

# Inhaltsverzeichnis

Allgemeines .....	p. 16
Dienstzeiten, Annahmezeiten, Telefonnummern des Labors .....	p. 16
Dienstzeiten .....	p. 16
Annahmezeiten .....	p. 16
Telefonnummern .....	p. 16
Gründe für Nichtbearbeitung von Untersuchungsaufträgen .....	p. 16
Aufbewahrung untersuchter Proben .....	p. 16
Nachforderungen .....	p. 17
Unterauftragsvergabe .....	p. 17
Definition der Messunsicherheit .....	p. 17
Anforderung von Verbrauchsmaterialien .....	p. 17
Anforderung von Laboruntersuchungen .....	p. 17
Online-Anforderung .....	p. 17
Online-Etiketten .....	p. 17
Anforderungsbögen .....	p. 17
Notfall/Eilfall (Bogen 1) .....	p. 18
Routinediagnostik (Bogen 2) .....	p. 18
Allergie (Bogen 3) .....	p. 18
Anforderungsschein Allergie .....	p. 18
Ausfüllen des Anforderungsformulars .....	p. 18
Ausfüllen der Patientenstammdaten .....	p. 18
Angaben zur klinischen Diagnose .....	p. 18
Angaben zum Probenmaterial .....	p. 18
Kleben des Einsenderetiketts .....	p. 18
Markierung der gewünschten Untersuchungen .....	p. 18
Aufkleben des Probenetiketts .....	p. 18
Gewinnung von Untersuchungsmaterial .....	p. 19
Präanalytische Einflüsse auf die Untersuchungsergebnisse .....	p. 19
Sicherheitsmaßnahmen .....	p. 20
Venöse Blutentnahme .....	p. 20
Patientenvorbereitung .....	p. 20
Venöse Blutentnahme .....	p. 20
Blutmenge .....	p. 21
Verfahren bei Gerinnungsanalysen bei Proben mit erhöhtem Hämatokrit .....	p. 21
Thrombozyten im Citratblut .....	p. 21
Lithium-Heparin-Plasma .....	p. 21
Serum .....	p. 21
EDTA-Blut .....	p. 21
Fluorid-Blut .....	p. 22
Kapillarblut .....	p. 22
Kapillarblut bei Säuglingen .....	p. 22

Bilirubin (Neugeborene) .....	p. 22
Blutglukose .....	p. 22
Blutgasanalyse .....	p. 22
Arterielle und venöse Abnahme (Blutgase) .....	p. 22
Urin .....	p. 22
Besondere Sammelbedingungen für 24 h Sammelurin .....	p. 22
Liquor .....	p. 22
Stuhl .....	p. 23
Duodenalsaft .....	p. 23
Transport der Proben .....	p. 23
Kühltransport, Wärmetransport .....	p. 23
Befundübermittlung .....	p. 23
Notfall/Eilfall-Anforderung (Bogen 1) .....	p. 23
Routine-Anforderungen (Bogen 2) .....	p. 23
Allergieschein (Bogen 3) .....	p. 23
Allgemeine Hinweise zur Allergiediagnostik .....	p. 23
Diagnostisches Vorgehen bei Typ I-Allergien .....	p. 23
Mischallergene .....	p. 24
Einzelallergene .....	p. 24
Rekombinante Allergenkomponenten .....	p. 24
Spezifisches IgG .....	p. 24
Extremwertdurchsagen .....	p. 25
Parameter .....	p. 26
A .....	p. 26
ABEe arteriell (ABL) .....	p. 27
ABEe venös (ABL) .....	p. 28
ACE (Serum) .....	p. 29
Acetylcholin-Rezeptor-AK (Serum) .....	p. 30
ACTH (EDTA) .....	p. 31
ADAMTS-13 Aktivität (Citrat-Plasma) .....	p. 32
Adrenalin (Sammel-Urin, 24h-cal) .....	p. 33
AFP (Serum) .....	p. 34
ALAT (Plasma, 37°C) .....	p. 36
Albumin (Liquor) .....	p. 38
Albumin (Plasma) .....	p. 39
Albumin (Sammel-Urin, 24h-cal) .....	p. 41
Albumin (Serum/Neuro) .....	p. 42
Albumin (Urin) .....	p. 43
Aldosteron (Serum) .....	p. 44
alpha-2-Antiplasmin, Aktivität (Zitrat-Plasma) .....	p. 46
Aluminium (Serum) .....	p. 47
Amikacin (Serum) .....	p. 48

Amiodaron (Serum) .....	p. 50
Amisulprid (Serum) .....	p. 51
Ammoniak (EDTA) .....	p. 52
Amphetamine (Urin) .....	p. 53
Amphiphysin (Serum) .....	p. 54
Ampicillin (HPLC) .....	p. 55
Amylase, alpha- (Plasma) .....	p. 56
Amylase, alpha- (Urin) .....	p. 57
Amylase, Pankreas-, (Plasma) .....	p. 58
ANA-Profil (Linienblot, AMA-M2) .....	p. 59
ANA-Profil (Linienblot, DFS70) .....	p. 60
ANA-Profil (Linienblot, PCNA) .....	p. 61
ANA-Profil (Linienblot, PM-Scl) .....	p. 62
ANA-Screening (IFT, HEP) .....	p. 63
ANA-Screening (Immunoassay) .....	p. 64
Androstendion (Serum) .....	p. 65
ANNA-3 (Serum) .....	p. 66
Anti-CCP (Serum) .....	p. 67
Anti-GBM, IgG (Serum) .....	p. 68
Anti-Gliadin IgG, deamid. (Serum) .....	p. 69
Anti-MPO, IgG (Serum) .....	p. 70
Anti-Müller-Hormon (Serum) .....	p. 71
Anti-Phospholipase-A2-Rezeptor (Serum) .....	p. 72
Anti-Proteinase-3, IgG (Serum) .....	p. 73
Antistreptolysin (Plasma) .....	p. 74
Antistreptolysin (Serum) .....	p. 75
Antithrombin III, Antigen (Zitrat-Plasma) .....	p. 76
Antithrombin III (Zitrat-Plasma) .....	p. 77
Anti-THSD7A (Serum) .....	p. 79
Anti-Titin (Serum) .....	p. 80
Anti-Transglutaminase IgA (Serum) .....	p. 81
Anti-Xa-Aktivität, Apixaban (Zitrat-Plasma) .....	p. 82
Anti-Xa-Aktivität, Edoxaban (Zitrat-Plasma) .....	p. 83
Anti-Xa-Aktivität, Fondaparinux (Zitrat-Plasma) .....	p. 84
Anti-Xa-Aktivität, NMH (Zitrat-Plasma) .....	p. 85
Anti-Xa-Aktivität, Rivaroxaban (Zitrat-Plasma) .....	p. 86
Anti-Xa-Aktivität, UFH (Zitrat-Plasma) .....	p. 87
Anulozyten (Diff., man.) .....	p. 88
APC-Resistenz (PCR) .....	p. 89
APC-Resistenz (Zitrat-Plasma) .....	p. 90
Apo-B-Mutation (PCR) .....	p. 91
Apo-E-Polymorphismus (PCR) .....	p. 92

Apolipoprotein A 1 (Plasma) .....	p. 93
Apolipoprotein A 1 (Serum) .....	p. 94
Apolipoprotein B (Plasma) .....	p. 95
Apolipoprotein B (Serum) .....	p. 96
Aripiprazol (LC/MS) .....	p. 97
ASAT (Plasma, 37°C) .....	p. 98
<b>B</b> .....	p. 98
Barbiturate (Urin) .....	p. 99
Basophile (% , Diff.) .....	p. 100
Benzodiazepine (Urin) .....	p. 101
Beta-2-Glykoprotein-I-AK, IgG (Serum) .....	p. 102
Beta-2-Glykoprotein-I-AK, IgM (Serum) .....	p. 103
beta-Amyloid, 1-40 (Liquor) .....	p. 104
beta-Amyloid, 1-42 (Liquor) .....	p. 105
beta-Carotin (Serum) .....	p. 106
beta-Trace (Punktat) .....	p. 107
beta-Trace (Serum) .....	p. 108
Bilirubin, Direkt- (Plasma) .....	p. 109
Bilirubin, Gesamt-, (Plasma) .....	p. 110
Bilirubin (Teststreifen) .....	p. 111
Blasenstein (Urologie) .....	p. 112
Blei (Serum) .....	p. 113
Blutbild, Differential- (EDTA) .....	p. 114
Blutbild, kleines (EDTA) .....	p. 116
Blut-Harnstoff-Stickstoff (Plasma) .....	p. 120
Blutsenkung (1.Stunde) .....	p. 121
<b>C</b> .....	p. 121
C1-Inhibitor, Aktivität (Zitrat-Plasma) .....	p. 122
C1-Inhibitor, Antigen (Zitrat-Plasma) .....	p. 123
C1-Inhibitor (Serum) .....	p. 124
C3c (Plasma) .....	p. 125
C3c (Serum) .....	p. 126
C 4 (Plasma) .....	p. 127
C 4 (Serum) .....	p. 128
CA 125 (Serum) .....	p. 129
CA 15-3 (Serum) .....	p. 130
CA 19-9 (Serum) .....	p. 131
CA 72-4 (Serum) .....	p. 132
Calcitonin (Serum) .....	p. 133
Calcium, ionisiert (art., venös) (ABL) .....	p. 134
Calcium, korrigiert (Plasma) .....	p. 135
Calcium (Plasma) .....	p. 136

Calcium (Sammel-Urin, 24h-cal) .....	p. 138
Calcium (Urin) .....	p. 139
Calprotectin (Stuhl) .....	p. 140
Cannabinoide (Urin) .....	p. 141
Carbamazepin (Serum) .....	p. 142
Carboxyhämoglobin (Hep.-Blut) .....	p. 143
Cardiolipin-AK IgG (Serum) .....	p. 144
Cardiolipin-AK IgM (Serum) .....	p. 145
CDT (Serum) .....	p. 146
CEA (Serum) .....	p. 147
Cefepim (HPLC) .....	p. 148
Ceftazidim (HPLC) .....	p. 149
CH-50, Komplement (Serum) .....	p. 150
Chlorid (Plasma) .....	p. 151
Chlorid (Sammel-Urin, 24h-cal) .....	p. 152
Chlorid (Urin) .....	p. 153
Cholesterin, HDL-C-plus (Plasma) .....	p. 154
Cholesterin, LDL-C-plus (Plasma) .....	p. 155
Cholesterin (Plasma) .....	p. 156
Cholinesterase (Plasma, 37°C) .....	p. 157
Chromogranin A (Serum) .....	p. 158
Chylomikronen (UZ) .....	p. 159
Chymotrypsin (Stuhl) .....	p. 160
Citalopram (LC/MS) .....	p. 161
CK-MB (Plasma, 37°C) .....	p. 162
CK (Plasma, 37°C) .....	p. 163
Clozapin (LC/MS) .....	p. 164
Coeruloplasmin (Serum) .....	p. 165
COMT Val158Met-Mutation (PCR) .....	p. 166
Cortisol (Serum) .....	p. 167
C-Peptid (Serum) .....	p. 168
CRP (Plasma) .....	p. 169
CV2 (Serum) .....	p. 170
Cyclosporine monoklonal (immun) .....	p. 171
Cyclosporine monoklonal (LC/MS) .....	p. 173
CYFRA 21-1 (Serum) .....	p. 175
CYP2C9-Genotyp (PCR) .....	p. 176
Cystatin C (Plasma) .....	p. 177
D .....	p. 177
Dabigatran (Zitrat-Plasma) .....	p. 178
D-Dimer (Citrat-Plasma) .....	p. 179
DHEA-Sulfat (Serum) .....	p. 181

Dickkopf 3 (DKK3) Konz. (Urin) .....	p. 183
Dickkopf 3 (DKK3, Urin) .....	p. 184
Differentialzellbild (Liquor) .....	p. 185
Digitoxin (Serum) .....	p. 186
Digoxin (Serum) .....	p. 187
Dopamin (Sammel-Urin, 24h-cal) .....	p. 188
DPYD-Genotyp (PCR) .....	p. 189
dsDNA Antikörper (Serum) .....	p. 190
Duloxetine (LC/MS) .....	p. 191
E .....	p. 191
Eisen (Plasma) .....	p. 192
Eiweiß-Elektrophorese .....	p. 193
Eiweiss, Gesamt (Liquor) .....	p. 194
Eiweiss, Gesamt (Plasma) .....	p. 195
Eiweiss, Gesamt (Sammel-Urin, 24h-cal) .....	p. 196
Eiweiss, Gesamt (Urin) .....	p. 197
Eiweiß/Kreatinin-Quotient (Urin) .....	p. 198
Elastase, Pankreas- (Stuhl) .....	p. 199
Emicizumab (Zitrat-Plasma) .....	p. 200
Eosinophile (% , Diff.) .....	p. 201
Erythropoetin (Serum) .....	p. 202
Erythrozyten, abs. (Liquor) .....	p. 203
Erythrozyten (EDTA-Blut) .....	p. 204
Erythrozyten (Punktat) .....	p. 205
Erythrozyten (Teststreifen) .....	p. 206
Erythrozyten (Urinsediment) .....	p. 207
Ethanol (Plasma) .....	p. 208
Ethylglucuronid (Urin) .....	p. 209
Everolimus (LC/MS) .....	p. 210
F .....	p. 210
Factor 8:C Chromogen (Zitrat-Plasma) .....	p. 211
Factor 8:C (Zitrat-Plasma) .....	p. 212
Faktor 10 (Zitrat-Plasma) .....	p. 213
Faktor 11 (Zitrat-Plasma) .....	p. 215
Faktor 12 (Zitrat-Plasma) .....	p. 217
Faktor 13 (Zitrat-Plasma) .....	p. 219
Faktor 2 (Zitrat-Plasma) .....	p. 220
Faktor 5 (Zitrat-Plasma) .....	p. 221
Faktor 7 (Zitrat-Plasma) .....	p. 222
Faktor 8-Hemmkörper-Titer (Zitrat-Plasma) .....	p. 223
Faktor 9 (Zitrat-Plasma) .....	p. 224
Ferritin (Liquor) .....	p. 225

Ferritin (Plasma) .....	p. 226
Fibrinogen, Antigen (Zitrat-Plasma) .....	p. 228
Fibrinogen (Zitrat-Plasma) .....	p. 229
Fibrinogen (Zitrat-Plasma) .....	p. 230
Flecainid (Serum) .....	p. 231
Fluoreszenzmuster (ANA, Leber, Serum) .....	p. 232
Fluoxetin (LC/MS) .....	p. 233
Fluvoxamin (LC/MS) .....	p. 234
Folsäure (Serum) .....	p. 235
fraktionelle Harnsäureexkretion (cal) .....	p. 236
fraktionelle Natriumexkretion (cal) .....	p. 237
Fraktionelle tubuläre Reabsorption von Phosphat, prozentual (cal) .....	p. 238
freie Kappa-Leichtketten (Serum) .....	p. 239
freie Lambda-Leichtketten (Serum) .....	p. 240
Freier Androgenindex (cal) .....	p. 241
FSH (Serum) .....	p. 242
G .....	p. 242
Gabapentin (Serum) .....	p. 243
GAD (Serum) .....	p. 244
Gallensäuren (Plasma) .....	p. 245
Gallenstein (Urologie) .....	p. 246
Gentamicin (Serum) .....	p. 247
GFR (Krea, CKD-EPI-Formel, cal) .....	p. 248
glatte Muskulatur-AK (Serum) .....	p. 249
GLDH (Plasma, 37°C) .....	p. 250
Glucose-6-phosphat-Dehydrogenase (EDTA) .....	p. 251
Glucose (Sammel-Urin, 24h-cal) .....	p. 252
Glucose (Urin) .....	p. 253
Glukose arteriell (ABL) .....	p. 254
Glukose (Liquor) .....	p. 255
Glukose (NaF-Blut) .....	p. 256
Glukose (Plasma) .....	p. 257
Glukose (Teststreifen) .....	p. 258
Glukose venös (ABL) .....	p. 259
GT, gamma- (Plasma, 37°C) .....	p. 260
H .....	p. 260
Haloperidol (LC/MS) .....	p. 261
Hämochromatose Cys282Tyr (PCR) .....	p. 262
Hämochromatose H63D (PCR) .....	p. 263
Hämoglobin (EDTA-Vollblut) .....	p. 264
Haptoglobin (Plasma) .....	p. 265
Harnsäure (Plasma) .....	p. 266

Harnsäure (Sammel-Urin, 24h-cal) .....	p. 267
Harnsäure (Urin) .....	p. 268
Harnstoff (Plasma) .....	p. 269
Harnstoff (Sammel-Urin, 24h-cal) .....	p. 270
Harnstoff (Urin) .....	p. 271
HbA1c (IFCC, EDTA-Vollblut) .....	p. 272
HB, freies (Liquor, Teststr.) .....	p. 273
HB, freies (Serum) .....	p. 274
HCG +beta (Plasma) .....	p. 275
HCG +beta (Serum) .....	p. 276
HIES- 5- (Sammel-Urin, 24h-cal) .....	p. 278
HIT Typ-II CIA, IgG-spez. (Serum) .....	p. 279
Hkt (EDTA-Blut) .....	p. 280
Holo-TC (Serum) .....	p. 281
Homeostasis Model Assessment Index (cal) .....	p. 282
Homocystein (EDTA-Blut) .....	p. 283
Homovanilinsäure (Sammel-Urin, 24h-cal) .....	p. 284
Hu (Serum) .....	p. 285
Hu (Serum) .....	p. 286
I .....	p. 286
IgA-Index (Liquor/Serum) .....	p. 287
IgA (Liquor) .....	p. 288
IgA (Plasma) .....	p. 289
IgA (Serum) .....	p. 290
IgA (Serum/Neuro) .....	p. 291
IgE (Serum) .....	p. 292
IGF-1 (Serum) .....	p. 293
IGFBP-3 (Serum) .....	p. 296
IgG-Index (Liquor/Serum) .....	p. 298
IgG (Liquor) .....	p. 299
IgG (Plasma) .....	p. 300
IgG (Serum) .....	p. 301
IgG (Serum/Neuro) .....	p. 303
IgG-Subklasse 1 (Serum) .....	p. 304
IgG-Subklasse 2 (Serum) .....	p. 305
IgG-Subklasse 3 (Serum) .....	p. 306
IgG-Subklasse 4 (Serum) .....	p. 307
IgG (Urin) .....	p. 308
IgM-Index (Liquor/Serum) .....	p. 309
IgM (Liquor) .....	p. 310
IgM (Plasma) .....	p. 311
IgM (Serum) .....	p. 312



IgM (Serum/Neuro) .....	p. 313
IL-2-Rezeptor, löslicher (Serum) .....	p. 314
Immundefixation (Serum) .....	p. 315
Immundefixation (Urin) .....	p. 316
Infliximab AK (Serum) .....	p. 317
Infliximab (Serum) .....	p. 318
INR aus Quick .....	p. 319
INR aus Quick .....	p. 320
INR aus Quick (mit Thromborel-S) .....	p. 321
Insulin (Serum) .....	p. 322
Interleukin 6 (Plasma) .....	p. 323
IPF (EDTA-Vollblut) .....	p. 324
J .....	p. 324
Jo-1 Antikörper (Serum) .....	p. 325
K .....	p. 325
Kalium (Plasma) .....	p. 326
Kalium (Sammel-Urin, 24h-cal) .....	p. 327
Kalium (Urin) .....	p. 328
Katecholamine, Gesamt- (Sammel-Urin, 24h-cal) .....	p. 329
Keton (Teststreifen) .....	p. 330
Kokain (Urin) .....	p. 331
Kreatinin-Clearance (Cal)-cal .....	p. 332
Kreatinin (Plasma) .....	p. 333
Kreatinin (Sammel-Urin, 24h-cal) .....	p. 335
Kreatinin (Urin) .....	p. 336
Kryoglobuline, qualitativ (Serum) .....	p. 337
Kupfer (Sammel-Urin) .....	p. 338
Kupfer (Serum) .....	p. 339
L .....	p. 339
Lactat arteriell (ABL) .....	p. 340
Lactat (Liquor) .....	p. 341
Lactat (NaF-Blut) .....	p. 342
Lactat venös (ABL) .....	p. 343
Lactose-Intoleranz (PCR) .....	p. 344
Lamotrigin (Serum) .....	p. 345
LDH (Plasma, 37°C) .....	p. 346
Leichtketten, Kappa (Serum) .....	p. 348
Leichtketten, Kappa (Urin) .....	p. 349
Leichtketten, Lambda (Serum) .....	p. 350
Leichtketten, Lambda (Urin) .....	p. 351
Leukozyten (EDTA-Blut) .....	p. 352
Leukozyten (Punktat) .....	p. 353

