miliekivalan
mEq/L	miliekivalan/litre
mg	miligram
min	dakika
ml	mililitre
mm	milimetre
mm ³	milimetreküp
mM	milimol
mm Hg	milimetre civa

mm H ₂ O	milimetre su
mol	mol
mmol	milimol
mOsm	miliosmol
mμ	milimikron
mU	miliunit
mV	milivolt
μ	mikro
μ ³	mikroküp
μkat	mikrokatal
μl	mikrolitre
μm	mikrometre
μm ³	mikrometreküp
μmol	mikromol
μU	mikrounit
n	nano
ng	nanogram
nkat	nanokatal
nm	nanometre
nmol	nanomol
p	piko
Pa	paskal
pg	pikogram
pl	pikolitre
pm	pikometre
pmol	pikomol
sec	saniye
SI units	internasyonel sistem unit
U	unit
yr	yil

KISALTMALAR

Ab	Antikor
ACE	Anjiotensin Dönüştürücü Enzim
ACh	Asetilkolin
AChR	Asetilkolin Reseptörü
ACIF	Antikompleman İmmüno Floresans
ACTH	Adrenokortikotropik Hormon
ADH	Antidiüretik Hormon
ADP	Adenozin Difosfat
AE	Agaroz Elektroforez
AFB	Asit fast basil
AFP	Alfa Fetoprotein
Ag	Antijen
AG	Anyon Açığı
A/G	Albumin/Globulin Oranı
AIDS	Kazanılmış İmmün Yetmezlik Sendromu
ALA	Aminolevulinik Asit
ALL	Akut Myelositik Myeloid Nonlenfositik Granulositik ve Myeloblastik Lösemiler
ANA	Antinükleer Antikor
ANCA	Antinötrofilik Stoplazmik Antikor
Apo	Apolipoprotein
aPTT	Aktive Parsiyel Tromboplastik Zaman
ARC	AIDS Related Kompleks
ARDS	Akut Respiratuar Distres Sendromu
ASO	Antistreptolizin O
ASOT	Antistreptilizin O Titresi
AST	Aspartat Aminotransferaz (SGOT)
BAL	Bronkoalveolar Lavaj
BJ	Bence-Jones Protein
BT	Kanama Zamanı
BUN	Kan Üre Azotu
CAD	Koroner Arter Hastalığı
CAE	Selüloz Asetat Elektroforez
CAH	Konjenital Adrenal Hiperplazi

cAMP	Siklik Adenozin Monofosfat
cDNA	Tamamlayıcı DNA
CBC	Tam Kan Sayımı
CEA	Karsinoembryonik Antijen
CF	Kompleman Fiksasyon
CLA	Kemiluminisans Assay
CK-MM	Kreatin Kinaz İzoenzim MM
CLL	Kronik Lenfositik Lösemi
CML	Kronik Myelojenez Lösemi
CMV	Sitomegalovirüs
CNS	Santral Sinir Sistemi
CoA	Koenzim A
CRH	Kortikotropin Releasing Hormon
CRP	C Reaktif Protein
CSF	Beyin Omurilik Sıvısı
cTn	Kardiyak Troponin
cTnI	Kardiyak Troponin I
cTnT	Kardiyak Troponin T
DFA	Driekt Floresans Antikor
DHEA	Dehidroepiandrosteron
DHEA-S	Dehidroepiandrosteron Sülfat
DIC	Dissemine İntravasküler Koagülasyon
DNA	Deoksiribonükleik Asit
DNase	Deoksiribonükleaz
dsDNA	Çift Zincirli DNA
DST	Deksametazon Supresyon Testi
EBV	Epstein Barr Virüs
ECG	Elektrokardiyogram
EDTA	Etilendiamintetraasetik Asit
EGF-R	Epidermal Growth Faktör Reseptörü
EIA	Enzim İmmüno Assay
ELISA	Enzim Linked Immunosorbent Assay
EMIT	Enzim Multiplied Immunoassay Teknik
ENA	Extractable Nükleer Antijen
EF	Elektroforez
ER	Östrojen Reseptörü