Leukozyten (Urinsediment) .....	p. 354
Leukozyten (Urinstatus) .....	p. 355
Levetiracetam (Serum) .....	p. 356
LH (Serum) .....	p. 357
Linezolid (HPLC) .....	p. 358
Lipase (Plasma) .....	p. 359
Liquor Dauerpräparat .....	p. 360
Lithium (Serum) .....	p. 361
Liver Kidney Mikrosomes (Serum) .....	p. 362
Lp (a) .....	p. 363
Lupus-Antikoagulans, LA1 (Zitrat-Plasma) .....	p. 364
Lymphozyten (% , Diff.) .....	p. 365
Lymphozyten, Divers (% , Diff.) .....	p. 366
Lymphozyten, Neoplastisch (% , Diff.) .....	p. 367
Lymphozyten, Reaktiv (% , Diff.) .....	p. 368
<b>M</b> .....	p. 368
Magnesium (Plasma) .....	p. 369
Magnesium (Sammel-Urin, 24h-cal) .....	p. 370
Magnesium (Urin) .....	p. 371
Malaria (Ausstrich, Diff., man.) .....	p. 372
MCHC (EDTA-Blut) .....	p. 373
MCH (EDTA-Blut) .....	p. 374
MCV (EDTA-Blut) .....	p. 375
Meropenem (HPLC) .....	p. 376
Metanephrine (EDTA-Plasma) .....	p. 377
Metanephrine (Plasma) .....	p. 378
Metanephrin (Sammel-Urin, 24h-cal) .....	p. 379
Methadon-Metabolit (Urin) .....	p. 380
Methämoglobin (Hep.-Blut) .....	p. 381
Methotrexat (Liquor) .....	p. 382
Methotrexat (Serum) .....	p. 383
Methylmalonsäure (Serum) .....	p. 385
M-Gradient 1 Konzentration, Elektrophorese (Serum) .....	p. 386
M-Gradient 2 Konzentration, Elektrophorese (Serum) .....	p. 387
M-Gradient 3 Konzentration, Elektrophorese (Serum) .....	p. 388
Microglobulin, beta-2 (Serum) .....	p. 389
Microglobulin, beta-2 (Urin) .....	p. 390
Mikroglobulin, alpha-1-, (Urin) .....	p. 391
Mirtazapin (LC/MS) .....	p. 392
Mitochondrien-AK M2 (Serum) .....	p. 393
Mitochondrien-AK (Serum) .....	p. 394
Monozyten (% , Diff.) .....	p. 395

MTHFR-1298-Genotyp (PCR) .....	p. 396
MTHFR-677-Genotyp (PCR) .....	p. 397
Mycophenolsäure-Glucuronid (LC/MS) .....	p. 398
Mycophenolsäure (LC/MS) .....	p. 399
Myoglobin (Plasma) .....	p. 400
N .....	p. 400
Natrium (Plasma) .....	p. 401
Natrium (Sammel-Urin, 24h-cal) .....	p. 402
Natrium (Urin) .....	p. 403
Neuronale Antigene-Blot .....	p. 404
Neuronale Antigene-IFT (Liquor) .....	p. 405
Neuronale Antigene-IFT (Serum) .....	p. 406
Neutrophile (% , Diff.) .....	p. 407
Nierenstein (Urologie) .....	p. 408
Nitrit (Teststreifen) .....	p. 409
NK-Zellen (% , Immunstatus) .....	p. 410
Noradrenalin (Sammel-Urin, 24h-cal) .....	p. 411
Normetanephrin (Sammel-Urin, 24h-cal) .....	p. 412
Norquetiapin (LC/MS) .....	p. 413
NSE (Serum) .....	p. 414
NT-pro-BNP (Plasma) .....	p. 415
NT-pro-BNP (Serum) .....	p. 417
O .....	p. 418
O-Desmethylvenlafaxin (LC/MS) .....	p. 419
Olanzapin (EDTA-Plasma) .....	p. 420
oligoklonale Banden im Vergleich .....	p. 421
oligoklonale Banden (Liquor) .....	p. 422
oligoklonale Banden (Serum) .....	p. 423
Opiate (Urin) .....	p. 424
Osmolalität im Serum .....	p. 425
Osmolalität im Urin .....	p. 426
Östradiol (Serum) .....	p. 427
Östriol (Serum) .....	p. 429
Oxyhämoglobin (Hep.-Blut) .....	p. 430
P .....	p. 430
PAI-1 Genotyp (PCR) .....	p. 431
Paliperidon (LC/MS) .....	p. 432
Parathormon, intakt (Serum) .....	p. 433
Parietalzellen-AK (Serum) .....	p. 434
Paroxetin (LC/MS) .....	p. 435
PCA-2 (Serum) .....	p. 436
pCO2 arteriell (ABL) .....	p. 437

pCO <sub>2</sub> kapillar (ABL) .....	p. 438
pCO <sub>2</sub> venös (ABL) .....	p. 439
pH arteriell (ABL) .....	p. 440
Phenobarbital (Serum) .....	p. 441
Phenytoin (Serum) .....	p. 442
Phosphatase, alk.- (Plasma, 37°C) .....	p. 443
Phosphat (Plasma) .....	p. 446
Phosphat (Sammel-Urin, 24h-cal) .....	p. 448
Phosphat (Urin) .....	p. 449
Phospho-Tau (Liquor) .....	p. 450
pH (Teststreifen) .....	p. 451
pH venös (ABL) .....	p. 452
Piperacillin (HPLC) .....	p. 453
Plasmatauschtest (PTT) .....	p. 454
Plasminogen Aktivität (Citrat-Plasma) .....	p. 455
Plasminogen Konzentration (Citrat-Plasma) .....	p. 456
PNMA2 (Ma2/Ta) (Serum) .....	p. 457
pO <sub>2</sub> arteriell (ABL) .....	p. 458
pO <sub>2</sub> kapillar (ABL) .....	p. 459
pO <sub>2</sub> venös (ABL) .....	p. 460
Porphobilinogen (Sammel-Urin, 24h-cal) .....	p. 461
Porphyriescreening (Urin/Teststreifen) .....	p. 462
Prä-Albumin (Serum) .....	p. 463
Pregabalin (Serum) .....	p. 464
Primidon (Serum) .....	p. 465
Procalcitonin (Plasma) .....	p. 466
Procalcitonin (Serum) .....	p. 468
Progesteron, 17-OH- .....	p. 470
Progesteron (Serum) .....	p. 471
Prolaktin, nach Fällung (Serum) .....	p. 472
Prolaktin (Serum) .....	p. 473
Propafenon (HPLC) .....	p. 475
Proteinase-alpha-1- Inhibitor (Serum) .....	p. 476
Protein C, Aktivität (Zitrat-Plasma) .....	p. 477
Protein S, Aktivität (Zitrat-Plasma) .....	p. 478
Protein S, freies, Antigen (Zitrat-Plasma) .....	p. 479
Protein (Teststreifen) .....	p. 480
Prothrombin (G20210A) Mutation (PCR) .....	p. 481
PSA, freies (Serum) .....	p. 482
PSA, gesamt (Serum) .....	p. 483
PTT (Lupussensitiv, Zitrat-Plasma) .....	p. 484
PTT (Zitrat-Plasma) .....	p. 485

PTT (Zitrat-Plasma) .....	p. 486
Pyruvat (Neuro) .....	p. 487
Q .....	p. 487
Quecksilber (Metalle) .....	p. 488
Quetiapin (LC/MS) .....	p. 489
Quick (mit Thromborel-S, Zitrat-Plasma) .....	p. 490
Quick (Zitrat-Plasma) .....	p. 491
Quick (Zitrat-Plasma) .....	p. 492
Quotient vWF-Akt / vWF-AG (Citrat) .....	p. 493
R .....	p. 493
Recoverin (Serum) .....	p. 494
Renin (EDTA) .....	p. 495
Reptilase (Citrat) .....	p. 496
Retikulozyten (% , Diff.) .....	p. 497
Retikulozyten-Hämoglobin-Equivalent (EDTA) .....	p. 498
Rheumafaktor (Serum) .....	p. 499
Ri (Serum) .....	p. 500
Ri (Serum) .....	p. 501
Risperidon-, 9-OH- (LC/MS) .....	p. 502
Risperidon (LC/MS) .....	p. 503
S .....	p. 503
S-100 (Liquor) .....	p. 504
S-100 (Serum) .....	p. 505
SCC .....	p. 506
Schwangerschaftstest (Urin) .....	p. 507
Scl-70 Antikörper (Serum) .....	p. 508
Segmentkernige (abs, Diff. man.) .....	p. 509
Selen (Serum) .....	p. 510
Sertralin (LC/MS) .....	p. 511
SHBG (Serum) .....	p. 512
Sirrolimus (LC/MS) .....	p. 513
Skelettmuskel-AK (Serum) .....	p. 514
SmD Antikörper (Serum) .....	p. 515
SO2 arteriell (ABL) .....	p. 516
SO2 venös (ABL) .....	p. 517
Soluble Liver Antigene / LP (Serum) .....	p. 518
SOX1 (Serum) .....	p. 519
Spezifisches Gewicht (Urin) .....	p. 520
SS-A/Ro Antikörper (Serum) .....	p. 521
SS-B/La Antikörper (Serum) .....	p. 522
Statin-Unverträglichkeit (PCR) .....	p. 523
sTfR (Plasma) .....	p. 524

STH (Serum) .....	p. 526
T .....	p. 526
T3, freies (Plasma) .....	p. 527
T3, freies (Serum) .....	p. 529
T4, freies (Plasma) .....	p. 531
T4, freies (Serum) .....	p. 533
Tacrolimus (immun) .....	p. 535
Tacrolimus (LC/MS) .....	p. 536
Tau-Protein (Liquor) .....	p. 537
TCA (Urin) .....	p. 538
Teicoplanin (Serum) .....	p. 539
Testosteron, freies (Serum) .....	p. 540
Testosteron, Gesamt- (Serum) .....	p. 542
Theophyllin (Serum) .....	p. 544
Thrombinzeit (Zitrat-Plasma) .....	p. 545
Thrombinzeit (Zitrat-Plasma) .....	p. 546
Thrombozyten (EDTA-Blut) .....	p. 547
Thrombozytenfunktionstest (Zitrat-Plasma) .....	p. 548
Thrombozyten (Zitrat-Blut) .....	p. 549
Thyreoglobulin Antikörper (Serum) .....	p. 550
Thyreoglobulin (Serum) .....	p. 551
Thyreoperoxidase Antikörper (Serum) .....	p. 552
TNF-alpha (Liquor) .....	p. 553
TNF-alpha (Serum) .....	p. 554
Tobramycin (Serum) .....	p. 555
Totalhämoglobin (OSM3) .....	p. 556
TPA (Serum) .....	p. 557
Transferrin (Plasma) .....	p. 558
Transferrin (Serum) .....	p. 559
Transferrin (Urin) .....	p. 560
Triglyceride (Plasma) .....	p. 561
Trimipramin (Serum) .....	p. 562
Troponin T HS (Plasma) .....	p. 563
Troponin T HS (Serum) .....	p. 564
Trotter (Serum) .....	p. 565
TSH (Plasma) .....	p. 566
TSH-Rezeptor Antikörper (Serum) .....	p. 568
TSH (Serum) .....	p. 569
Tubuläres Maximum der Phosphatrückresorption (TmP/GFR) .....	p. 571
U .....	p. 571
U1RNP Antikörper (Serum) .....	p. 572
Urinsediment (Urin) .....	p. 573

Urobilinogen (Teststreifen) .....	p. 574
V .....	p. 574
Valproinsäure (Serum) .....	p. 575
Vancomycin (Serum) .....	p. 576
Vanilinmandelsäure (Sammel-Urin, 24h-cal) .....	p. 577
Venlafaxin (LC/MS) .....	p. 578
Vitamin A (Serum) .....	p. 579
Vitamin B-12 (Serum) .....	p. 580
Vitamin B-1 (EDTA) .....	p. 581
Vitamin B6 (Serum) .....	p. 582
Vitamin C (Serum) .....	p. 583
Vitamin D, 1,25 Dihydroxy- .....	p. 584
Vitamin D-3 (25-OH, Plasma) .....	p. 585
Vitamin D-3 (25-OH, Serum) .....	p. 586
Vitamin E (Serum) .....	p. 587
von Willebrand-Faktor-Aktivität (Zitrat-Plasma) .....	p. 588
von Willebrand-Faktor-Antigen (Zitrat-Plasma) .....	p. 589
W .....	p. 589
X .....	p. 589
Y .....	p. 589
Yo (Serum) .....	p. 590
Yo (Serum) .....	p. 591
Z .....	p. 591
Zellzahl (Liquor) .....	p. 592
Zink (Serum) .....	p. 593

## Allgemeines

### Dienstzeiten, Annahmezeiten, Telefonnummern des Labors

#### Dienstzeiten

Zentrallabor - Gebäude 57 (Chirurgie)

Dienstzeiten Analysenspektrum

Mo - Di von 7.00 bis 15.00 Uhr sowie

Mi - Fr von 7.00 bis 14.30 Uhr Durchführung des gesamten Analysenspektrums

werktags rund um die Uhr: EIL- und NOTFALL-Untersuchungen

Feiertage und Wochenende: EIL- und NOTFALL-Untersuchungen

#### Annahmezeiten

Eil-/Notfallanforderungen (Online oder mit Bogen 1):

Eil-/Notfallbefunde stehen dem Anforderer rund um die Uhr zur Verfügung. Die Anforderungen von Eilfalluntersuchungen bitten wir jedoch während der Routinearbeitszeiten auf ein Minimum zu beschränken. Die Routineanforderungen werden zukünftig flexibler abgearbeitet und ersetzen so einen Großteil der Eilfallanforderungen.

Routineanforderungen (Online oder mit Bogen 2 und 3):

Für alle Stationen und Ambulanzen gilt 12:00 Uhr als Annahmeschluss. Material, das nach dieser Zeit eintrifft, kann nicht mehr am gleichen Tag bearbeitet werden. Das Material wird dann sachgerecht gelagert und am folgenden Werktag analysiert. Bei Immunsuppressiva-Anforderungen (LCMS) müssen die Proben bis 10:00 eingegangen sein, sofern eine taggleiche Befundmitteilung erwünscht ist.

Für stationäre und ambulante Patienten wird ein möglichst frühes Einsenden der Proben in das Zentrallabor unbedingt empfohlen. Von Anforderungen, die bis 12:00 Uhr im Zentrallabor eintreffen, liegen die Befunde gegen etwa 15:00 Uhr vor. Da wir eine Organisationsstruktur weg von festen Annahmezeiten anstreben, können wir die Probenmaterialien aufarbeiten, sobald sie bei uns eintreffen. Für den Einsender bedeutet dies, je früher uns das Material zur Verfügung steht, desto eher stehen dem Einsender die Laborbefunde zur Verfügung.

#### Telefonnummern

Über die Telefonnummer 30712 ist rund um die Uhr ein Ansprechpartner des Zentrallabors zu erreichen. Nachfragen können auch über Fax 30713 erfolgen. Der AvD kann an Werktagen von 8:00 - 17:00 Uhr über die Telefonnummer 30712 vermittelt werden.

### Gründe für Nichtbearbeitung von Untersuchungsaufträgen

Der Untersuchungsauftrag kann aus folgenden Gründen nicht im Zentrallaboratorium bearbeitet werden:

Wenn die Identifikation des Patienten, der Probe oder des Einsenders nicht gesichert ist:

- Anforderungsformulare ohne Probe
- Proben ohne Anforderungsformular
- Patientendaten im Stammdatenbereich des Anforderungsformulars unleserlich oder nicht vorhanden
- Einsenderdaten im Einsenderbereich unleserlich oder nicht enthalten
- Markierungen der Analysen im Markierungsfeld fehlen oder falsch
- verkehrte Etiketten aufgeklebt

Wenn zu wenig Material eingesandt wird:

- die gewünschte Analytik kann nicht mit der eingeschickten Probenmenge durchgeführt werden. Ggf. Prioritäten angeben.

Wenn falsches Material eingesandt wird:

- die erforderliche auf dem Anforderungsformular bzw. in der Verfahrensliste angegebene Probengutart nicht eingeschickt wird.

Wenn das eingesandte Probenmaterial für die Analytik:

- zu alt ist
- stark hämolytisch ist
- eine Plasmaprobe geronnen ist
- für spezielle Analysen nicht gekühlt eintrifft

Der Einsender wird telefonisch oder schriftlich über die Probleme informiert und auf eine entsprechende Beseitigung hingewiesen. In der Regel führt es zu einer Neueinsendung des Untersuchungsauftrags.

Ausnahme:

Eine Ausnahme bildet die Notaufnahme. Hier können, falls die Patientendaten nicht verfügbar sind, Patientennummern aus einem eigenen Nummernkreis vergeben werden. Es reicht dann bestimmte, die Person kennzeichnenden Daten aufzunehmen. Diese sind Geschlecht, ungefähres Alter, Aufnahmezeit und -datum.

Beispiel: Patient männlich, ca. 40 Jahre,

Aufnahme: 3. Januar 1993, 19.45 Uhr

### Aufbewahrung untersuchter Proben



Serum- und Plasmaproben sowie Punktate für klinisch-chemische und immunchemische Untersuchungen werden i.d.R. 7 Tage bei 2-8°C aufbewahrt. EDTA-Blut für hämatologische Untersuchungen und Citratplasma für hämostaseologische Untersuchungen werden nur 1 Tag aufbewahrt.

### **Nachforderungen**

Nachforderungen von Laboranalysen sind auf telefonischem Wege (Tel.: 30712) möglich, sofern es die Stabilität der Probe und das Probenvolumen zulassen. Da die Proben höchstens über eine Woche gelagert werden, sind nach einer Woche keine Nachforderungen mehr möglich. Außerdem können mit dem Online-Anforderungssystem Analysen nachgefordert werden, sofern die Nachforderung am Tag des Auftragseinganges erfolgt und das erforderliche Material bereits im Zentrallabor vorliegt.

### **Unterauftragsvergabe**

Spezialuntersuchungen, die nicht in der Verfahrensliste verzeichnet sind und nicht im Zentrallabor durchgeführt werden, können nach Rücksprache mit dem AvD angefordert werden. Die Untersuchung soll handschriftlich in das Feld Klinische Diagnose eingetragen werden. Externe Untersuchungsaufträge werden nach Möglichkeit nur an akkreditierte Speziallabore weitergeleitet.

### **Definition der Messunsicherheit**

Als Messunsicherheit einer Methode wird die zweifache Standardabweichung einer Kontrollmessung definiert. Die Messunsicherheit der einzelnen Methoden kann auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden.

### **Anforderung von Verbrauchsmaterialien**

Die Anforderung von Verbrauchsmaterial erfolgt über das Zentralmagazin (Tel. 22110). Dort können Listen mit allen verfügbaren Artikeln angefordert werden.

## **Anforderung von Laboruntersuchungen**

### **Online-Anforderung**

Neben der Beleganforderung besteht für die hausinternen Einsender die Möglichkeit, Laboranforderungen online zu erstellen. Für die Übertragung der Online-Anforderung in die Labor-EDV wurde eine Web-Schnittstelle implementiert. Der Aufruf erfolgt direkt aus der Belegungsliste der jeweiligen Station. Die einzelnen Schritte werden im Folgenden beschrieben:

In der Belegungsliste wird zuerst der Patient markiert. Über den Menüpunkt Anforderung an Zentrallabor wird der Internet-Explorer gestartet. Die Patientendaten werden übernommen und auf dem Bildschirm angezeigt. Als nächstes muss die Dringlichkeit des Laborauftrages angegeben werden. Die Dringlichkeit beeinflusst die Auswahlmöglichkeit der Laboruntersuchungen, da wie beim Scheinkonzept nach Routine- und Eilfall-/Notfall-Diagnostik unterschieden wird.

Die Eingabe der Entnahmezeit ist ebenfalls zwingend notwendig. Die Entnahmezeit ist entscheidend für die chronologische Darstellung der Laborwerte im Kumulativbefund. Die Uhrzeit kann dabei auf 5 min genau angegeben werden. Das Datum wird über die Benutzerauswahl (Heute, Morgen, In 2 Tagen) vom System berechnet.

Es besteht ebenfalls die Möglichkeit zur Eingabe eines Befundkommentars. Dieser dient dem Einsender zur Zuordnung der Ergebnisse (z.B. Drainage links, Drainage rechts).

Zur Auswahl der Laborparameter gibt es zwei Möglichkeiten. Über eine Auswahlliste besteht zum einen die Möglichkeit, sich die Profile, die Top10 oder die Parameter der einzelnen Analytikgruppen anzeigen zu lassen. Über eine Buchstabenleiste besteht zum anderen die Möglichkeit, die Parameter alphabetisch aufzulisten. Bei der Auswahl von Parametern, bei denen bestimmte präanalytische Vorgaben (z.B. Probenkühlung, Lichtschutz etc.) eingehalten werden müssen, erscheint ein Hinweistext.

Durch einen Mausklick auf ein Profil oder einen Parameter werden die entsprechenden Analyte angefordert. Dabei können sowohl Profile als auch Einzelparameter untereinander sowie miteinander kombiniert werden.

In der Online-Anforderung können auch Funktionsteste angefordert werden.

Als letztes kann angegeben werden, ob die Etiketten sofort oder später gedruckt werden sollen und auf welchem Etikettendrucker der Druck erfolgen soll.

Durch einen Klick auf Weiter wird der Auftrag an die Labor-EDV übertragen. Die Labor-EDV verarbeitet die Informationen und sendet ein OK zurück. Erst danach kann der Etikettendruck erfolgen.

Bei Störungen des Etikettendruckers kann im Rechenzentrum unter der Telefonnummer 95 Hilfe angefordert werden.

Bei Gerinnungsuntersuchungen, Medikamentenspiegeln, Liquor- und Sammelurindiagnostik öffnet sich automatisch eine Eingabemaske, um zusätzliche Angaben (z.B. Therapieangaben, Entnahmeort, Verdachtsdiagnosen, Sammelmenge, Sammelzeit) abzufragen.

### **Online-Etiketten**

Die Online-Probenetiketten enthalten neben den Patientendaten Angaben über das erforderliche Probenmaterial (EDTA, Lithiumheparinat, Serum, Citrat, Urin etc.). Außerdem geben die Buchstaben K und L einen Hinweis auf eine besondere Probenbehandlung: K (Kühlung erforderlich), L (Lichtschutz erforderlich)

Die Probenetiketten müssen immer gerade auf die Röhrchen aufgeklebt werden (niemals schräg, keine Banderole, s. a. Abbildung unter Ausfüllen des Anforderungsformulars, Unterkapitel Aufkleben des Probenetiketts). Außerdem sollten die Probenetiketten so geklebt werden, dass die Füllhöhe des Röhrchens weiterhin von außen beurteilt werden kann.

### **Anforderungsbögen**

Für die Anforderung von Laboruntersuchungen stehen 4 Anforderungsbögen zur Verfügung. Die Anforderungsbögen

Notfall/Eilfall/Wochenende, Routinediagnostik und Allergie können im Zentralmagazin bestellt werden. Für spezielle Allergie-Anforderungen, die nicht mit dem Anforderungsbogen Allergie angefordert werden können, kann auf der Homepage des Zentrallabors unter Service\Allergie der Anforderungsschein Allergie heruntergeladen werden.

<b>Bogennummer</b>	<b>Formularname</b>	<b>Farbe</b>
1	Notfall/Eilfall/Wochenende	Rot
2	Routinediagnostik	Orange
3	Allergie	Braun
4	Anforderungsschein Allergie	

#### **Notfall/Eilfall (Bogen 1)**

Das Parameterangebot des Notfallscheins steht den Einsendern zu allen Zeiten zur Verfügung. Der Bogen ist relativ umfangreich, da mit diesem Schein am Wochenende auch eine eingeschränkte Routine-Diagnostik abgedeckt werden soll. Zeitlich besitzt der Notfallschein 2 Prioritätsstufen. Einmal besteht die Anforderungsmöglichkeit für lebensbedrohliche Notfälle und zum anderen kann eine bevorzugte Diagnostik innerhalb von 3 Stunden (Eilfall) gewählt werden. Innerhalb der Annahmezeiten der Routine (Mo - Fr: 8-14 Uhr) sollte der Einsatz des Notfallscheins auf wirkliche Notfälle beschränkt werden. Hierzu müssen die entsprechenden Felder Notfall oder Eilfall auf dem Anforderungsbogen markiert werden.

Die im Bogen 1 aufgelisteten Parameter werden im Abschnitt 3 'Parameter' ausführlich aufgeführt. Sind die Parameter gleichzeitig auch Bestandteil der Bögen 2 oder 3 werden sie dort besprochen. Um einen einzelnen Parameter aufzufinden, steht ein umfangreiches Stichwortverzeichnis zur Verfügung.

#### **Routinediagnostik (Bogen 2)**

Aufträge, die bis 14:00 Uhr im Zentrallabor eingehen, werden i.d.R. noch am gleichen Tag durchgeführt und die Befunde gedruckt, sofern keine Spezialparameter angefordert wurden. Die am Bogen 2 aufgelisteten Parameter werden im Abschnitt 3 'Parameter' aufgeführt. Um einen einzelnen Parameter aufzufinden, steht ein umfangreiches Stichwortverzeichnis zur Verfügung.

#### **Allergie (Bogen 3)**

Anforderungen mit dem Allergieschein werden einmal pro Woche durchgeführt. Die am Bogen 3 aufgelisteten Parameter werden im Kapitel 4.3 z.T. näher erläutert. Um einen einzelnen Parameter aufzufinden, steht ein umfangreiches Stichwortverzeichnis zur Verfügung.

#### **Anforderungsschein Allergie**

In diesen Anforderungsschein Allergie müssen die gewünschten Allergieteste handschriftlich eingetragen werden.

#### **Ausfüllen des Anforderungsformulars**

##### **Ausfüllen der Patientenstammdaten**

Von der Patientenaufnahme werden für jeden Patienten entsprechende Etikettensätze angefertigt. In das Feld Patientenstammdaten wird das Patientenetikett geklebt. Es ist dabei auf die richtige Position zu achten, damit der Anforderungsbogen automatisch gelesen werden kann (siehe nachfolgende Abbildung).

##### **Angaben zur klinischen Diagnose**

Diese Angaben benötigt das Zentrallaboratorium zur korrekten Plausibilitätskontrolle der Befunde und zur situationsgerechten Reaktion auf ungewöhnliche Befunde. Durch sorgfältiges Bearbeiten dieses Teiles der Laboranforderung tragen Sie dazu bei, dass

- unnötige Rückfragen beim Einsender vermieden sowie
- ungewöhnliche Befunde sofort überprüft und unverzüglich telefonisch weitergeleitet werden können.

##### **Angaben zum Probenmaterial**

Das Datum und die Uhrzeit der Probennahme müssen in den Anforderungsbogen eingetragen werden. Weitere Hinweise zu einem Untersuchungsauftrag sind auf dem Anforderungsschein in die entsprechenden Felder einzutragen (z. B. Punktionsort bei Liquorentnahme, Urinsammelmenge usw.).

##### **Kleben des Einsenderetiketts**

Damit jede Anforderung seinem Einsender zugeordnet werden kann, muss unbedingt das Einsenderetikett auf den Anforderungsbogen geklebt werden. Das Barcodeetikett muss sich dabei in der Ausrichtung wie auf der nachfolgenden Abbildung befinden.

##### **Markierung der gewünschten Untersuchungen**

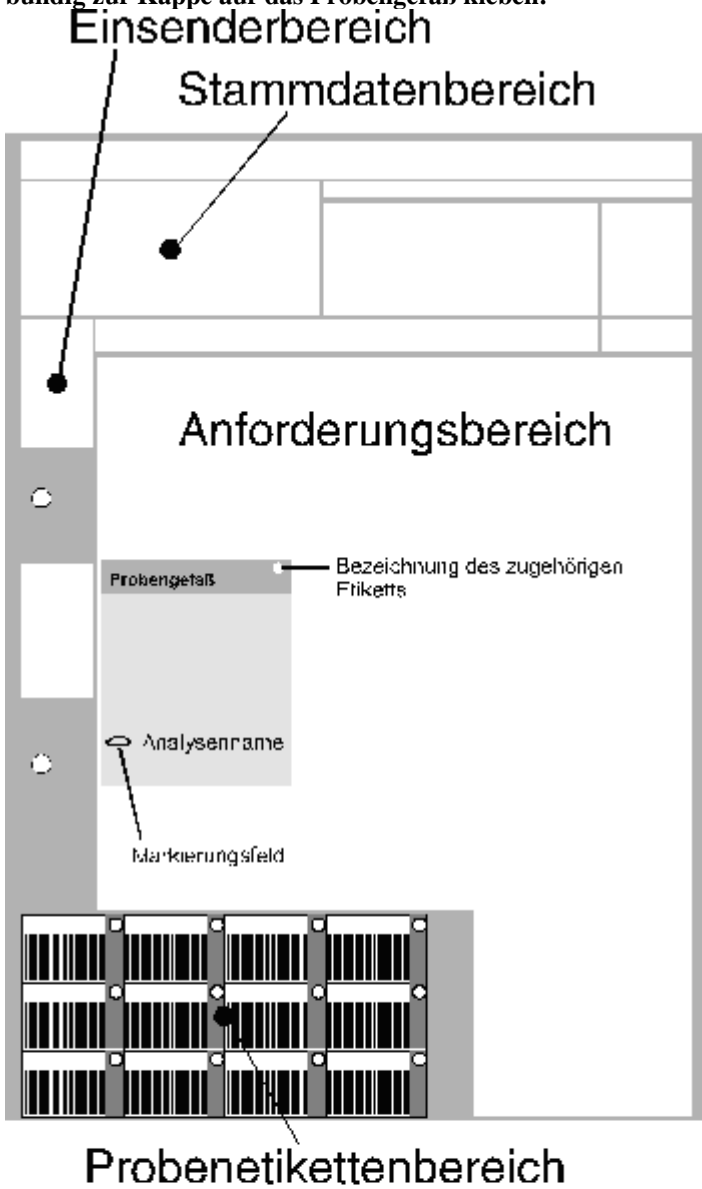
Die Beauftragung einer Untersuchung erfolgt durch Markieren der gewünschten Untersuchung in dem dafür vorgesehenen Markierungsfeld, das sich unmittelbar vor dem vorgedruckten Analysennamen befindet. Die Markierung erfolgt mit einem Bleistift oder Kugelschreiber. Bitte keinen Filzstift verwenden.

##### **Aufkleben des Probenetiketts**

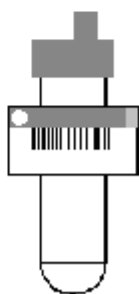
Zur Probenidentifikation wird das für die entsprechenden Parameter bestimmte Probenetikett vom Anforderungsbogen abgezogen und wie auf der nachfolgenden Abbildung auf jedes Probengefäß geklebt. Das exakte Kleben der Etiketten ist unbedingt

erforderlich, da die Probengefäße größtenteils von den Analysengeräten direkt gelesen werden. Nur bei richtiger Etikettierung der Probengefäße ist es möglich, die Identifikationen im Zentrallaboratorium maschinell zu lesen und damit praktisch vollständige Sicherheit für eine korrekte Probenidentifikation zu geben. Zur Vermeidung von Probenverwechslungen ist es Pflicht, sich vor Blutabnahme über die Identifizierung des Patienten zu vergewissern.

**Bitte das Etikett nicht um das Probengefäß herumgewickelt, sondern in Längsrichtung (Achsenrichtung) gerade und bündig zur Kappe auf das Probengefäß kleben!**



richtig etikettiert



falsch etikettiert

**Gewinnung von Untersuchungsmaterial**

**Präanalytische Einflüsse auf die Untersuchungsergebnisse**

Die präanalytische Phase umfasst folgende Teilschritte:

- Vorbereitung des Patienten
- Entnahme

- Transport
- Aufbereitung des Untersuchungsmaterials
- Lagerung

Die Punkte 1 - 3 liegen in der Verantwortung des Einsenders. Die Nichtbeachtung der erforderlichen Vorschriften hat teilweise erheblichen Einfluss auf die Untersuchungsergebnisse. In vielen Fällen hat das Labor hier keine Möglichkeit Unzulänglichkeiten aufzudecken. Es ist davon auszugehen, dass die größte Ursache von Streuungen in Messergebnissen heute auf die Präanalytik zurückzuführen ist. Es wird daher nachdrücklich empfohlen, die auf den Einsender entfallenden Teile der Präanalytik sorgfältig zu kontrollieren. Um eine Vergleichbarkeit der Analysenergebnisse zu erreichen, sollte die Patientenvorbereitung und Probenahme unbedingt standardisiert werden. Die Beurteilung von Messergebnissen muss immer unter der Kenntnis von Einflussfaktoren und Störfaktoren für die entsprechenden Parameter erfolgen.

Einflussfaktoren verursachen in vivo Veränderungen. Man unterscheidet unveränderliche (z. B. Alter, Geschlecht, Rasse) und veränderliche Einflussfaktoren (Ernährung, körperliche Aktivität, Muskelmasse, Körperlage, Tagesrhythmen).

Störfaktoren führen in vitro, also nach Abnahme zu einem Messergebnis, das nicht der in vivo Konzentration des Parameters entspricht. Man unterscheidet körpereigene (z. B. Störung der photometrischen Messung durch HB, Triglyzeride, Bilirubin) und körperfremde Störfaktoren (z. B. falsches Abnahmeröhrchen, Kontamination von Probenmaterial mit Bakterien).

### **Sicherheitsmaßnahmen**

Während der Abnahme von Patientenproben müssen Einmalhandschuhe getragen werden. Die Patientenproben müssen mit einem sterilem Abnahmebesteck entnommen werden. Das Abnahmebesteck muss sofort nach Abnahme in geeigneten Sammelgefäßen entsorgt werden, die sicherstellen, dass andere Personen sich an dem Abnahmebesteck nicht verletzen können. Die Sammelbehälter dürfen nicht überfüllt werden und dürfen nur geschlossen transportiert werden. Die Kanülen nach der Probenabnahme niemals in die Schutzhülle zurückstecken (Verletzungsgefahr), sondern direkt in den Sammelbehälter entsorgen.

### **Venöse Blutentnahme**

#### ***Patientenvorbereitung***

Der Patient muss über den Zweck und die Risiken der Blutentnahme aufgeklärt werden. Bei Untersuchungen i.S.d.

Gendiagnostikgesetzes benötigt das Labor eine Einverständniserklärung, die vom Patienten und seinem Arzt unterschrieben werden muss. Hierfür wird vom Zentrallabor ein entsprechendes Formblatt zur Verfügung gestellt.

Die Blutentnahme sollte unter standardisierten Bedingungen erfolgen, möglichst morgens nüchtern (12-14 h nach der letzten Mahlzeit, am Abend zuvor kein Alkohol) und im medikamentenfreien Intervall, d.h. vor der Morgenmedikation. Bei Änderung der Körperlage vom Liegen zum Stehen vermindert sich der Intravasalraum durch Flüssigkeitsverschiebung, so dass die Konzentration aller nicht ultrafiltrierbaren Bestandteile (z. B. Zellen und Proteine) bis zu 8% ansteigen kann.

Vor der Blutentnahme ist im allgemeinen das großzügige Einsprühen des betreffenden Hautareals mit Hautdesinfektionsmittel ausreichend. Zur Vermeidung von Kontaminationen lässt man die Abnahmestelle vor der Punktion trocknen. Wenn die Haut gereinigt bzw. entfettet werden muss, soll das Desinfektionsmittel aufgesprüht, mit einem sterilisierten Tupfer abgewischt und dann nochmals aufgesprüht werden. Die Einwirkzeit beträgt mindestens 15 Sekunden. Danach darf der desinfizierte Hautbereich nicht mehr berührt werden.

#### ***Venöse Blutentnahme***

Der Stauschlauch wird am Oberarm des Patienten angelegt. Die gesamte Stauzeit darf einschließlich der Blutentnahme eine Minute nicht überschreiten. Das Öffnen und Schließen der Faust (Pumpen) ist zu vermeiden. Längeres Stauen erhöht die Gefahr einer intravasalen Hämolyse, sowie einer Gerinnungsaktivierung und führt zu einem Anstieg aller nicht ultrafiltrierbaren Bestandteile. Die Haut wird gegen die Einstichstelle gespannt und die Vene mit einer sterilen Einmalnadel (bei Erwachsenen 19 bis 22 Gauges), deren Schliffseite nach oben zeigt, punktiert. Sobald Blut fließt, wird die Stauung gelöst. Zur Vermeidung von Probenkontaminationen wird von der Arbeitsgruppe Präanalytik der DGKL empfohlen, venöses Blut in der folgenden Reihenfolge zu entnehmen:

1. Blutkultur
2. Serum (mit Gel braun bzw. ohne Gel weiß)
3. Citrat (grün)
4. Lithium-Heparinat (orange)
5. EDTA (rot)
6. Andere (z.B. Fluorid etc.)

Wenn nicht alle Entnahmegefäße benötigt werden, ist ebenfalls in der oben genannten Reihenfolge zu verfahren, wobei die nicht benötigten Probengefäße weggelassen werden. Jedoch sollte das Citratröhrchen keinesfalls als erstes Probengefäß verwendet werden, da hierbei die Gerinnungsuntersuchungen verfälscht werden können. In diesem Fall sollte das erste Blut vor der Füllung des Citratgefäßes verworfen werden.

Bei der Blutentnahme ist kräftiges Aspirieren zu vermeiden. Bei der Abnahme von Blut mit gerinnungshemmenden Zusätzen (z. B. EDTA, Zitrat, Heparin) muss sofort durch vorsichtiges, mehrmaliges über Kopf Schwenken gemischt werden. Bei der Verwendung von Monovetten mit gerinnungshemmenden Zusätzen ist darauf zu achten, dass die Abnahmegefäße wie angegeben gefüllt sind, damit das Verhältnis von Gerinnungshemmern zum Blut stimmt (z. B. Zitrat-Blut: 1 Teil Zitratlösung + 9 Teile Blut).

Aus liegenden venösen Zugängen sollte, wenn möglich, nicht abgenommen werden. Wenn die Blutentnahme dennoch aus einem Venenkatheter erfolgt, müssen die ersten 10 ml des venösen Blutes verworfen werden, um zu vermeiden, dass Rückstände aus dem Katheter die Ergebnisse verfälschen.

Alle bei der Blutentnahme verwendeten Einmalmaterialien müssen den Vorgaben entsprechend sicher entsorgt werden.

**Blutmenge**

Die Probengefäße für Citratblut und für die Blutsenkung müssen bis zur angegebenen Marke gefüllt sein. Für Citratmonovetten (grüne Kappe) sind Akzeptanzgrenzen einer Unterfüllung festgelegt. Die minimale Füllhöhe für eine 5 ml Citratmonovette liegt 10 mm unterhalb der 5 ml Markierung. Dies entspricht einer 15%igen Unterfüllung. Bei 3,0 ml bzw. 1,4 ml Citratmonovetten sollte die Füllhöhe einen Abstand von 6 mm unterhalb der Markierung nicht überschreiten.

Bei der Blutsenkungs-Monovette muss ebenfalls auf eine Mindestfüllung geachtet werden. Die minimale Füllhöhe (Akzeptanzgrenze) liegt 5 mm unterhalb der konischen Erweiterung.

Werden Röhrchen ohne Graduierung verwendet, müssen diese (unabhängig von der Analysenzahl) mindestens bis zur Hälfte gefüllt sein, da sonst bei der Zentrifugation sehr leicht eine Hämolyse auftreten kann.

**Verfahren bei Gerinnungsanalysen bei Proben mit erhöhtem Hämatokrit**

Die Gerinnungsmonovetten mit dem grünen Verschluss enthalten Na-citrat-Lösung als Antikoagulans. Bei Hämatokritwerten >60% sinkt das Plasmavolumen der Probe so weit ab, dass die kritische Grenze des Citratanteils erreicht wird und es zu einer Verlängerung der Gerinnungszeiten in den Globaltesten kommt. Ab einem Quick-Wert < 70% erfolgt die Sperrung des Ergebnisses und dem Einsender wird eine Wiederholung der Analytik aus einer angepassten Citratmonovette empfohlen. Hierzu wird vom Labor dem Einsender ein dem Hämatokrit angepasstes Gerinnungsröhrchen bereitgestellt. Dem Einsender wird dieses Röhrchen mit einem speziellen Hinweisaufkleber (Hämatokrit angepasst) zugesandt. Blut muss zeitnah erneut abgenommen und eingesendet werden. Die so durchgeführte Messung erscheint unter einer neuen Analysenbeschreibung als Quick / INR angepasst. Sollte keine Neuabnahme möglich sein, wird der primär generierte Wert mit entsprechender Kommentierung freigegeben.