ESR	Eritrosit Sedimentasyon Hızı
F	Fluorometri
FA	Floresan Antikor
FC	Akım sitometri
FEP	Serbest Eritrosit Protoporfirin
FPIA	Floresans Polarizasyon İmmunoassay
FSH	Folikül Stimüle Edici Hormon
FTA-ABS	Floresan Treponemal Antikor Absorbsiyon Testi
FT ₄	Serbest T ₄
FTI	Serbest Tiroksin İndeks
GFR	Glomeruler Filtrasyon Hızı
GGT	Gama Glutamil Transferaz
GH	Growth Hormon
GTT	Glukoz Tolerans Testi
HA	Hemaglutinasyon
HAV	Hepatit A Virüs
Hb	Hemoglobin
HbA, HbC, vs.	Hemoglobin A, Hemoglobin C, vs.
HbA1c	Glikolize Hemoglobin A, Hemoglobin A1c
HBcAb	Hepatit B Kor Antikor
HBcAg	Hepatit B Kor Antijen
HBeAb	Hepatit B e Antikor
HBeAg	Hepatit B e Antijen
HBIg	Hepatit B İmmunoglobulin
HBsAg	Hepatit B Yüzey Antijeni
HBV	Hepatit B Virüs
hCG	Human Koryonik Gonadotropin
Hct	Hemotokrit
HCV	Hepatit C Virüs
HDAg	Hepatit D Antijen
HDL	Yüksek Dansiteli Lipoprotein
HDV	Hepatit Delta Virüs
HER2	Human Epidermal Growth Faktör Reseptörü 2
HGPRT	Hipoksantin Guanin Fosforibozil Transferaz
HGV	Hepatit G Virüs
HHV	Human Herpes Virüs

5-HIAA	5-Hidroksi İndol Asetik Asit
HIV	İnsan İmmun Yetmezlik Virüsü
HLA	Human Lökosit Antijen
HPLC	Yüksek Basıncılı Sıvı Kromatografi
HPV	Human Papilloma Virüs
HSV	Herpes Simpleks Virüs
HTLV	Human Tcell Lösemi Virüs
HVA	Homovanillik Asit
HZV	Herpes Zoster Virüs
IEF	İzoelektrik Fokus
IEP	Immunoelktroforez
IF	İmmunofloresans
IFA	İndirekt Floresans Assay
IFE	İmmunofiksasyon Elektroforez
Ifix	İmmuno Fiksasyon
Ig	İmmunoglobulin
IgA, IgD,vs.	İmmunoglobulin A, İmmunoglobulin D vs.
IHA	İndirkt Hemaglutinasyon
IM	İnfeksiyöz Mononukleosis
Inh EIA	İnhibisyon Enzim İmmunoassay
INH	İzoniazid
INR	İnternational Normalizasyon Ratio
IP	İmmun Peroksidaz
IRMA	İmmunorayometrik Assay
ITP	İdiyopatik Trombositopenik Purpura
IV	İntravenoz
17-KGS	17-Ketojenik Steroidler
17-KS	17-Ketosteroidler
L/S	Lesitin/Sfingomyelin
LA	Lateks Aglutinasyon
LAP	Lösin Aminopeptidaz
LD	Laktat Dehidrojenaz
LDL	Düşük Dansiteli Lipoprotein
LE	Lupus Eritematosus
LH	Luteinize Edici Hormon
LMC	Lenfosit Mikrotoksitesisi

Mab	Monoklonal Antikor
MAC	IgM Antikor Capture
MAO	Monoamin Oksidaz
MCH	Ortalama Korpuskuler Hemoglobulin
MCHC	Ortalama Korpuskuler Hemoglobulin Konsantrasyonu
MCV	Ortalama Korpuskuler Hacim
m-RNA	Messenger RNA
MEN	Multibl Endokrin Neoplazi
MHA-TP	Mikrohemaglutinasyon Assay-Treponema Pallidum
MI	Myokard Infarktüsü
MoM	Multiplies of Median
NANB	non-A non-B Hepatit
NB	Northhern Blot (RNA Hibridizasyonu)
NEPH	Nefelometri
NSAID	Nonsteroidal Antiinflamatuvar İlaçlar
5'NT	5'Nükleotidaz
OGTT	Oral Glukoz Tolerans Testi
17-OHKS	17-Hidroksi Ketosteroidler
PA	Pernisiyöz Anemi
Pap	Papanicolaou Boyası
PAP	Prostatik Asit Fosfataz
pCO ₂	Parsiyel Karbondioksit Basıncı
PCP	Fensiklidin
PCR	Polimeraz Zincir Reaksiyonu
PDW	Platelet Dağılım Genişliği
PEG	Polietilen Glikol
PEP	Protein Elektroforez
PgR	Progesteron Reseptörü
pH	Hidrojen İyon Konsantrasyonu
Ph	Philadelphia Kromozomu
PKU	Fenilketonüri
PMN	Polimorfonükleer Nötrofil
pO ₂	Parsiyel Oksijen Basıncı
PRA	Plasma Renin Aktivitesi
PSA	Prostat Spesifik Antijen
PT	Protrombin Zamanı