Nach Komp und Sparrow (J Pediatr 1970; 77: 679-82) kann die dem Hämatokrit angepasste Citratmenge mit der folgenden Formel berechnet werden:

$$\text{Citratmenge [ml]} = (\text{Gesamtvolumen [ml]} * (100 - \text{Hämatokrit [\%]})) / (640 - \text{Hämatokrit [\%]})$$

Eine 5 ml Citratmonovette enthält 500 µl Citratlösung. Bei einem Hämatokrit von 60% oder mehr sollte diese Citratmenge auf die folgenden Volumina reduziert werden. Außerdem ist auf die richtige Befüllung der Monovette zu achten.  
5 ml Citratmonovette

Hämatokrit (%)	60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	80	82	84
angepasste Citratmenge (µl)	345	329	312	296	280	263	246	230	213	196	179	161	143
Zu entnehmendes Citratvolumen (µl)	155	171	188	204	220	237	254	270	287	304	321	339	357

Ein 2 ml Citratgefäß enthält 200 µl Citratlösung. Bei einem Hämatokrit von 60% oder mehr sollte diese Citratmenge auf die folgenden Volumina reduziert werden. Außerdem ist auf die richtige Befüllung der Monovette zu achten.  
2 ml Citratmonovette

Hämatokrit (%)	60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	80	82	84
angepasste Citratmenge (µl)	138	131	125	118	112	105	99	92	85	78	71	64	57
Zu entnehmendes Citratvolumen (µl)	62	69	75	82	88	95	101	108	115	122	129	136	143

Ein 1,25 ml Citratgefäß enthält 125 µl Citratlösung. Bei einem Hämatokrit von 60% oder mehr sollte diese Citratmenge auf die folgenden Volumina reduziert werden. Außerdem ist auf die richtige Befüllung der Monovette zu achten.  
1,25 ml Citratgefäß

Hämatokrit (%)	60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	80	82	84	86
angepasste Citratmenge (µl)	86	82	78	74	70	66	62	57	53	49	45	40	36	32
Zu entnehmendes Citratvolumen (µl)	39	43	47	51	55	59	63	68	72	76	80	85	89	93

**Thrombozyten im Citratblut**

Bei V.a. EDTA induzierter Pseudothrombozytopenie wird eine Kontrolle der Thrombozyten aus Citratblut empfohlen. Das Probenröhrchen sollte am Verschluss mit einem Klebestreifen markiert werden, der eine bessere Unterscheidung von Citratproben ermöglicht, die im Labor zentrifugiert werden müssen.

**Lithium-Heparin-Plasma**

Aus Lithium-Heparin-Plasma (Monovette mit orangener Kappe) werden die meisten Enzymaktivitäten, Konzentrationen von Substraten, Proteinen und Biomarkern bestimmt.

**Serum**

Für die meisten Untersuchungen aus Serum (Hormone, Tumormarker, Serumproteine, Vitamine, Serumelektrophorese, Antikörper) werden gelhaltige Serummonovetten mit brauner Verschlusskappe verwendet. Für Bestimmungen von Medikamentenspiegeln aus Serum wird die Verwendung von gelfreien Serummonovetten mit weißer Verschlusskappe empfohlen.

**EDTA-Blut**

EDTA-Blut (Monovette mit roter Kappe) wird für hämatologische und molekularbiologische Untersuchungen benötigt. EDTA-Blut wird auch für die Immunsuppressiva Cyclosporin, Tacrolimus, Sirolimus und Everolimus sowie Vitamin B1, HbA1c und Renin benötigt. Die Analysen Homocystein, Ammoniak und ACTH erfordern die Einsendung einer gekühltem EDTA-Blutprobe.

#### **Fluorid-Blut**

Fluorid-Blut (Monovette mit gelber Kappe) wird für die Glukose-Bestimmung beim oralen Glukose Toleranztest (oGTT) und die Lactat-Bestimmung verwendet. Der Zusatz von Fluorid als Glykolyse-Inhibitor stabilisiert die Glukosekonzentration über einen Zeitraum von 24h.

#### **Kapillarblut**

##### ***Kapillarblut bei Säuglingen***

Falls die Entnahme von Venenblut nicht möglich ist, kann auch Kapillarblut entnommen werden. Hierzu werden Mikroprobengefäßen verwendet, die als Antikoagulans EDTA, Zitrat oder Lithiumheparin enthalten.

##### ***Bilirubin (Neugeborene)***

Kapilläres Blut wird mit einer heparinisierten Glaskapillare aufgenommen. Danach werden beide Enden der Glaskapillare mit Kittmasse verschlossen.

##### ***Blutglukose***

Die Bestimmung der Blutglukose aus Hämolystat (Routineschein Etikett O, P und Q.) wird im Zentrallabor nicht mehr durchgeführt.

##### ***Blutgasanalyse***

Vor Entnahme aus der Fingerbeere oder dem Ohrläppchen wird die entsprechende Stelle hyperämisiert (z. B. durch Einreiben mit Finalgon) und mit Desinfektionsspray desinfiziert. Man sticht mit einer Einmal-Lanzette hinreichend tief und nimmt das Blut mit einer heparinisierten 80 µl Glaskapillare mit Stahlstift auf. Nach Verschließen der Kapillare durch Gummikappen muss durch Aufund Abwärtsbewegung des Magneten längs der Kapillare das Blut mit dem Gerinnungshemmer gemischt werden.

#### **Arterielle und venöse Abnahme (Blutgase)**

Für die arterielle Blutentnahme steht das Entnahmesysteme Radiometer Pico zur Verfügung. Zur Durchmischung der Blutprobe mit dem im Probengefäß enthaltenen Heparin, wird das Gefäß mehrfach gekippt bzw. gerollt. Arteriell Blut wird durch Punktion der A. brachialis, A. radialis oder A. femoralis gewonnen. Um beim Probentransport mit der Rohrpost ein Auslaufen der Probe zu vermeiden, muss das Radiometer Entnahmesystem mit einem speziellen Verschlussstopfen verschlossen werden. Venöses Blut wird aus einem Zentralvenenkatheter mit einer 2 ml Blutgas-Monovette (Li-Heparinat) gewonnen.

#### **Urin**

Für die qualitativen Untersuchungen wird frischer Morgenurin (Mittelstrahl) benötigt. Für die Analytik genügt eine 10 ml Urin-Monovette. Für die quantitativen Untersuchungen wird im allgemeinen ein Aliquot des Sammelurins benötigt. Bitte die Sammelperiode und die Urinmenge auf dem Anforderungsbogen im Feld W anstreichen, da sonst keine Berechnung der ausgeschiedenen Analyte pro 24 Stunden möglich ist. Bei einigen Analyten müssen störende Medikamente vor der Untersuchung abgesetzt, bestimmte Nahrungsmittel vor der Probensammlung gemieden werden (siehe entsprechende Kapitel).

##### ***Besondere Sammelbedingungen für 24 h Sammelurin***

Die Urin-Sammelgefäße für den 24h-Urin können beim Dezernat III bestellen werden: Sammelgefäß mit Säure: SAP-Nr. 17042107 (30 Stück), Sammelgefäße ohne Zusatz: SAP-Nr. 7168888 (30 Stück).

Am Morgen nach Leeren der Blase mit dem Sammeln beginnen und am nächsten Tag um die gleiche Zeit den Sammelvorgang mit dem Entleeren der Blase beenden. Nach dem Mischen im Sammelgefäß aus dem Sammelurin eine Urinmonovette für die Laboranalytik füllen. Die Sammelmenge und die Sammelzeit auf dem Anforderungsbogen notieren.

**Porphyriendiagnostik (Porphyrine, Porphobilinogen, Delta-Aminolävulinsäure)** Urin im 3 l Urinsammelbehälter (braun, aus PE) ohne Zusatz sammeln und dunkel und kühl aufbewahren.

**Adrenalin, Noradrenalin, Dopamin, Metanephrin, Normetanephrin, VMS, HVS, Hydroxyindolessigsäure** Urin im 3 l Sammelgefäß (Uriset 24) mit Stabilisatorzusatz (9 ml 20% HCl) sammeln. Das Uriset 24 enthält auch einen 500 ml Auffangbecher und eine 30 ml Transportröhre oder Urinmonovette.

**freies Kortisol** Urin im 3 l Urinsammelbehälter (braun, aus PE) ohne Zusatz sammeln. Am Ende der Sammelperiode mischen und eine 10 ml Urinmonovette füllen.

#### **Liquor**

Für Liquorproben wird eine blaue Liquormonovette verwendet. Für den Rohrposttransport soll die Monovette zur Vermeidung von Schaumbildung keine Luft enthalten. Hierzu wird der Verschluss geöffnet und der Kolben soweit hochgedrückt bis der Spiegel den oberen Rand der Monovette erreicht hat. Danach wird die Monovette wieder verschlossen. Da die zellulären Bestandteile mit der Zeit verändert bzw. zersetzt werden, muss die Probe sofort nach Entnahme mit der Rohrpost in das Zentrallabor gesendet werden. Sofern die Rohrpost für den Probentransport nicht zur Verfügung steht, sollte die Probe mit Eiskühlung so rasch wie möglich in das

Zentrallabor transportiert werden. Für das komplette Liquorprogramm werden mindestens 2 ml Liquor benötigt. Außerdem muss für die Erstellung des Quotientendiagramms nach Reiber zeitgleich eine Serumprobe eingesandt werden.

### **Stuhl**

Für die meisten Untersuchungen wird nur eine bohngroße Stuhlprobe im Stuhlprobengefäß benötigt!  
Um falsch-positive Ergebnisse bei der Untersuchung auf Blutbeimengung zu vermeiden, muss die Diätvorschrift sorgfältig beachtet werden.

### **Duodenalsaft**

Die nach einem bestimmten Zeitplan gesammelten Fraktionen werden als Teilmenge in einem 100 ml Urinbecher, unter Angabe der Sammelvolumina der Proben, eiskühlt im Labor angeliefert.

### **Transport der Proben**

Die Proben müssen unverzüglich nach der Gewinnung in das Zentrallabor transportiert werden. Für den Probentransport in das Zentrallabor steht fast allen Einsendern die Rohrpost zur Verfügung. Hierbei ist die Dienstanweisung [?]DA-UKS-0014[?] zu beachten. Beim Rohrposttransport von sehr kleinen Probengefäßen, die in der Kinderklinik verwendet werden, müssen diese in Versandröhrchen verpackt werden. Hierdurch wird vermieden, dass sehr kleine Probengefäße beim Auspacken der Kartusche im Zentrallabor übersehen werden.

In bestimmten Fällen (z.B. Plättchenfunktionstest, Kühltransport, Wärmetransport) dürfen die Proben nicht mit der Rohrpost transportiert werden. Hier wird ein Botentransport erforderlich. Der Transport mit dem hauseigenen Fahrdienst erfolgen (Logistikzentrale Tel: 22244). Die Proben sind in dem von außen zugänglichen Probeneinwurf abzulegen. Danach ist die Klingel rechts neben der Tür zu betätigen.

### **Kühltransport, Wärmetransport**

Einige Analysen erfordern die Einsendung eines gekühlten Probenmaterials (z.B. Ammoniak, Homocystein, ACTH). Hierzu müssen die Proben unter Verwendung eines vorgekühlten Transportbehälters von einem Boten ins Zentrallabor transportiert werden. Die Bestimmung der Kryoglobuline erfordert, dass die Temperatur der Probe mit Hilfe eines Wärmetransportbehälters nach der Blutentnahme und beim Transport konstant auf Körpertemperatur gehalten werden muss.

## **Befundübermittlung**

### **Notfall/Eilfall-Anforderung (Bogen 1)**

Befunde der Eilfall/Notfallanforderungen werden sofort nach Fertigstellung beim Einsender ausgedruckt oder sofern kein Befunddruck beim Einsender möglich ist, über Fax bzw. Telefon übermittelt. Die Übermittlung durch Fax-Geräte wird dabei bevorzugt. Die Bearbeitungszeit der Notfalluntersuchungen beträgt 15-50 Minuten.

### **Routine-Anforderungen (Bogen 2)**

Bei Einsendern, die über einen an das Kliniknetz IMMUN angeschlossenen Drucker verfügen, kann der Befund nach der Analyse und der Befundfreigabe direkt beim Einsender gedruckt werden. Bei Einsendern, die über keinen angeschlossenen Befunddrucker verfügen, werden die Befunde in die entsprechenden Klinik- bzw. Stationsfächer im Zentrallabor einsortiert und dort vom Einsender abgeholt bzw. mit der Hauspost an den Einsender verschickt. Sofern Vorbefunde für einen Patienten vorliegen, erscheinen auch die letzten Vorbefunde im Kumulativbefund. Die Befundübermittlung ist jedoch nicht für alle Einsender einheitlich zu realisieren. Zusätzlich steht den meisten Einsendern das SAP-System für die Befundauskunft zur Verfügung. Um für die einzelnen Abteilungen die beste Möglichkeit der Befundmitteilung zu finden, möchten wir Sie als Anforderer von Laborleistungen bitten, den Dialog mit uns zu suchen. Die Bearbeitungszeit beträgt für die täglich durchgeführten Analysen höchstens einen Arbeitstag, für wöchentlich durchgeführte Analysen eine Woche.

### **Allergieschein (Bogen 3)**

#### **Allgemeine Hinweise zur Allergiediagnostik**

Die im Feld A enthaltenen Bestimmungen weisen spezifisches IgE gegen das genannte Einzelallergen bzw. gegen eines oder mehrere Allergene aus dem jeweiligen Mischallergen nach. Bis auf die Bestimmungen des Feldes [?]Typ III-Allergie[?] dienen sie alle dem Nachweis von Typ I-Allergien bzw. Sensibilisierungen (IgE vermittelter Typ). Die unter Typ III-Allergie aufgeführten Allergene induzieren eine allergische Reaktion, die durch zirkulierende Immunkomplexe vermittelt ist (Serumkrankheit). Der Kasten B - Spezielle Diagnostik wird im Absatz 4.3.5 gesondert besprochen.

Sind gewünschte Allergentestungen auf dem Bogen nicht enthalten, bitten wir um Rücksprache mit dem Labor.

Sonderanforderungen werden handschriftlich in das entsprechende Feld (Vorderseite, oben) eingetragen. Allergiediagnostik wird einmal wöchentlich durchgeführt. Die Einsendung von Probenmaterial kann Mo-Fr zu den regulären Annahmezeiten erfolgen.

#### **Diagnostisches Vorgehen bei Typ I-Allergien**

Die Gruppe der Typ I-Allergien beinhaltet die folgenden klinische Symptome: Anaphylaxie, Rhinokonjunktivitis allergica, allergisches Asthma, Quincke-Ödem und Urtikaria. Das atopische Ekzem ist zwar keine Typ I-Allergie im eigentlichen Sinn, geht aber häufig mit multiplen Typ I-Sensibilisierungen einher. Diese Sensibilisierungen beeinflussen den Krankheitsverlauf oft erheblich. Deshalb sollte hier immer nach relevanten Typ I-Sensibilisierungen gesucht werden.

Der erste Schritt in der Allergiediagnostik ist eine gründliche Anamnese mit Fokussierung auf die klinischen Symptome,

entsprechende Auslöser sowie den zeitlichen und räumlichen Zusammenhang zwischen Auslösern und Symptomen. In der Regel läßt sich die Vielfalt der in Frage kommenden Allergene dadurch erheblich einschränken (z.B. Baumpollen, Gräserpollen, Nahrungsmittel etc.). Hauttests (Prick-, Scratch- und Intrakutantest) können die in Betracht kommenden Allergene häufig weiter reduzieren. In manchen Fällen werden aber auch relevante Verdachtsmomente hinzugefügt. Die so selektierten Allergene bzw. Allergengruppen sollten zunächst durch die Bestimmung der entsprechenden Mischallergene bestätigt bzw. ausgeschlossen werden. **Erst wenn die Bestimmung eines Mischallergens einen positiven Befund ergibt, lohnt die Aufschlüsselung der darin enthaltenen Einzelallergene.** Die in einem Mischallergen enthaltenen Allergene sind darunter in kodierter Form aufgeführt (g6, t3 etc.). Mit diesem Vorgehen können die Bestimmungen von teuren Einzelallergenen oft erheblich reduziert werden. Zusätzlich sollte bei jeder Allergiediagnostik das Gesamt-IgE bestimmt werden. Es ist Bestandteil der Abklärung einer atopischen Disposition. Liegt eine Atopie vor, so ist ein allergisches Geschehen wesentlich wahrscheinlicher als ohne Atopie. Darüber hinaus kann das Gesamt-IgE auch nützliche diagnostische Hinweise bei Parasitosen, Dermatosen, T-Zell-Defekten, Verbrennungen, akuten GvHD und IgE-Plasmozytomen liefern.

**Bei folgenden Indikationen sollten immer die entsprechenden Misch und/oder Einzelallergene bestimmt werden:** bei Rhinokonjunktivitis allergica, allergischem Asthma, Urtikaria, Quincke-Ödem, bei Nahrungsmittel-, Insektengift- und Antibiotikaallergien, bei Neurodermitikern, vor Beginn einer Desensibilisierung, bei Undurchführbarkeit von Hauttestungen (Reaktionsanomalien), bei widersprüchlichen Ergebnissen von Anamnese, Haut- und Provokationstests, bei Patienten unter Pharmakotherapie (Antihistaminika, Kortikoide).

#### Mischallergene

Was sind Mischallergene? Ein Mischallergen ist eine Kombination mehrerer Einzelallergene in einem Test. Durch diese Kombination ist es möglich, mit nur einem Test IgE-Antikörper gegen eines oder mehrere der enthaltenen Allergene nachzuweisen. Die Zusammensetzung eines Mischallergens richtet sich nach der Zusammengehörigkeit von Allergenen im diagnostischen Kontext (saisonale Allergene, perinneale Allergene, Nahrungsmittel etc.).

Interpretation: Ist der Test auf ein Mischallergen positiv, liegt eine Sensibilisierung gegen eines oder mehrere der darin enthaltenen Allergene vor. Es kann jedoch nicht gesagt werden, gegen welches Allergen die nachgewiesenen IgE-Antikörper gerichtet sind. Deshalb sollten im nächsten Schritt die darin enthaltenen Einzelallergene bestimmt werden.

#### Einzelallergene

Auswertung: Die Ergebnisse sind entsprechend dem WHO 75/502 Standard für IgE ausgewertet. Die Resultate werden quantitativ in kU/l und Klassen (0 - 6) angegeben:

kU/l	Klasse
< 0,34	0
0,35 - 0,69	1
0,70 - 3,49	2
3,50 - 17,4	3
17,5 - 49,9	4
50,0 - 99,9	5
> 100	6

Interpretation: Der Nachweis von allergenspezifischem IgE ist kein Beweis für das Vorliegen einer entsprechenden Allergie sondern zeigt lediglich eine entsprechende Sensibilisierung an. Nur in Verbindung mit der Klinik (Anamnese, Hautteste und ggf. Expositionsteste) kann die Diagnose einer manifesten Typ-I Allergie gestellt werden. Liegt keine entsprechende Klinik vor handelt es sich um eine unspezifische Sensibilisierung, die in aller Regel ohne Relevanz ist. Je höher die ermittelte CAP-Klasse ist, desto wahrscheinlicher ist das entsprechende Allergen Ursache für allergische Beschwerden.

#### Rekombinante Allergenkomponenten

Auswertung: siehe Einzelallergene

Interpretation: Die Diagnostik der IgE-vermittelten Typ-I-Sofortreaktion stellt sich wegen verbreiteter Kreuzallergien bisher problematisch dar. Der Einsatz rekombinant hergestellter Allergen-Komponenten mit Bestimmung spezifischer IgE-Antikörper gegen jeweilige Haupt-, Neben- und Panallergene verspricht eine bessere Unterscheidung zwischen genuiner Sensibilisierung und Kreuzsensibilisierung. Der Nachweis sogenannter Panallergene kann die Ursache von Kreuzreaktivitäten in der Diagnostik aufdecken. Hierzu zählen die Profiline (z. B. rBet v2 der Birke), die Lipid-Transfer-Proteine (z. B. rAra h 8 aus der Erdnuss) oder auch die kreuzreaktiven Kohlenhydrat-Determinanten (CCD) pflanzlicher Nahrungsmittelallergene.

#### Spezifisches IgG

Neben IgE-vermittelten Überempfindlichkeitsreaktionen gibt es auch Erkrankungen, bei denen die Bildung allergenspezifischer Antikörper vom Typ IgG eine Rolle spielt. Eine typische Erkrankung dieses Formenkreises ist die exogen-allergische Alveolitis (EAA). Dabei handelt es sich um Erkrankungen, die aufgrund einer längerfristigen Exposition gegenüber bestimmten Antigenen auftreten. Durch chronische Feinstaubinhalation kann es bei entsprechend genetisch veranlagten Personen zur Bildung allergenspezifischer IgG-Antikörper kommen, die zu einer allergischen Reaktion vom Typ 3 (Immunkomplextyp) in den Lungenbläschen (Alveolen) führen. Es entsteht zunächst eine akute Entzündung, die mit der Zeit chronisch werden und schließlich in einer Lungenfibrose enden kann. Häufig sind das Berufserkrankungen wie:  
-Farmerlunge - diese entsteht durch schimmeliges Heu, die Bestimmung der IgG spezifischen Antikörper GM22 und GM42 wird



empfohlen.

-Vogelhalterlunge - diese entsteht durch Vogelexkrementen und Federnstaub. Es können die IgG spezif. Antikörper gegen GE90 und GE91 bestimmt werden.

-Esparotis bei Faserherstellung aus Esparto-Gras können die IgG spezifischen Antikörper gegen Aspergillus fumigatus m3 bestimmt werden.

### Extremwertdurchsagen

Bei Extremwerten handelt es sich um lebensbedrohliche Ergebnisse, die ein sofortiges klinisches Handeln erfordern. Der Einsender wird daher sofort nach Erhebung eines Extremwertes telefonisch informiert, unabhängig davon, ob es sich um eine Eil-/Notfall- oder Routine-Anforderung handelt.

Analyse	Geschlecht	max. Alter	Bereich
Amiodaron (Serum)			> 2.5 µg/ml
Aripiprazol (LC/MS)			> 1000 µg/l
Calcium, korrigiert (Plasma)			< 1.8 oder > 3.2 mmol/l
Citalopram (LC/MS)			> 220 µg/l
Clozapin (LC/MS)			> 1000 µg/l
Cyclosporine monoklonal (immun)			> 600 ng/ml
Cyclosporine monoklonal (LC/MS)			> 600 ng/ml
Digoxin (Serum)			> 2 ng/ml
Digitoxin (Serum)			> 35 ng/ml
Duloxetin (LC/MS)			> 240 µg/l
Everolimus (LC/MS)			> 12 ng/ml
Fibrinogen (Zitrat-Plasma)			< 50 mg/dl
Fibrinogen (Zitrat-Plasma)			< 50 mg/dl
Fluvoxamin (LC/MS)			> 500 µg/l
Fluoxetin (LC/MS)			> 1000 µg/l
Gabapentin (Serum)			> 25 mg/l
Glukose (NaF-Blut)			< 50 oder > 400 mg/dl
Glukose (Plasma)			< 50 oder > 400 mg/dl
Haloperidol (LC/MS)			> 15 µg/l
Hämoglobin (EDTA-Vollblut)			< 6 g/dl
Kalium (Plasma)			< 2.8 oder > 7 mmol/l
Levetiracetam (Serum)			> 50 mg/l
Lithium (Serum)			> 2 mmol/l
Lamotrigin (Serum)			> 20 mg/l
Mirtazapin (LC/MS)			> 160 µg/l
Natrium (Plasma)			< 120 oder > 160 mmol/l
Olanzapin (EDTA-Plasma)			> 100 µg/l
Paliperidon (LC/MS)			> 120 µg/l
Pregabalin (Serum)			> 10 mg/l
Phenytoin (Serum)			> 40 µg/ml
Thrombozyten (Zitrat-Blut)			< 20 oder > 800 10 <sup>9</sup> /l
Paroxetin (LC/MS)			> 120 µg/l
Quetiapin (LC/MS)			> 1000 µg/l
Quick (Zitrat-Plasma)			< 15 %
Quick (Zitrat-Plasma)			< 15 %
Risperidon-, 9-OH- (LC/MS)			> 120 µg/l
Risperidon (LC/MS)			> 120 µg/l
Summe Risperidon + 9-OH-Risperi.			> 120 µg/l
Sertralin (LC/MS)			> 300 µg/l
Tacrolimus (immun)			> 20 ng/ml
Tacrolimus (LC/MS)			> 20 ng/ml

Theophyllin (Serum)	> 25 µg/ml
Trimipramin (Serum)	> 500 ng/ml

### Parameter

Die Ausführungen zu den im Zentrallabor durchgeführten Untersuchungen erfolgen unter strenger Berücksichtigung der Anforderungsscheine. Sind Parameter sowohl auf dem Notfallbogen und Basisbogen aufgeführt, wird der entsprechende Parameter mit dem Basisbogen besprochen. Bei Fragen zu einzelnen Laborparametern hat der Einsender somit zwei Suchmöglichkeiten: einmal die Suche über den entsprechenden Anforderungsschein oder über das Schlagwortverzeichnis.

**ABEe arteriell (ABL)**

Stand: 01.01.0001

Einheit: mmol/l

---

**Methode**

Astrup, ABL

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
M		-2-3 mmol/l
F		-3-2 mmol/l

Referenzwerte ohne Geschlechtsangabe sind nicht verfügbar

---

**Material**

Blutgasmonovette (Heparinblut)

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**ABEe venös (ABL)**

Stand: 01.01.0001

Einheit: mmol/l

---

**Methode**

Astrup, ABL

---

**Material**

Blutgasmonovette (Heparinblut)

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**ACE (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: U/l

**Methode**UV-/VIS-Photometrie, COBAS, [ACE\\_kin\\_202210.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
	18 Jahr	29-112 U/l (Normwert: Alter > 6 Monate)
		20-70 U/l

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

ACE (Angiotensin-konvertierendes Enzym) katalysiert die Umwandlung von Angiotensin I zu Angiotensin II, welches stark gefäßverengend wirkt (potenter Vasokonstriktor). ACE ist daher bei der Aufrechterhaltung des Blutdruckes und der Regelung des Wasser-Elektroly-Haushaltes von großer Bedeutung. Das Enzym verursacht ebenfalls die Spaltung eines synthetischen Substrats (FAPGG) in ein Aminosäurederivat und ein Dipeptid. Die Kinetik dieser Abspaltung kann durch die Messung der Abnahme der Absorption bei einer Wellenlänge von 340 nm erfasst werden.

Die Serum ACE Aktivität ist stark abhängig vom Genotyp der untersuchten Patienten. Aus diesem Grunde sind die ermittelten Referenzwerte abhängig vom genetischen Muster der untersuchten Spender und Unterschiede können durch die Häufigkeit der drei Genotypen in der untersuchten Spendergruppe erklärt werden.

Erhöhte ACE-Spiegel können Hinweis auf eine Sarkoidose sein.

**Indikation**

Diagnose, Verlaufs- und Therapiekontrolle der Sarkoidose (M. Boeck).

**Spezielle Hinweise**

Erniedrigt bei Einnahme der ACE-Hemmer wie z. B. Captopril. Absetzen von ACE-Hemmern ca. 4 Wochen vor der Bestimmung. Erniedrigt bei Hämolyse und bei EDTA.

Erhöht bei Tuberkulose, Primärer biliärer Zirrhose, alkoholischen Lebererkrankungen, Diabetes mellitus, Hyperthyreose, HIV Infektionen.

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3786	220 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 12.82 Euro
EBM	32240	15.30 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Acetylcholin-Rezeptor-AK (Serum)**

Stand: 07.12.2016

---

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

---

**Indikation**

Die Untersuchung von Autoantikörpern gegen den Acetylcholinrezeptor (AChR) ist indiziert beim Verdacht auf Myasthenia gravis und bei der Verlaufskontrolle von Myasthenia gravis.

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3786	220 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 12.82 Euro
EBM	32240	15.30 Euro

---

**Bearbeitung**

Versandparameter (verlängerte Bearbeitungszeit möglich)!

**ACTH (EDTA)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: pg/ml

**Methode**

Lumineszenz-Immunoassay (LIA), Immulite,

[ACTH - IMMULITE 2000 Systems - Rev 19 DXDCM 09017fe9804e1ae9-1702985964602.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		< 46 pg/ml

**Material**

EDTA Monovette, 2,7 ml, rot

**Beschreibung**

ACTH (Adrenocorticotropes Hormon, Corticotropin) ist ein Polypeptidhormon mit einem Molekulargewicht von 4.500 Dalton und besteht aus 39 Aminosäuren, wobei die Sequenz 1-23 für die biologische Wirkung unbedingt notwendig ist. ACTH wird in der Hypophyse produziert und stimuliert die Sekretion von Steroiden (Cortisol, Mineralocorticoide, androgene Steroide) in der Nebennierenrinde (NNR).

Die ACTH-Bestimmung ist hilfreich in der Differentialdiagnose von NNR-Insuffizienz und Überfunktion. Hohe Werte sind typisch bei einer primären NNR-Insuffizienz (M. Addison). Bei einer sekundären NNR-Insuffizienz (hypophysäre Störung) sind die ACTH-Werte dagegen erniedrigt. Die ACTH-Bestimmung ist auch bei einer Cortisol-Überproduktion (Cushing-Syndrom) zur Abklärung der Ursache sinnvoll. Bei Patienten mit nachgewiesenem Glucocorticoidexzess weist eine niedrige ACTH-Konzentration auf das Vorliegen eines Nebennierentumors hin, während eine normale oder erhöhte ACTH-Konzentration eine hypophysäre Ursache oder eine ektope ACTH-Bildung vermuten lässt.

ACTH wird pulsatil sezerniert. Die pulsatile Sekretion wird durch einen zirkadianen Rhythmus überlagert mit den höchsten Werten zwischen 6 und 8 Uhr. Referenzbereichsangaben sind in der Regel auf eine Abnahmezeit von 9 Uhr morgens bezogen.

**Vorbereitung/Probenabnahme:** Stress vermeiden, Uhrzeit der Blutentnahme notieren. Blutentnahme venös in vorgekühltes EDTA-Probengefäß, dann die Probe in Eiswasser kühlen und ohne Verzögerung an das Labor weiterleiten.

**Indikation**

Verdacht auf Nebenniereninsuffizienz oder verminderte Ansprechbarkeit auf ACTH. Verdacht auf ektope ACTH-Sekretion. DD Hypercortisolismus (die Diagnose muss bereits gestellt sein mittels Cortisolbestimmung und/oder entsprechender Funktionstests), V. a. paraneoplastisches Syndrom, DD Morbus Addison.

**Spezielle Hinweise**

Die ACTH-Bestimmung wird für Patienten, denen Cosyntropin (Synacthen, ACTH(1-24)) verabreicht wurde, nicht empfohlen, weil es zu falsch erhöhten oder erniedrigten Ergebnissen kommen kann.

Die Werte werden durch Ovulationshemmer im Gegensatz zum Cortisol nicht beeinflusst.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4049	480 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 27.98 Euro
EBM	32412	14.50 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**ADAMTS-13 Aktivität (Citrat-Plasma)**

Stand: 01.01.0001

Einheit: %

**Methode**Chemilumineszenz Immunoassay, BioFlash, [ADAMTS13\\_Activity.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		60.6-130.6 %

**Material**

Zitratblut 1:10 Monovette, 5 ml, grün

**Anforderungen an das Probenmaterial**

Wenn die Probe nicht sofort gemessen werden kann, kann das Citratplasma bei -70°C eingefroren werden.  
Eingefrorene Proben müssen bei 37°C rasch aufgetaut und innerhalb von 2 h gemessen werden.

**Beschreibung**

ADAMTS13 ist eine Protease, die gezielt ungewöhnlich große von Willebrand-Faktor-Multimere(VWF) an der Bindung zwischen Tyr1605 und Met1606 in der A2-Domäne von VWF spaltet. Wenn die Aktivität von ADAMTS13 vermindert ist- entweder aufgrund einer vererbten Mutation im ADAMTS13-Gen oder aufgrund der Entwicklung eines Autoantikörpers - kann die Anhäufung von ultragroßen VWF-Multimeren aufgrund von Thrombozytenaggregation zu einer mikrovaskulären Thrombose führen.und das potenziell tödliche Syndrom von thrombotisch thrombozytopenischer Purpura (TTP) hervorrufen, einer schweren Erkrankung, die normalerweise anhand der klinischen Vorgeschichte und routinemäßiger Laborparameter diagnostiziert wird. ADAMTS13-Aktivitätstests sollten durchgeführt werden, um die TTP-Diagnose insbes. in schwierigen Fällen zu bestätigen, sie können auch zur Vorhersage eines TTP-Rezidivs verwendet werden. Der HemosIL AcuStar ADAMTS13 Aktivität-Test ist ein zweistufiger Immunoassay zur

Quantifizierung der ADAMTS13-Aktivität in humanem Citratplasma unter Verwendung magnetischer Partikel als Festphase und eines Chemilumineszenz-Nachweissystems. Im ersten Schritt wird die Probe mit dem Testpuffer und magnetischen Partikeln vermischt, die mit einem rekombinanten GST-VWF73-Peptidsubstrat beschichtet sind. Dieses Substrat enthält den für die ADAMTS13 Tyr1605 - Met1606 Spaltstelle spezifische monoklonale GST-Antigen. Das in der Probe enthaltene ADAMTS13 spaltet das an die magnetischen Partikeln gebundene Substrat proportional zu seiner Aktivität. Nach einer magnetischen Separation und Waschvorgängen wird in einem zweiten Schritt ein monoklonaler Antikörper, der mit Isoluminol markiert ist und spezifisch mit dem gespaltenen Peptid (AntiN10) reagiert, zugegeben und inkubiert. Nach erneuter magnetischer Separation und Waschvorgängen werden zwei Trigger hinzugefügt, und die resultierende chemilumineszierende Reaktion wird vom optischen System des ACL AcuStar als relative Lichteinheiten (RLU) gemessen. Die RLU sind direkt proportional zur ADAMTS13-Aktivität in der Probe.

**Indikation**

Diagnose und Monitoring der TTP (thrombozytopenische thrombotische Purpura)

**Spezielle Hinweise**

EDTA enthaltende Proben können nicht verwendet werden, da EDTA ein starker Inhibitor der ADAMTS13-Funktion ist. Die Ergebnisse werden nicht durch Hämoglobin bis 500 mg/dl, Bilirubin bis 18 mg/dl, Triglyzeride bis 1250 mg/dl, humane Anti-Maus-Antikörper bis 1 µg/ml, VWF bis 200 IE/dl, NMH und UFH bis 2 IE/ml beeinflusst. Das Vorhandensein von Rheumafaktor kann zu einer Unterschätzung der Ergebnisse der ADAMTS13 Aktivität führen.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3958	480 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 27.98 Euro
EBM	32227	20.70 Euro

**Akkreditierung**Nein. Dieser Parameter ist **nicht** akkreditiert.**Bearbeitung**

täglich (24/7)



**Adrenalin (Sammel-Urin, 24h-cal)**

Stand: 16.11.2016

Einheit: µg/24h

**Material**

Urin Monovette, 10 ml, gelb

**Anforderungen an das Probenmaterial**

10 ml angesäuertes Urin in Urinmonovette

15 ml konz. Salzsäure in das Sammelgefäß vorlegen (pH 2-3)

Gesamturinmenge bitte angeben und vor dem Abfüllen gut durchmischen.

**Beschreibung**

Katecholamine werden bei der Diagnostik katecholaminproduzierender Tumore bestimmt. Auch andere Tumore mit ähnlichem embryogenetischem Ursprung wie Neuroblastom und Ganglioneurom können Katecholamine produzieren. Die Mehrzahl der Phäochromozytome sezerniert vorwiegend Noradrenalin, in 10-20% ist Adrenalin das überwiegende Sekretionsprodukt. Adrenalin und Noradrenalin werden aus Tyrosin über DOPA und Dopamin im Gehirn, im Nebennierenmark, in extraadrenalem chromaffinem Gewebe und in sympathischen Nervenendigungen gebildet.

Abbauprodukte im Urin sind: Vanillinmandelsäure: Abbauprodukt von Adrenalin und Noradrenalin, Metanephrine sind Zwischenprodukte.

Bei Hypertonie-Patienten unbedingt während des Hochdruckes bzw. unmittelbar nach dem Hochdruck Urin sammeln, sonst falsch niedrige Werte. Dreimalige Wiederholung zur Erhöhung der Sensitivität empfohlen.

**Indikation**

V.a. katecholaminproduzierende Tumore (Phäochromozytom, Neuroblastom, Ganglioneurom oder Tumore des sympatho-adrenergen Systems), arterielle Hypertonie.

**Spezielle Hinweise**

Die oberen Referenzwerte gelten nur, wenn Stress, schwere körperliche Arbeit und Medikamenten-Einflüsse während des Probensammelns vermieden werden. Wenn klinisch vertretbar, Medikamente mindestens eine Woche vorher absetzen.

3 Wochen vorher absetzen: Antidepressiva (ausgenommen Lithium), L-Dopa und L-Methyldopa.

3 Tage vorher absetzen: Reserpin und bis 3 Tage vor Test keine Röntgen-Kontrastmittel verwenden. Folgende Nahrungsmittel 3 Tage vor Abnahme und während der Sammelzeit meiden: Bananen, Bohnenkaffee, Käse, Mandeln, Nüsse, Tee, Vanille und Zitrusfrüchte.

Erhöhte Werte: Katecholaminproduzierende Tumore: hochgradig wahrscheinlich bei deutlich erhöhten freien Katecholaminen auf das > 3 fache der Norm. Stark erhöhte Dopaminkonzentrationen können auf Malignität hinweisen, da in malignen Phäochromozytomen und Neuroblastomen die Aktivität der Dopamin-β-Hydroxylase und damit die Metabolisierung von Dopamin zu Noradrenalin verringert sein kann.

Essentielle Hypertonie: Werte bis zum 2-3 fachen der Norm möglich. Stress, körperliche Belastung, Hypoglykämien.

In seltenen Fällen findet man bei nachgewiesenem Phäochromozytom keine eindeutige Erhöhung der Katecholaminausscheidung, wohl aber einen deutlichen Anstieg der Metanephrinausscheidung. Daher sollte die Katecholamin- immer mit der Metanephrin-Bestimmung verknüpft werden.

Die Mehrheit der Phäochromozytome sind adrenal lokalisiert (ca. 90 %) und produzieren Adrenalin und Noradrenalin in unterschiedlichen Anteilen, extra-adrenale Phäochromozytome nur Noradrenalin.

Bei Patienten mit Blutdruckkrisen kann auch die Bestimmung der Katecholamine und Metanephrine in einer Urinportion, die nach der Krise gesammelt wurde, im Vergleich mit Urin einer krisenfreien Zeit hilfreich sein.

Bei Patienten mit Phäochromozytom unbedingt eine multiple endokrine Neoplasie vom Typ IIa oder b ausschließen.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4072	570 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 33.22 Euro
EBM	32300	27.00 Euro

**Bearbeitung**

Versandparameter (verlängerte Bearbeitungszeit möglich)!

**AFP (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: IU/ml

**Methode**Elektrochem.Lumineszenz, COBAS, [AFP\\_202112.pdf](#), [AFP\\_CalSet\\_052022.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
M	30 Tag	< 13612 IU/ml
F	30 Tag	< 15770 IU/ml
M	1 Jahr	< 23.2 IU/ml
F	1 Jahr	< 63.9 IU/ml
M	3 Jahr	< 6.6 IU/ml
F	3 Jahr	< 9.1 IU/ml
M	6 Jahr	< 4.6 IU/ml
F	6 Jahr	< 3.5 IU/ml
M	12 Jahr	< 3.1 IU/ml
F	12 Jahr	< 4.6 IU/ml
M	18 Jahr	< 3.2 IU/ml
F	18 Jahr	< 3.5 IU/ml < 5.8 IU/ml

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Das AFP (Alpha1-Fetoprotein), ein Glykoprotein mit einem Molekulargewicht von 70000 Da, wird im Dottersack, in nicht differenzierten Leberzellen, sowie im fetalen Gastro-Intestinaltrakt gebildet. AFP wird in das fetale Blut sekretiert. Es gelangt von dort ins Fruchtwasser bzw. über die Plazenta in das Blut der Mutter. Die AFP-Konzentration im Plasma der Mutter erreicht etwa in der 13. Schwangerschaftswoche ein Maximum und fällt danach stetig ab. Nach der Geburt fällt die AFP-Konzentration im Blut des Neugeborenen ab.