PTH	Paratiroid Hormon
PTHrP	Paratiroid Hormon Related Protein
RA	Romatoid Artrit
RAIU	Radyoaktif İyot Uptake
RAST	Radyoallergosorbent Test
RBC	Alyuvar
RDS	Respiratuar Distres Sendromu
RDW	Alyuvar Dağılım Genişliği
RE	Retikuloendotelial
RF	Romatoid Faktör
RFU	Rölatif Floresan Unit
Rh	Rhesus Faktör
RIA	Radyoimmuno Assay
RID	Radyal İmmunodifuzyon
RIP	Radyoimmuno Presipitasyon
RNA	Ribonükleik Asit
RNP	Ribonükleoprotein
RPR	Rapid Plasma Reagin
RT-PCR	Reverse Transkriptaz- Polimeraz Zincir Reaksiyonu
rT ₃	Reverse T ₃
S	Spektrometri
SB	Southern Blot
SBE	Subakut Bakteriyel Endokardit
SCID	Ağır Kombine İmmünyetmezlik Sendromu
SD	Standart Deviasyon
SGOT	Serum Glutamik Oksaloasetik Transaminaz
SGPT	Serum Glutamik Piruvik Transaminaz
SI	Sistema İnternational Unit
SIADH	Uygunsuz ADH Sendromu
SnRNP	Küçük Nükleer Ribonükleoprotein
SLE	Sistemik Lupus Eritematosus
SMA	Ardışık Multıbl Analizör
ssDNA	Tek Zincirli DNA
STD	Seksüel Geçişli Hastalıklar
T ₃	Triiyodotironin
T ₄	Tiroksin

TA	Tüp Aglutinasyon
TB	Tüberküloz
TBG	Tiroksin Bağlayıcı Globulin
TCA	Doku Kültürü Assay
TDE(2DE)	İki Boyutlu Elektroforez
TDM	Terapotik İlaç Monitorizasyonu
Tdt	Terminal Deoksinüleotidil Transferaz
Tg	Tiroglobulin
TGT	Tromboplastik Generasyon Zamanı
THC	delta-9-Tetrahidrokannabinol (Marihuana)
TIBC	Total Demir Bağlama Kapasitesi
TPN	Total Parenteral Nutrisyon
TRH	Tiropin Releasing Hormon
TSH	Tiroid Stimüle Edici Hormon
TSI	Tiroid Stimüle Edici İmmunoglobulin
TT	Trombin Zamanı
TTP	Trombotik Trombositik Purpura
ULN	Normalin Üst Sınırı
URI	Üst Solunum Yolu Enfeksiyonu
UTI	Üriner Sistem Enfeksiyonu
VCA	Viral Kapsid Antijen
VDRL	Venereal Disease Research Labarotory
VIP	Vasoaktif İntestinal Polipeptid
VLDL	Çok Düşük Dansiteli Lipoprotein
VMA	Vanilmandelik Asit
vWF	von Willebrand Faktör
VZV	Varisella Zoster Virüs
WB	Western Blot/İmmunoblot
WBC	Akyuvar

KAYNAKLAR

- Leavelle E. Dennis MAYO MEDICAL Laboratories Interpretive Handbook. Interpretive date for diagnostic laboratory Tests. Mayo medical laboratories Rochester, Minnesota USA. 2001.
- Wallach Jacques : Interpretation of Diagnostic Tests, Lippincott Williams & Wilkins.
- Bakerman Seymour : Bakerman's ABC's of interpretive Laboratory Data. 3 rd edition Bakerman books, 2002.
- Pagana D. Kathleen : Mosby's Diagnostic and Laboratory Test Reference. 7 th edition Elsevier Inc. 2005.
- Vaughn Gail : Understanding & Evaluating Common Laboratory Tests. Prentice Hall 1999.
- Erbil M. Kemal, Saruhan Ercan : Laboratuvar El Kitabı, GATA Basımevi 2005.
- Lehmann A. Craig : Saunders Manuel of Clinical Laboratory Science, W.B. Saunders Company 1998.
- Desai Samir : Clinician's & Guide to Laboratory Medicine a Practical Approach, Lexi-comp Inc. 2004.
- Şahin Ahmet: Test Bilgileri El Kitabı :2004 Güven Tıp Laboratuvarlar Grubu
- Pagana J. Timothy : Test guide 2004/2005 Laboratoire Marcel Merieux.
- Öktem Murat TEST REHBERİ 2005 Düzen Laboratuvarlar grubu 2005.