70-95% der Patienten mit primärem hepatozellulärem Karzinom weisen eine AFP-Erhöhung auf. Je später das Stadium eines nicht-seminomatösen Keimzelltumors ist, desto höher sind die AFP-Werte. Humanes Choriongonadotropin (hCG) und AFP sind wichtige Parameter zur Abschätzung der Überlebensrate von Patienten mit fortgeschrittenen, nicht-seminomatösen Keimzelltumoren. Stark erhöhte AFP-Werte weisen generell auf ein primäres Leberzellkarzinom hin. Da bei Regeneration der Leber die AFP-Werte ansteigen, finden sich bei alkoholbedingter Leberzirrhose, akuter Virushepatitis sowie bei HBsAg-Trägern moderat erhöhte AFP-Werte.

Erhöhte AFP-Konzentrationen des mütterlichen Serums oder der Amnionflüssigkeit während der Schwangerschaft können auf Spina bifida, Anenzephalie, Ösophagusathresie und Mehrlingsschwangerschaft hindeuten. Die AFP-Bestimmung wird im zweiten Schwangerschaftstrimester als Test zur Risikobewertung für Trisomie 21 (Down-Syndrom) verwendet. Bei von Trisomie 21 betroffenen Schwangerschaften ist die AFP-Konzentration im mütterlichen Serum verringert.

Bei Patienten mit postinfektiöser Leberzirrhose wird die AFP-Bestimmung zum Screening auf ein primäres Leberkarzinom empfohlen. Erhöhte AFP-Konzentrationen finden sich auch bei Hepatitis, Leberzirrhose ohne Karzinom, Morbus Crohn und Darmpolypose.

**Indikation**

Primäres Leberzell-Karzinom, daneben auch Keimzelltumore (Hoden, Ovar, extragonadal) und gelegentlich Pankreas-Karzinom sowie gastrointestinale Karzinome (selten erhöht)

AFP in der Schwangerschaft:

Zur Evaluierung des Risikos für Trisomie 21 (Down-Syndrom) in Kombination mit anderen Parametern. Zur Diagnose von Chromosomenaberrationen sind weitere Tests erforderlich.

**Spezielle Hinweise**

Beim primären Leberzell-Karzinom kann die Bestimmung des AFP in der Überwachung von Risikopatienten (HBsAg-Trägern, Alkoholbedingter Hepatitis und Leberzirrhose) eingesetzt werden. Erhöhte AFP-Werte können bei folgenden benignen Erkrankungen vorkommen:  
alkoholische Hepatitis, Leberzirrhose, akute Virushepatitis, chronisch-aktive und chronisch persistierende Hepatitis,

Hämochromatose.

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3743	250 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 14.57 Euro
EBM	32350	6.40 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**ALAT (Plasma, 37°C)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: U/l

**Methode**IFCC 37° mit Pyp UV-/VIS-Photometrie, COBAS, [ALTP\\_V9\\_201811.pdf](#), [Cfas\\_202303.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
	30 Tag	1-25 U/l
	12 Monat	4-35 U/l
	3 Jahr	5-30 U/l
	9 Jahr	5-25 U/l
	18 Jahr	5-30 U/l
M		10-50 U/l
F		10-35 U/l

Referenzwerte ohne Geschlechtsangabe sind nicht für jedes Alter verfügbar

**Material**

Lithium-Heparin Monovette, 4.7 ml, orange

**Beschreibung**

Die Alanin-Aminotransferase (Glutamat-Pyruvat-Transaminase) gehört zur Gruppe der Transaminasen, welche durch Transfer von Aminogruppen die Umwandlung von Aminosäuren zu den entsprechenden alpha-Ketosäuren und umgekehrt katalysieren. Obwohl die höchsten Konzentrationen der ALT in der Leber auftreten, kommen geringere Aktivitäten in den Nieren, im Herz, im Skelettmuskel, im Pankreas, in der Milz und im Lungengewebe vor. Erhöhte Transaminasenspiegel können Myokardinfarkt, Hepatopathien, Muskeldystrophie und Organschädigungen anzeigen. Aktivitätserhöhungen der ALT im Serum sind jedoch ein weitgehend spezifischer Befund für Leberparenchymkrankungen, wogegen AST kein leberspezifisches Enzym ist.

1956 wurde von Wroblewski und LaDue die erste kinetische Bestimmung der ALT im Serum beschrieben. Die International Federation of Clinical Chemistry (IFCC) empfahl 1977 und 1980 standardisierte Methoden zur Bestimmung der ALT mit optimierter Substratkonzentration, Verwendung von TRISa-Puffer, gleichzeitiger Vorinkubation von Serum und Puffer, um ablaufende Nebenreaktionen mit NADH zu vermeiden, Substratstart und Pyridoxalphosphataktivierung. 2002 bestätigte die IFCC ihre Empfehlung und erweiterte sie auf 37°C.

**Indikation**

Diagnose, Kontrolle und Differenzierung von Leber- und Gallenwegserkrankungen.

**Spezielle Hinweise**

Mit Hilfe des De-Ritis-Quotienten (AST/ALT) kann die Herkunft einer Erhöhung der Aminotransferasen abgeschätzt werden: Bei Hepatitiden liegt der De-Ritis-Quotient unter 1, bei Erkrankungen der Muskulatur über 1. Da die ALT überwiegend im Zytosol lokalisiert ist, wird sie schon bei leichter Schädigung der Hepatozyten in den Blutkreislauf freigesetzt (Erhöhung der Durchlässigkeit der Zellmembran bei Hepatitiden unterschiedlicher Ursache). Ist allerdings zusätzlich die GLDH erhöht, so spricht dies für eine schwere Leberschädigung (Nekrose), da die GLDH ausschließlich in den Mitochondrien der Hepatozyten lokalisiert ist.

Die ALT wird bei Erkrankungen der Leber sowohl für die Diagnostik als auch zur Verlaufskontrolle eingesetzt. Extrem hohe Anstiege der Enzymaktivität können bei der akuten Virushepatitis auftreten (> 1000 U/L), während bei chronischen Lebererkrankungen eher moderate Erhöhungen anzutreffen sind.

Sulfasalazin und Sulfapyridin in therapeutischen Konzentrationen können zu falsch niedrigen bzw. falsch hohen Ergebnissen führen.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3595.H1	40 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 2.33 Euro
EBM	32070	0.25 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Albumin (Liquor)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mg/dl

**Methode**

Nephelometrie, BN-II

Immunolog. Trübungstest, COBAS, [ALBT2\\_CSF\\_201906.pdf](#), [C.f.a.s. PUC\\_2024\\_01.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		< 35 mg/dl (Normwert: Gerät = BN-II)

**Material**

Da die Entnahme von Liquor nicht beliebig oft durchgeführt werden kann, sollte grundsätzlich, auch im Notfall, aus der punktierten Probe die maximale Information gewonnen werden. Mit Anforderungsschein 2 können Aufträge für weitere, zum Notfallprogramm zusätzliche, Liquor-Untersuchungen erteilt werden.

**Beschreibung**

Genauer als durch das Gesamteiweiß im Liquor wird eine Beschreibung der sogenannten Blut-Liquor-Schranke mit Hilfe des Liquor/Serum-Albumingradienten möglich. Albumin wird ausschließlich in Leberzellen gebildet und tritt an der Blut-Liquor-Schranke in den Liquor über. Seine Konzentrationen in Liquor und Serum (Gradient der Konzentrationen) werden als Referenz für die Durchlässigkeit der Schranke benutzt, um die autochthone Produktion anderer Proteine, vor allem der Immunglobuline, im ZNS zu demonstrieren (Reiber-Schema) und zu berechnen (als Indizes oder im Reiber-Schema).

**Indikation**

Ermittlung einer Blut-Liquor-Schrankenstörung, Darstellung der autochthonen Synthese von IgA, IgG, IgM (auch spezifischer Antikörper) und anderer Proteine im Quotientenschema nach Reiber.

**Spezielle Hinweise**

Die Serum-Referenzprobe sollte zum Zeitpunkt der Liquorpunktion gewonnen werden.

In den ersten Lebensmonaten sind die Liquor/Serum-Albumin-Quotienten erhöht. Erst ab dem 3. Lebensmonat sind Quotienten der oben angegebenen Bereiche zu erwarten.

Bei starker Blutbeimengung werden hochmolekulare Proteine, etwa Immunglobuline, überproportional zugemischt. Hier können berechnete Indizes und das Quotientenschema nach Reiber eine autochthone Immunglobulin-Produktion falsch anzeigen.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3735	150 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 8.74 Euro
EBM	32435	3.40 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Albumin (Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: g/l

**Methode**Bromkresolgrün,plus, UV-/VIS-Photometrie, COBAS, [ALB\\_202111.pdf](#), [Cfas\\_202303.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
	4 Tag	28-44 g/l
	14 Jahr	38-54 g/l
	18 Jahr	32-45 g/l
		35-52 g/l

**Material**

Lithium-Heparin Monovette, 4.7 ml, orange

**Beschreibung**

Bei Albumin handelt es sich um ein kohlenhydratfreies Protein, das etwa 55-65% des gesamten Plasmaproteins ausmacht. Es dient der Erhaltung des onkotischen Plasmadrucks, dem Transport und der Speicherung einer Vielzahl von Liganden sowie als Quelle für endogene Aminosäuren. Albumin bindet und löst verschiedene Verbindungen, z.B. Bilirubin, Calcium und langkettige Fettsäuren. Darüber hinaus geht es auch Bindungen mit toxischen Schwermetallionen sowie mit zahlreichen Medikamenten ein, weshalb eine erniedrigte Albuminkonzentration im Blut starke pharmakokinetische Auswirkungen hat.

Die Hyperalbuminämie besitzt außer bei Dehydratation nur eine geringe diagnostische Bedeutung. Die Hypoalbuminämie tritt bei zahlreichen Erkrankungen auf und wird durch mehrere Faktoren verursacht: beeinträchtigte Synthese entweder aufgrund einer Lebererkrankung oder infolge einer verminderten Proteinaufnahme; erhöhter Katabolismus aufgrund einer Gewebeschädigung (schwere Verbrennungen) oder Entzündung; Malabsorption von Aminosäuren (Crohn-Krankheit); Proteinurie infolge eines nephrotischen Syndroms; Proteinverlust über den Stuhl (neoplastische Erkrankung). Bei schweren Fällen von Hypoalbuminämie beträgt der Albumingehalt des Plasmas höchstens 2,5 g/dL. Aufgrund des geringen osmotischen Drucks im Plasma gelangt Wasser aus den Blutkapillaren in das Gewebe (Ödem). Die Albuminbestimmung ermöglicht die Überwachung einer Ernährungsunterstützung des Patienten und stellt einen ausgezeichneten Leberfunktionstest dar.

**Indikation**

Verlaufsbeurteilung der Syntheseleistung der Leber bei Leberzirrhose.  
Verlaufsbeurteilung des Albuminverlusts bei nephrotischem Syndrom.  
Abklärung von Ödemen und Aszite.  
Beurteilung des Ernährungsstatus bei älteren Patienten oder in Hungerregionen.

**Spezielle Hinweise**

Erhöhte Werte bei Hämokonzentration.  
Verminderte Werte bei Hyperhydratation, Nephrotischem Syndrom, akuten und chronischen Entzündungen, Leberzirrhose, exsudativen Enteropathien, Mangelernährung, Plasmozytom (kompensatorisch) und ausgedehnten Verbrennungen.

Erfolgt die Blutabnahme nicht im Liegen, bzw. nach mindestens 15 minütigem Sitzen, ist auf Grund der Hämokonzentration mit einer 5-10%-igen Erhöhung zu rechnen.  
Akute Entzündungen hemmen die Albuminsynthese (Anti-Akut-Phase-Protein).  
Während der Schwangerschaft sinkt die Albuminkonzentration aufgrund der Zunahme des Plasmavolumens.

Die Albuminsynthese in der Leber wird vermindert durch den Anstieg des onkotischen Drucks im hepatischen EZF, Aminosäuremangel und Stimulation der Akute-Phase-Proteinsynthese durch Cytokine.

Die Albuminsynthese wird gesteigert durch die Medikamente Thyroxin, Cortisol und anabole Steroide sowie durch Albuminverlust (maximal um ca. 100 %).

Bei Nahrungsentzug fällt die Albuminkonzentration im Blut nach ca. einer Woche unter die Normbereichsgrenze.

Da viele Medikamente an Albumin binden, kann eine Hypoalbuminämie zu einer Erhöhung des pharmakologisch wirksamen Anteils an freiem Medikament (z.B. Phenytoin, Valproinsäure etc.) führen.  
Auch für die Beurteilung der Calcium-Konzentration ist die Albuminbestimmung erforderlich, weil ca. 30 % des Calciums an Albumin gebunden ist. Eine Hyper- oder Hypoalbuminämie kann daher u.U. zu erhöhten oder erniedrigten Calciumkonzentrationen

führen, ohne daß sich aber die Konzentration an biologisch-aktivem, freiem Calcium verändert.

Falsch niedrige Werte können entstehen bei einer Erhöhung der freien Fettsäuren im Plasma durch Blockierung der Farbstoffbindungsstellen.

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3570.H1	30 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 1.75 Euro
EBM	32435	3.40 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (24/7)



**Albumin (Sammel-Urin, 24h-cal)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mg/24h

**Methode**

Nephelometrie, BN-II  
Immunologischer Trübungstest, COBAS

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		< 30 mg/24h

**Material**

Urin Monovette, 10 ml, gelb

**Beschreibung**

Isolierte Bestimmung des Albumins im Urin zur Verlaufbeurteilung von Patienten mit Diabetes mellitus oder Hypertonie («Mikroalbuminurie»). In Kombination mit IgG, alpha-1-Mikroglobulin und alpha-2-Makroglobulin zur Differenzierung der Proteinurie, isolierte Albuminurie --> selektive glomeruläre Proteinurie. Albumin + IgG-Ausscheidung erhöht --> unselektive glomeruläre Proteinurie.

Probenmaterial: Zweiter morgendlicher Spontanurin (ist dem 24 h Sammelurin bei ambulanten Patienten gleichwertig, wenn der Bezug auf die Kreatinin-Ausscheidung erfolgt) bzw. 24 h Sammelurin. Stress und körperliche Belastung vermeiden.

**Indikation**

Verdacht auf Proteinurie (zusammen mit Alpha-1-Mikroglobulin).  
Differentialdiagnose der Proteinurie (zusammen mit Alpha-1-Mikroglobulin und IgG im Urin).

**Spezielle Hinweise**

Erhöhte Werte bei glomerulären Proteinurien: selektiv (nur Albumin erhöht), unselektiv (Albumin und IgG erhöht) und Mischproteinurien (glomerulär/tubulär, auch Alpha-1-Mikroglobulin und IgG im Urin erhöht).

Am besten geeignet zur Beurteilung einer Proteinurie ist 24 Std. Sammelurin. Da jedoch die vollständige Urinsammlung ein häufiges Problem dargestellt, kann auch der sog. zweite Morgenurin (zweite Tagesportion im Laufe des Vormittags) verwendet werden. Gelingt die Gewinnung eines zweiten Morgenurins nicht, kann auch Spontanurin eingesetzt werden. Die Bezugsgröße ist - aus Gründen der Standardisierung - in jedem Fall die Kreatinin-Ausscheidung.

Nephritisches Bild: < 3,5 g pro 24 Std. (+ typischer Sedimentbefund)  
Nephrotisches Bild > 3,5 g pro 24 Std.

Ein IgG (Urin) / Albumin (Urin)-Quotient von  $\leq 0,03$  spricht für eine selektiv glomeruläre, ein Quotient von  $> 0,03$  für eine unselektiv glomeruläre Nephropathie und ein Quotient  $> 0,2$  für eine postrenale Proteinurie.

Bei einem Alpha-1-Mikroglobulin(Urin) / Albumin(Urin)-Quotienten von  $< 0,1$  liegt eine reine tubuläre, bei Werten  $\geq 0,1$  eine gemischte Proteinurie vor.

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Albumin (Serum/Neuro)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: g/dl

**Methode**

Nephelometrie, BN-II

Immunolog. Trübungstest, COBAS, [ALBT2\\_CSF\\_201906.pdf](#), [C.f.a.s. PUC\\_2024\\_01.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
	4 Tag	2.8-4.4 g/dl (Normwert: Gerät = COBAS)
	14 Jahr	3.8-5.4 g/dl (Normwert: Gerät = COBAS)
		3.5-5.2 g/dl (Normwert: Gerät = BN-II)
		3.5-5.2 g/dl (Normwert: Gerät = COBAS)

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Genauer als durch das Gesamteiweiß im Liquor wird eine Beschreibung der sogenannten Blut-Liquor-Schranke mit Hilfe des Liquor/Serum-Albumingradienten möglich. Albumin wird ausschließlich in Leberzellen gebildet und tritt an der Blut-Liquor-Schranke in den Liquor über. Seine Konzentrationen in Liquor und Serum (Gradient der Konzentrationen) werden als Referenz für die Durchlässigkeit der Schranke benutzt, um die autochthone Produktion anderer Proteine, vor allem der Immunglobuline, im ZNS zu demonstrieren (Reiber-Schema) und zu berechnen (als Indizes oder im Reiber-Schema).

**Indikation**

Ermittlung einer Blut-Liquor-Schrankenstörung, Darstellung der autochthonen Synthese von IgA, IgG, IgM (auch spezifischer Antikörper) und anderer Proteine im Quotientenschema nach Reiber.

**Spezielle Hinweise**

Die Serum-Referenzprobe sollte zum Zeitpunkt der Liquorpunktion gewonnen werden.

In den ersten Lebensmonaten sind die Liquor/Serum-Albumin-Quotienten erhöht. Erst ab dem 3. Lebensmonat sind Quotienten der oben angegebenen Bereiche zu erwarten.

Bei starker Blutbeimengung werden hochmolekulare Proteine, etwa Immunglobuline, überproportional zugemischt. Hier können berechnete Indizes und das Quotientenschema nach Reiber eine autochthone Immunglobulin-Produktion falsch anzeigen.

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3735	150 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 8.74 Euro
EBM	32435	3.40 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Albumin (Urin)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mg/l

**Methode**Immunologischer Trübungstest, COBAS, [Alb\\_Urin\\_202001.pdf](#), [C.f.a.s. PUC\\_2024\\_01.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		< 20 mg/l

**Material**

Urin Monovette, 10 ml, gelb

**Beschreibung**

Isolierte Bestimmung des Albumins im Urin zur Verlaufbeurteilung von Patienten mit Diabetes mellitus oder Hypertonie («Mikroalbuminurie»). In Kombination mit IgG, alpha-1-Mikroglobulin und alpha-2-Makroglobulin zur Differenzierung der Proteinurie, isolierte Albuminurie --> selektive glomeruläre Proteinurie. Albumin + IgG-Ausscheidung erhöht --> unselektive glomeruläre Proteinurie.

Probenmaterial: Zweiter morgendlicher Spontanurin (ist dem 24 h Sammelurin bei ambulanten Patienten gleichwertig, wenn der Bezug auf die Kreatinin-Ausscheidung erfolgt) bzw. 24 h Sammelurin. Stress und körperliche Belastung vermeiden.

**Indikation**

Verdacht auf Proteinurie (zusammen mit Alpha-1-Mikroglobulin).  
Differentialdiagnose der Proteinurie (zusammen mit Alpha-1-Mikroglobulin und IgG im Urin).

**Spezielle Hinweise**

Erhöhte Werte bei glomerulären Proteinurien: selektiv (nur Albumin erhöht), unselektiv (Albumin und IgG erhöht) und Mischproteinurien (glomerulär/tubulär, auch Alpha-1-Mikroglobulin und IgG im Urin erhöht).

Am besten geeignet zur Beurteilung einer Proteinurie ist 24 Std. Sammelurin. Da jedoch die vollständige Urinsammlung ein häufiges Problem dargestellt, kann auch der sog. zweite Morgenurin (zweite Tagesportion im Laufe des Vormittags) verwendet werden. Gelingt die Gewinnung eines zweiten Morgenurins nicht, kann auch Spontanurin eingesetzt werden. Die Bezugsgröße ist - aus Gründen der Standardisierung - in jedem Fall die Kreatinin-Ausscheidung.

Nephritisches Bild: < 3,5 g pro 24 Std. (+ typischer Sedimentbefund)  
Nephrotisches Bild > 3,5 g pro 24 Std.

Ein IgG (Urin) / Albumin (Urin)-Quotient von  $\leq 0,03$  spricht für eine selektiv glomeruläre, ein Quotient von  $> 0,03$  für eine unselektiv glomeruläre Nephropathie und ein Quotient  $> 0,2$  für eine postrenale Proteinurie.

Bei einem Alpha-1-Mikroglobulin(Urin) / Albumin(Urin)-Quotienten von  $< 0,1$  liegt eine reine tubuläre, bei Werten  $\geq 0,1$  eine gemischte Proteinurie vor.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3735	150 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 8.74 Euro
EBM	32435	3.40 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Aldosteron (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: pg/ml

**Methode**CLIA, Liaison, [Aldosteron 2020-11 IFUK de 310450 53959.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
		25.2 - 392 pg/ml stehend
		17.6 - 232 pg/ml liegend (Liaison)
		25-392 pg/ml (Liaison) (Normwert: Variable: Abnahme=stehend)
		18-232 pg/ml (Liaison) (Normwert: Variable: Abnahme=liegend)

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Aldosteron ist ein Steroidhormon mit einer Molekülmasse von 360,4 Da und stellt das wichtigste Mineralocorticoid dar, das von der Nebennierenrinde ausgeschieden wird. Aldosteron steuert beim Stoffwechsel den Natrium- und Kaliumhaushalt und dient daher der Regulierung des Flüssigkeitsvolumens. Das Hormon bewirkt eine Herabsetzung der Natriumausscheidung und einen Anstieg der Ausscheidung von Kalium über die Nieren sowie die Schweiß- und Speicheldrüsen. Aldosteron sorgt außerdem für die Erhaltung von Natrium im Kolon. Renin-Angiotensin-Systeme (RAS) stellen den wichtigsten negativen Rückkopplungsmechanismus für die Volumenregulation dar. RAS agieren über einen langen Regelkreis (der Änderungen des Flüssigkeitsvolumens beinhaltet) und einen kurzen Regelkreis (mit einer direkten Hemmung der Reninausscheidung durch Angiotensin II). Der andere Rückkopplungsmechanismus, der gleichzeitig wirkt, ist die Steuerung von Kalium im Serum. Diese in Wechselwirkung stehenden Rückkopplungsmechanismen regulieren auf abgestimmte Weise die Aldosteronkonzentration, um die Homöostase aus Volumen, Blutdruck und Kalium als Reaktion auf externe Stimuli aufrechtzuerhalten.

**Vorbereitung/Probenabnahme:** Wenn möglich, mindestens 8 Tage vor dem Test Antihypertensiva, Diuretika, Abführmittel, Corticoide und Kontrazeptiva absetzen. Drei Tage vorher Elektrolythaushalt ausgleichend bilanzieren (tägliche Gabe von mindestens 12 g Kochsalz und 1 g Kalium). Aldosteronantagonisten sollten 3 Wochen vorher abgesetzt werden. Am Tag der Blutentnahme nach Möglichkeit mindestens 2 - 3 Stunden vorher horizontal ruhen und jede orthostatische Belastung vermeiden. Probenentnahme morgens zwischen 8 - 10 Uhr (Uhrzeit notieren), nüchtern.

Die Stimulation der Aldosteronproduktion kann durch längerfristige Orthostase (ca. 4 h, dann erneute Abnahme) oder durch 40 mg Lasix p. o. (erneute Abnahme nach 5 h) oder durch 40 mg Lasix i. v. (erneute Abnahme nach 30 min) bewirkt werden. Zur genaueren Abklärung sollten bei V.a. Hyperaldosteronismus mehrfach Bestimmungen durchgeführt werden.

**Indikation**

Conn-Syndrom (primärer Hyperaldosteronismus).  
Sekundärer Hyperaldosteronismus (renovaskuläre Erkrankungen, Salzverarmung, Kaliummangel, Herzinsuffizienz mit Aszites, Schwangerschaft, Bartter-Syndrom).  
Hypoaldosteronismus (primäre NNR-Insuffizienz).  
Adrenogenitales Syndrom (AGS).

**Spezielle Hinweise**

Erhöhte Werte bei primärem Hyperaldosteronismus (Conn-Syndrom, idiopathischer beidseitiger NNR-Hyperplasie, Hyperaldosteronismus bei Cushing-Syndrom und Dexamethason-empfindlicher HA (sehr selten)), sekundärem Hyperaldosteronismus (renovaskuläre Hypertonie (Nierenarterienstenose), chron. Niereninsuffizienz mit Hypertonie (nicht regelhaft) und Renin sezernierende Tumoren (sehr selten)), Ödemen (Leberzirrhose mit Aszites, Nephrose, Herzinsuffizienz), Salz- und Volumenverlust (z.B. chronisches Erbrechen, Laxantien- und Diuretikaabusus) und Pseudohypoaldosteronismus (sehr selten, Aldosteronrezeptordefekt). Die Aldosteronkonzentration ist in der Schwangerschaft aufgrund einer erhöhten Reninsekretion erhöht.

Erniedrigte Werte bei M. Addison, Störungen der Steroidbiosynthese (bestimmte Formen des AGS etc.) und hyporeninämischem Hypoaldosteronismus.

Aldosteron hat hohen Anteil an der Regelung der Homöostase des extrazellulären Flüssigkeitsvolumens und des K<sup>+</sup>-Haushaltes, indem es die renale Na<sup>+</sup>-Rückresorption im Austausch gegen K<sup>+</sup> und H<sup>+</sup> steigert. Verbunden mit einer erhöhten Na<sup>+</sup>-Rückresorption ist die vermehrte Wasserreabsorption und seine extrazelluläre Zunahme.

Wechselwirkungen mit Medikamenten beachten (Diuretika, Antihypertensiva, Abführmittel, Corticoide, Antidepressiva (Lithium),

Östrogene, Kalium, Lakritze).

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	4045	480 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 27.98 Euro
EBM	32385	11.70 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**alpha-2-Antiplasmin, Aktivität (Zitrat-Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: %

**Methode**UV-/VIS-Photometrie, COAG, [A2-Antiplasmin 2018\\_01.pdf](#), [Standard Human Plasma 2018-02.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		80-120 %

**Material**

Zitratblut 1:10 Monovette, 5 ml, grün

**Beschreibung**

Alpha-2-Antiplasmin ist der physiologisch bedeutendste Inhibitor für das fibrinolytisch wirksame Enzym Plasmin, mit dem es extrem schnell und irreversibel einen aktiven Komplex bildet.

**Indikation**

Unterstützende Diagnose angeborener oder erworbener Mangelzustände an biologisch aktivem alpha-2-Antiplasmin und zur Steuerung der fibrinolytischen Therapie.

**Spezielle Hinweise**

Verminderte Aktivitäten von alpha-2-Antiplasmin werden bei der Hyperfibrinolyse, die als Komplikation einer disseminierten intravasalen Gerinnung (DIC) oder bei Operationen an Organen mit einem hohen Gehalt an Plasminogen-Aktivatoren auftreten kann, gefunden. Außerdem ist bei alpha-2-Antiplasmin-Mangel an eine Synthesestörung (z.B. bei schwerem Leberzellschaden) zu denken. Darüberhinaus ist die Bestimmung von alpha-2-Antiplasmin zur zusätzlichen Beurteilung von problematischen Fällen bei der Fibrinolysetherapie angezeigt.

Der genetische bedingte Mangel an Plasmininhibitor, der extrem selten ist, führt zu schweren Hämophilie-ähnlichen hämorrhagischen Diathesen.

Plasmin-Inhibitoren wie Aprotinin können zu erhöhten Ergebnissen führen.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3949	410 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 23.90 Euro
EBM	32227	20.70 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Aluminium (Serum)**

Stand: 07.12.2016

Einheit: µg/l

**Methode**

Versand, LAB\_Volkmann

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		0-10 µg/l

**Material**

Metallanalytik Monovette, 7.5 ml, orange

**Beschreibung**

Aluminium wird hauptsächlich als Werkstoff eingesetzt, hat aber auch Einsatzgebiete im Bereich der Medizin z.B. in der Form von Alaun, essigsaurer Tonerde und aluminiumhaltiger Desinfektionsmittel sowie als metallisches Aluminium bei der Herstellung von Verbandstoffen. Desodorierende Sprays enthalten basisches Aluminiumchlorid. Aluminiumhydroxid wird auch innerlich angewendet als Antazida zur Phosphatbindung bei der Behandlung der Hyperphosphatämie, bei chronischer Niereninsuffizienz und bei Dialysepatienten. Aluminiumstaub bei der Bauxitgewinnung kann zur Staublunge, zu Lungenfibrose und progressiver Enzephalopathie führen. Eine Therapie mit Aluminiumhydroxid bei gleichzeitiger Niereninsuffizienz führt zu positiver Aluminiumbilanz, Entwicklung einer Aluminium-Enzephalopathie und einer Osteopathie.

**Indikation**

Abschätzung der Aluminium-Belastung des Organismus bei beruflicher Exposition, bei Therapie mit aluminiumhaltigen Verbindungen bei Hämodialysepatienten oder mit aluminiumhaltigen Antazida bei Patienten mit gestörter renaler Elimination.

**Spezielle Hinweise**

Der Patient sollte 24 h vor Abnahme keine aluminiumhaltigen Antazide einnehmen. Bei der Probenabnahme darauf achten, dass es zu keiner Verunreinigung durch ubiquitär vorhandenes Aluminium kommt.

Die Serumkonzentration spiegelt die Aluminiumbelastung des Organismus nur unzureichend wider, weil die Ablagerungen im Gewebe nicht direkt mit dem Serumgehalt korrelieren.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4190	410 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 23.90 Euro

**Bearbeitung**

Versandparameter (verlängerte Bearbeitungszeit möglich!)

**Amikacin (Serum)**

Stand: 18.11.2016

Einheit: µg/ml

---

**Methode**

Versand, LAB\_Limbach

---

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

---

**Beschreibung**

Aminoglykoside werden zur Behandlung von schweren Infektionen mit gramnegativen Bakterien eingesetzt. Amikacin wirkt oto- und nephrotoxisch, wenn es im Gewebe akkumuliert. Einen wichtigen Hinweis auf eine Akkumulation gibt die minimale Serumkonzentration. Eine Einschränkung der Nierenfunktion führt zur Verminderung der Aminoglykosid-Clearance. Hohe Konzentrationen bestimmter Penicilline (z. B. Carbenicillin) können zu einer Inaktivierung von Aminoglykosiden führen. Die Kreuzreaktivität von Kanamycin A liegt bei 30%, anderer Aminoglykoside < 5%. Beta-Lactam-Antibiotika, die gleichzeitig gegeben wurden, können Amikacin inaktivieren. Mit dem verwendeten Test ist aber eine Unterscheidung zwischen aktivem und inaktivem Amikacin nicht möglich.

**Medikamentenspiegel:** Für die überwiegende Zahl der aufgeführten Medikamente ist eine enge Korrelation zwischen Serumspiegel und therapeutischer bzw. toxischer Wirkung nachgewiesen. Das therapeutic drug monitoring bietet eine wertvolle Hilfe, die optimalen Konzentrationsbereiche einzustellen, die mit pauschalen Dosierungsschemata aufgrund starker interindividueller Schwankungen der Pharmakokinetik oft nicht zu erreichen sind.

**Probenabnahme:** Bei intravenöser Verabreichung von Medikamenten muss zum Zeitpunkt der Serumspiegelbestimmung die initiale Verteilungsphase (Mehrzahl der Pharmaka 1-2 Stunden, Digoxin und Digitoxin 6-8 Stunden, Cyclosporin A 12 Stunden) durchlaufen sein, da sich sonst zu hohe Werte ergeben. Bei Langzeitbehandlung sollten die Blutproben im Steady-State entnommen werden, d. h. nach Behandlung mit einer konstanten Dosis während mindestens vier Halbwertszeiten. Bei Medikamenten mit engem therapeutischem Bereich und kurzer Halbwertszeit, kann es sinnvoll sein, zum Zeitpunkt der Maximalkonzentration (s. Fußnoten) bzw. Minimalkonzentration (unmittelbar vor Verabreichung der nächsten Dosis) Blutproben zu entnehmen.

**Toxikologische Untersuchungen:** Für toxikologische Untersuchungen ist die zeitgerechte Informationsbeschaffung die wichtigste Aufgabe der klinisch-toxikologischen Analytik. Dieses ist begründet durch die Vielzahl der chemischen Substanzen, die bei Vergiftungen eine Rolle spielen können und durch die Komplexität ihrer Wechselwirkungen. Bei völlig unbekannter Vergiftungsursache können daher Gruppentests auf der Grundlage immunologischer Assays und Farbtests durchgeführt werden, die den Nachweis einer Vielzahl (nicht aller!) toxischer Substanzen ermöglichen.

Telefonische Auskunft im Vergiftungsfall und weiteres Vorgehen bitte mit dem Institut für Toxikologie oder der Vergiftungszentrale besprechen:

· Toxikologie-Zentrale der Universitätskliniken des Saarlandes, 66421 Homburg/Saar, Geb. 46 Tel: 06841-1622425

· Vergiftungszentrale Homburg: Klinik für Kinder und Jugendmedizin, Universitätskliniken des Saarlandes, 66421 Homburg/Saar, Geb. 9, Tel: 06841-19240 (intern 28000)

· Vergiftungszentrale Mainz: II. Med. Klinik der Universitätskliniken, Langenbeckstr. 1, 55131 Mainz, Tel: 06131-19240

---

**Indikation**

Therapeutisches Drug-Monitoring

---

**Spezielle Hinweise**

Steady-State:

Erwachsene unter 30 Jahre: ca. 2,5 - 15 h bei Langzeitbehandlung

Erwachsene über 30 Jahre: ca. 7,5 - 75 h bei Langzeitbehandlung

Kinder: ca. 2,5 - 12,5 h bei Langzeitbehandlung

Neugeborene: ca. 10 - 45 h bei Langzeitbehandlung

Eliminations-Halbwertszeit:

Erwachsene unter 30 Jahre: 0,5 - 3 h

Erwachsene über 30 Jahre: 1,5 -15 h

Kinder: 0,5 - 2,5 h

Neugeborene: 2 - 9 h

---

**Abrechnungsinformation**



<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	4150	250 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 14.57 Euro

---

**Bearbeitung**

Versandparameter (verlängerte Bearbeitungszeit möglich!)

**Amiodaron (Serum)**

Stand: 16.11.2016

Einheit: µg/ml

**Methode**HPLC, Agilent, [Amiodaron\\_Desethylamiodaron\\_2018\\_01.pdf](#), [Kalibrator\\_Amiodaron\\_Lot0722.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		0.7-2.5 µg/ml

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Amiodaron ist ein Klasse III Antiarrhythmikum. Der aktive Metabolit ist Desethylamiodaron und wird mitbestimmt.

**Indikation**

Zur Behandlung von ventrikulären und supraventrikulären Herzrhythmusstörungen.

**Spezielle Hinweise**

Die Eliminationshalbwertszeit beträgt 14-28 Tage. Deshalb ist eine regelmäßige Therapiekontrolle zur Gewährleistung des therapeutischen Bereichs und zur Minimierung der potentiellen Nebenwirkungen zwingend erforderlich. Nebenwirkungen: Lungenfibrose, neuromuskuläre Schwäche, Tremor, Schilddrüsendysfunktion, Sehstörungen. Amiodaron steigert sowohl die Serumkonzentration als auch die pharmakologische Wirkung von folgenden Medikamenten: Digitalis, Antikoagulanzen vom Dicumarol-Typ, Chinidin, Procainamid und Phenytoin.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4199	360 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 20.98 Euro
EBM	32293	10.40 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

2x/Woche

**Amisulprid (Serum)**

Stand: 07.12.2016

---

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

---

**Anforderungen an das Probenmaterial**

Blutentnahme am Ende eines Dosierungsintervalls

---

**Beschreibung**

Atypisches Neuroleptikum

---

**Indikation**

Monitoring einer Amisulprid-Therapie

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	4199	360 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 20.98 Euro
EBM	32293	10.40 Euro

---

**Bearbeitung**

Versandparameter (verlängerte Bearbeitungszeit möglich)!

**Ammoniak (EDTA)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: µg/dl

**Methode**Trockenchemie, A-Checker, [NH3-PII\\_07\\_2014.pdf](#)UV-/VIS-Photometrie, COBAS, [Ammonia Ethanol CO2 Cal 2023\\_11.pdf](#), [NH3\\_202203.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
M		27-102 µg/dl
F		19-87 µg/dl
Referenzwerte ohne Geschlechtsangabe sind nicht verfügbar		

**Material**

EDTA Monovette, 2,7 ml, rot

**Beschreibung**

Ammoniak wird vorwiegend im Magen-Darm-Trakt durch Metabolisierung stickstoffhaltiger Verbindungen erzeugt. Übermäßige Ammoniakmengen können toxisch auf das ZNS wirken. Der Krebs-Henseleit-Harnstoffzyklus ist einer der Abbauewege von Ammoniak, bei dem Ammoniak in der Leber zu Harnstoff metabolisiert wird.

Beim Säugling oder Kleinkind kann eine Hyperammonämie entweder durch einen erblichen Enzymmangel im Harnstoffzyklus bedingt oder durch akute (wie beim Reye-Syndrom) oder chronische Lebererkrankungen (wie bei Zirrhose) erworben sein. Erhöhte Ammoniakspiegel beim Erwachsenen können bei der Diagnose von Leberversagen oder Encephalopathia hepatica aufgrund fortgeschrittener Lebererkrankungen, wie Virushepatitis oder Zirrhose, nützlich sein.

Der Hauptanteil der Ammoniakproduktion entsteht durch den Abbau von Nahrungsproteinen durch Darmbakterien, weiterhin durch den physiologischen Abbau von Aminosäuren, Proteinen, Purinen und Pyrimidinen. Ammoniak wird hauptsächlich in der Leber über die Harnstoff- und Glutaminsynthese abgebaut, anderer Organe, wie die Niere, können ebenfalls im geringen Umfang Ammoniak über die Glutaminsynthese entfernen.

**Indikation**

Verlaufs- und Therapiekontrolle bei schweren Leberparenchymschäden, Leberkoma.

**Spezielle Hinweise**

Das Probenröhrchen sollte **im Eiswasser gekühlt sofort ins Labor** transportiert werden. Die Ammoniak-Werte steigen nach Abnahme im nicht zentrifugierten Probenröhrchen rasch an.

Erhöhte Werte bei Leberzirrhose u.a. schwere Leberschäden, Enzymdefekte im Harnstoffzyklus (bei Kindern, sehr selten), Hyperammonämie Typ I (= Carbamoyl-Synthetase-Defekt), Hyperammonämie Typ II (Ornithincarbamoyl-Transferase-Defekt), Citrullinämie (Argininsuccinat-Synthetase-Defekt) und Argininämie (Arginase-Defekt).

Sulfasalazin und Sulfapyridin in therapeutischen Konzentrationen können zu falsch niedrigen bzw. falsch hohen Ergebnissen führen.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3774	220 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 12.82 Euro
EBM	32233	10.80 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Amphetamine (Urin)**

Stand: 20.03.2023

**Methode**KIMS, COBAS, [Amphet Urin 202202.pdf](#), [Preciset DAT Plus I 2021\\_10.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		negativ

**Material**

Urin Monovette, 10 ml, gelb

**Beschreibung**

Die Amphetamine sind als die sympathomimetischen Amine bekannt, da sie die stimulierende Wirkung des Sympathikus imitieren. Diese kleinen, auf  $\beta$ -Phenylethylamin basierenden Moleküle weisen eine ähnliche Struktur wie die körpereigenen Katecholamine auf. Die Amphetamine haben eine stark anregende Wirkung auf das zentrale Nervensystem. So steigern sie Wachsamkeit sowie körperliche Akitvität und hemmen den Appetit. Es gibt einige eingeschränkte Indikationen, bei denen die Verwendung von Amphetaminen zugelassen ist, wie z.B. bei ADHS, Narkolepsie und Adipositas. Da die Amphetamine als ZNS-Stimulanzien ein Gefühl von Selbstbewusstsein, Wohlbefinden und Euphorie vermitteln, sind sie durch ein hohes Suchtpotential und häufigen Missbrauch gekennzeichnet und fallen dementsprechend unter das Betäubungsmittelgesetz. Der Missbrauch kann verheerende medizinische, psychologische und soziale Folgen haben. Zu den gesundheitsschädigenden Wirkungen gehören Gedächtnisverlust, Aggression, psychotisches Verhalten, Schädigungen des Herzens, Mangelernährung und schwere Zahnschäden.

**Indikation**

V.a. Intoxikation

**Spezielle Hinweise**

Der Amphetamines II Test liefert nur ein vorläufiges Analysenergebnis. Zur Bestätigung des Analysenergebnisses muss eine spezifischere Methode herangezogen werden, wobei die GC-MS die bevorzugte Methode ist. Klinische Erwägungen und professionelle Urteilsbildung sollten bei allen Tests auf Drogenmissbrauch, besonders bei vorläufig positiven Ergebnissen, berücksichtigt werden.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3511	50 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 2.91 Euro
EBM	32140	3.05 Euro

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Amphiphysin (Serum)**

Stand: 20.03.2023

---

**Methode**ANNA-Blot, Hand, [DL\\_1111-4G\\_A\\_DE\\_C04.pdf](#)

---

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

---

**Beschreibung**

Amphiphysin ist ein synaptisches Protein mit einem Molekulargewicht von 128 kDa. Antikörper gegen Amphiphysin treten beim paraneoplastischen Stiff-Person-Syndrom auf, das mit dem Mammakarzinom oder dem kleinzelligen Bronchialkarzinom assoziiert sein kann.

---

**Indikation**

Paraneoplastisches Stiff-Person-Syndrom

---

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3864	300 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 17.49 Euro
EBM	32505	9.50 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Ampicillin (HPLC)**

Stand: 01.01.0001

Einheit: mg/l

---

**Methode**

HPLC, Agilent

HPLC, BioRad, [61000\\_antibiotika\\_serum\\_plasma\\_de\\_1\\_ws.pdf](#), [Kalibrator\\_Lot1522\\_Antibiotika.pdf](#)

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		abhängig MHK

---

**Material**

Serum Monovette, 4.5 ml, ohne Gel, weiß

---

**Beschreibung**

Ampicillin ist ein Beta-Lactam-Antibiotikum aus der Gruppe der Aminopenicilline. Aufgrund seiner Wirksamkeit gegen grampositive Erreger (sowie einige gramnegative Stäbchen) wird es als Breitbandantibiotikum oder Breitbandpenicillin eingeordnet.

---

**Indikation**

Überwachung der Serumkonzentration unter kontinuierlicher Gabe, so dass ggf. Dosisanpassungen durchgeführt werden können.

---

**Spezielle Hinweise**

HPLC-Methode mit UV-Detektion

---

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4203	450 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 26.23 Euro
EBM	32305	17.30 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

Mo und Do, Einsendeschluss 8:00 Uhr

**Amylase, alpha- (Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: U/l

**Methode**EPS 4.6-Ethylid.-G7PNP37°, UV-/VIS-Photometrie, COBAS, [Amylase\\_2022\\_02.pdf](#), [Cfas\\_202303.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		28-100 U/l

**Material**

Lithium-Heparin Monovette, 4.7 ml, orange

**Beschreibung**

Die alpha-Amylasen katalysieren den hydrolytischen Abbau von polymeren Kohlenhydraten wie Amylose, Amylopektin und Glykogen durch Spaltung von 1,4-alpha-glycosidischen Bindungen. Bei Poly- und Oligosacchariden werden immer mehrere glykosidische Bindungen gleichzeitig hydrolisiert. Als kleinste Einheit wird Maltotriose in Maltose und Glucose gespalten - jedoch mit sehr geringer Geschwindigkeit. Man unterscheidet zwei Typen von alpha-Amylasen, den Pankreas-Typ (P-Typ) und den Speicheldrüsentyp (S-Typ). Während der P-Typ praktisch ausschließlich dem Pankreas und damit organspezifisch zugeordnet werden kann, ist der S-Typ unterschiedlicher Herkunft. Außer in den Speicheldrüsen kann er in Tränen, Schweiß, Muttermilch, Amnion-Flüssigkeit, Lungen, Hoden und im Epithel der Eileiter vorkommen.

Alpha-Amylase-Bestimmungen haben aufgrund der wenig spezifischen klinischen Symptomatik von Pankreaserkrankungen einen hohen Stellenwert in der Pankreasdiagnostik. Sie werden vor allem zur Diagnose und Verlaufskontrolle von akuter Pankreatitis eingesetzt. Hyperamylasämie kann aber nicht nur bei akuter Pankreatitis oder in der inflammatorischen Phase der chronischen Pankreatitis auftreten, sondern auch bei Niereninsuffizienz durch verminderte glomeruläre Filtration, Tumoren der Lunge oder der Ovarien, Lungenentzündung, Speicheldrüsenenerkrankungen, diabetischer Ketoazidose, zerebralen Traumata, chirurgischen Eingriffen oder im Fall einer Makroamylasämie. Zur Absicherung der Pankreasspezifität empfiehlt sich die zusätzliche Bestimmung eines weiteren Pankreas-spezifischen Enzyms, der Lipase oder Pankreas-Amylase.

Die Amylase besitzt ein Molekulargewicht von etwa 50 000 Da und ist dadurch harngängig. Bei Niereninsuffizienz steigen die Amylasekonzentrationen im Plasma an. Durch Makroamylasämie (Immunglobulingebundene Amylase, ohne Krankheitswert) können die Amylasewerte auf das 3 - 4fache ansteigen.

**Indikation**

Hyperamylasämie, V.a. akute Pankreatitis, Rezidiv einer chronischen Pankreatitis

**Spezielle Hinweise**

Im Notfallprogramm wird die Bestimmung der alpha-Amylase und der Pankreas-spezifischen Amylase angeboten.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3588.H1	50 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 2.91 Euro
EBM	32072	0.40 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)



**Amylase, alpha- (Urin)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: U/l

**Methode**

EPS 4.6-Ethylid.-G7PNP37°, COBAS, [Amylase\\_2022\\_02.pdf](#), [Cfas\\_202303.pdf](#)  
 EPS 4.6-Ethylid.-G7PNP37°, UV-/VIS-Photometrie, COBAS

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
M		< 491 U/l
F		< 447 U/l
Referenzwerte ohne Geschlechtsangabe sind nicht verfügbar		

**Material**

Urin Monovette, 10 ml, gelb

**Beschreibung**

Die alpha-Amylasen katalysieren den hydrolytischen Abbau von polymeren Kohlenhydraten wie Amylose, Amylopektin und Glykogen durch Spaltung von 1,4-alpha-glycosidischen Bindungen. Bei Poly- und Oligosacchariden werden immer mehrere glykosidische Bindungen gleichzeitig hydrolysiert. Als kleinste Einheit wird Maltotriose in Maltose und Glucose gespalten - jedoch mit sehr geringer Geschwindigkeit. Man unterscheidet zwei Typen von alpha-Amylasen, den Pankreas-Typ (P-Typ) und den Speicheldrüsentyp (S-Typ). Während der P-Typ praktisch ausschließlich dem Pankreas und damit organspezifisch zugeordnet werden kann, ist der S-Typ unterschiedlicher Herkunft. Außer in den Speicheldrüsen kann er in Tränen, Schweiß, Muttermilch, Amnion-Flüssigkeit, Lungen, Hoden und im Epithel der Eileiter vorkommen.

Alpha-Amylase-Bestimmungen haben aufgrund der wenig spezifischen klinischen Symptomatik von Pankreaserkrankungen einen hohen Stellenwert in der Pankreasdiagnostik. Sie werden vor allem zur Diagnose und Verlaufskontrolle von akuter Pankreatitis eingesetzt. Hyperamylasämie kann aber nicht nur bei akuter Pankreatitis oder in der inflammatorischen Phase der chronischen Pankreatitis auftreten, sondern auch bei Niereninsuffizienz durch verminderte glomeruläre Filtration, Tumoren der Lunge oder der Ovarien, Lungenentzündung, Speicheldrüsenerkrankungen, diabetischer Ketoazidose, zerebralen Traumata, chirurgischen Eingriffen oder im Fall einer Makroamylasämie. Zur Absicherung der Pankreasspezifität empfiehlt sich die zusätzliche Bestimmung eines weiteren Pankreas-spezifischen Enzyms, der Lipase oder Pankreas-Amylase.

Die Amylase besitzt ein Molekulargewicht von etwa 50 000 Da und ist dadurch harngängig. Bei Niereninsuffizienz steigen die Amylasekonzentrationen im Plasma an. Durch Makroamylasämie (Immunglobulingebundene Amylase, ohne Krankheitswert) können die Amylasewerte auf das 3 - 4fache ansteigen.

**Indikation**

Hyperamylasämie, V.a. akute Pankreatitis, Rezidiv einer chronischen Pankreatitis

**Spezielle Hinweise**

Die alpha-Amylase ist in saurem Urin instabil. Die Proben sofort bestimmen oder zur Lagerung alkalisieren (pH-Wert um 7). Urin keinesfalls ansäuern.

Bei einer Niereninsuffizienz kann die Enzymausscheidung vermindert sein, während normale oder erhöhte Plasma-Enzymwerte vorliegen. Gelegentlich können durch bakterielle Verunreinigungen im Urin Störungen der Enzymmessung auftreten.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3588.H1	50 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 2.91 Euro
EBM	32072	0.40 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Amylase, Pankreas-, (Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: U/l

**Methode**EPS 4.6-Ethylid.-G7PNP37°, UV-/VIS-Photometrie, COBAS, [Cfas\\_202303.pdf](#), [Pankreasamyl\\_2022\\_01.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		13-53 U/l

**Material**

Lithium-Heparin Monovette, 4.7 ml, orange

**Beschreibung**

Die alpha-Amylasen katalysieren den hydrolytischen Abbau von polymeren Kohlenhydraten wie Amylose, Amylopektin und Glykogen durch Spaltung von 1,4-alpha-glycosidischen Bindungen. Bei Poly- und Oligosacchariden werden immer mehrere glycosidische Bindungen gleichzeitig hydrolisiert. Als kleinste Einheit wird Maltotriose in Maltose und Glucose gespalten - jedoch mit sehr geringer Geschwindigkeit. Man unterscheidet zwei Typen von alpha-Amylasen, den Pankreas-Typ (P-Typ) und den Speicheldrüsentyp (S-Typ). Während der P-Typ praktisch ausschließlich dem Pankreas und damit organspezifisch zugeordnet werden kann, ist der S-Typ unterschiedlicher Herkunft. Außer in den Speicheldrüsen kann er in Tränen, Schweiß, Muttermilch, Amnion-Flüssigkeit, Lungen, Hoden und im Epithel der Eileiter vorkommen.

Alpha-Amylase-Bestimmungen haben aufgrund der wenig spezifischen klinischen Symptomatik von Pankreaserkrankungen einen hohen Stellenwert in der Pankreasdiagnostik. Sie werden vor allem zur Diagnose und Verlaufskontrolle von akuter Pankreatitis eingesetzt. Hyperamylasämie kann aber nicht nur bei akuter Pankreatitis oder in der inflammatorischen Phase der chronischen Pankreatitis auftreten, sondern auch bei Niereninsuffizienz durch verminderte glomeruläre Filtration, Tumoren der Lunge oder der Ovarien, Lungenentzündung, Speicheldrüsenenerkrankungen, diabetischer Ketoazidose, zerebralen Traumata, chirurgischen Eingriffen oder im Fall einer Makroamylasämie. Zur Absicherung der Pankreasspezifität empfiehlt sich die zusätzliche Bestimmung eines weiteren Pankreas-spezifischen Enzyms, der Lipase oder Pankreas-Amylase.

Die Amylase besitzt ein Molekulargewicht von etwa 50 000 Da und ist dadurch harngängig. Bei Niereninsuffizienz steigen die Amylasekonzentrationen im Plasma an. Durch Makroamylasämie (Immunglobulingebundene Amylase, ohne Krankheitswert) können die Amylasewerte auf das 3 - 4fache ansteigen.

**Indikation**

Hyperamylasämie, V.a. akute Pankreatitis, Rezidiv einer chronischen Pankreatitis

**Spezielle Hinweise**

Im Notfallprogramm wird die Bestimmung der a-Amylase und der Pankreas-spezifischen Amylase angeboten. Erhöhungen der Pankreas-Amylase weisen immer auf Störungen des Pankreas hin. Das Isoenzym des Speichels wird nicht erfasst. Die beiden Isoenzyme aus Pankreas und Speichel liegen normalerweise in etwa gleichem Aktivitätsverhältnis im Plasma vor.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3588.H1	50 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 2.91 Euro
EBM	32072	0.40 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**ANA-Profil (Linienblot, AMA-M2)**

Stand: 01.01.0001

---

**Methode**

Handmethode (Linienblot), Hand

---

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3864	300 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 17.49 Euro
EBM	32492	9.50 Euro

**ANA-Profil (Linienblot, DFS70)**

Stand: 01.01.0001

---

**Methode**

Handmethode (Linienblot), Hand

---

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3864	300 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 17.49 Euro
EBM	32492	9.50 Euro

**ANA-Profil (Linienblot, PCNA)**

Stand: 01.01.0001

---

**Methode**

Handmethode (Linienblot), Hand

---

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3864	300 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 17.49 Euro
EBM	32492	9.50 Euro

**ANA-Profil (Linienblot, PM-ScI)**

Stand: 01.01.0001

---

**Methode**

Handmethode (Linienblot), Hand

---

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3864	300 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 17.49 Euro
EBM	32492	9.50 Euro

**ANA-Screening (IFT, HEP)**

Stand: 20.03.2023

**Methode**indirekte Immunfluoreszenz, Hand, [NOVA Lite HEp-2 ANA Kits.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		Referenzbereich: <=1:80 Graubereich: 1:160

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Die indirekte Immunfluoreszenz an den humanen HEp-2 Zellen ermöglicht die Identifizierung der häufigsten, diagnostisch relevanten ANA-Spezifitäten anhand des entsprechenden Anfärbungsmusters.

**Indikation**

V. a. Kollagenose, SLE, Medikamenten-induzierten Lupus erythemathodes  
Differentialdiagnostik von Kollagenosen (Mischkollagenosen, Sjögren-Syndrom)  
Sklerodermie, Polymyositis/Dermatomyositis

**Spezielle Hinweise**

ANA-Screening kann als ANA-Schreeing (IFT) oder als ANA-Screening (IFT, ggf. weitere Ausschlüsselung) angefordert werden. Im ersten Fall wird nur die indirekte Immunfluoreszenz (IFT) durchgeführt. Im zweiten Fall wird, wenn das ANA-Schreeing in der IFT positiv ist, in der zweiten Stufe ein ANA-Screening (Immunoassay) durchgeführt, das mit einem Gruppentest auf 13 verschiedene Antikörper testet (dsDNA, U1RNP, SS-A, SS-B, Centromere B, Scl-70, Jo-1, Fibrillarin, RNA Polymerase III, Ribosomales P-Protein, PM-Scl, PCNA, Mi-2). Sollte das ANA-Screening (Immunoassay) positiv ausfallen, werden die folgenden Antikörper in der dritten Stufe einzeln getestet: dsDNA, U1RNP, Sm, SS-A, SS-B, Scl-70, Jo-1

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3813.H2	290 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 16.90 Euro
GOAE	3840	510 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 29.73 Euro
EBM	32490	7.30 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**ANA-Screening (Immunoassay)**

Stand: 31.07.2017

Einheit: ratio

---

**Methode**FEIA, UniCAP, [Anti\\_CTD\\_20170701.pdf](#)

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		< 0.7 ratio

---

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

---

**Beschreibung**

ANA-Screening (Immunoassay) testet in einem Gruppentest auf 14 verschiedene Antikörper (dsDNA, U1RNP, Sm, SS-A, SS-B, Centromere B, Scl-70, Jo-1, Fibrillarin, RNA Polymerase III, Ribosomales P-Protein, PM-Scl, PCNA, Mi-2). Bei grenzwertigen oder positiven Ergebnissen wird automatisch eine Differenzierung der verfügbaren Einzelantigene (dsDNA, U1RNP, Sm, SS-A, SS-B, Scl-70, Jo-1) angeschlossen.

---

**Indikation**

V.a. Kollagenose

---

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3864	300 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 17.49 Euro
EBM	32492	9.50 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

1-2x/ Woche



**Androstendion (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: ng/ml

**Methode**chLIA, Immulite, [Androstenedione - IMMULITE 2000 Systems - Rev 24 DXDCM 09017fe980855ade-1703531041139.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
M		0.6-3.1 ng/ml (Immulite)
F		0.3-3.3 ng/ml (Immulite)
Referenzwerte ohne Geschlechtsangabe sind nicht verfügbar		

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Vorbereitung/Probenabnahme: Wegen Tagesrhythmik Uhrzeit notieren. Probennahme nach Möglichkeit morgens zwischen 8 und 10 Uhr, da eine Tagesrhythmik mit Maximum in den Morgenstunden und Minimum in den frühen Nachtstunden zu berücksichtigen ist. Blutentnahme eine Woche vor oder nach der Menstruationsperiode.

**Indikation**

Adrenogenitales Syndrom, Hirsutismus, Polycystisches Ovarsyndrom, NNR-Hyperplasie, Androgenmangel beim Mann

**Spezielle Hinweise**

In Proben von Patienten, die mit Spironolacton behandelt werden, können aufgrund einer Kreuzreaktivität, falsch hohe Konzentrationen gemessen werden. In diesen Fällen sollte eine andere Methode für die Bestimmung der Androstendion-Konzentration verwendet werden.

Androstendion wird bei beiden Geschlechtern in gleichen Mengen von der Nebennierenrinde ins Blut sezerniert. Im Hoden dient es nahezu ausschließlich als Präkursor für die Testosteronsynthese. Gemeinsam mit dem DHEA, einem noch schwächeren adrenalen Androgen, stellt das Androstendion bei der Frau die quantitativ bedeutendste Androgenfraktion im Blut dar. Bei der Frau wird Androstendion sowohl in der NNR als auch im Ovar gebildet, während DHEA und DHEA-S vorwiegend in der NNR synthetisiert werden.

Bestimmung sinnvoll zusammen mit Testosteron, Dihydrotestosteron bzw. Dehydroepiandrosteron-Sulfat zur Differenzierung einer Störung in NNR oder Ovar. Erhöht unter Clomiphen und Metyrapon, erniedrigt unter Corticosteroiden wie Dexamethason.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4036	350 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 20.40 Euro
EBM	32387	12.80 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**ANNA-3 (Serum)**

Stand: 09.12.2016

---

**Methode**IIFT, Hand, [Neurologie Mosaik 4.3.2019.pdf](#)

---

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

---

**Beschreibung**

Die Antikörper wurden überwiegend bei Patienten mit kleinzelligem Lungenkarzinom sowie auch bei Adenokarzinomen von Lunge und Ösophagus gefunden. Klinisch bestanden sensomotorische Neuropathien mit oder ohne Ataxien, cerebelläre Ataxien, Stammhirnenzephalitis, Myelopathien mit sensiblen Störungen.

---

**Indikation**

Paraneoplastische Neuropathien

---

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3827.H2	290 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 16.90 Euro
EBM	32505	9.50 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

1x/1-2 Wochen

**Anti-CCP (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: U/ml

**Methode**Chemilumineszenz Mikropartikel Assay- CMIA, Architect, [ACCP-Cal\\_2015-09.pdf](#), [ACCP\\_2015-11.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		< 5 U/ml

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Zyklische citrullinierte Peptide (CCP) sind spezifisch für rheumatoide Arthritis, weisen jedoch eine höhere Sensitivität als lineare Peptide auf. Um die Sensitivität des CCP-Tests weiter zu verbessern, wurde an mehreren Bibliotheken aus citrullinhaltigen Peptiden ein Screening mit Seren von Patienten mit rheumatoider Arthritis durchgeführt, wodurch ein neuer Satz an Peptiden (CCP2) entdeckt wurde, der im Vergleich zu dem CCP1-Test eine höhere Leistungsfähigkeit zeigte. Während der letzten Jahre haben viele unabhängige Untersuchungen die diagnostische Leistungsfähigkeit des CCP2-Tests bestätigt. 2007 gab die EULAR (European League against Rheumatism) Richtlinien zur Diagnostik einer frühen rheumatoiden Arthritis heraus, in denen die Bestimmung von Anti-CCP-Antikörpern als serologischer Marker enthalten ist.

**Indikation**

V.a. rheumatoide Arthritis

**Spezielle Hinweise**

Es werden Autoantikörper der IgG-Klasse gegen zyklisches citrulliniertes Peptid nachgewiesen. Anti-CCP Antikörper haben eine höhere diagnostische Spezifität und Sensitivität für die rheumatoide Arthritis. Sie treten sehr frühzeitig, nicht selten schon vor der Manifestation klinischer Symptome auf.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3877	450 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 26.23 Euro
EBM	32489	11.20 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

1x wöchentlich

**Anti-GBM, IgG (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: U/ml

**Methode**FEIA, UniCAP, [GBM\\_Aug\\_2021.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		< 7 U/ml

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

IgG-Antikörpern gegen die alpha3-Kette von Kollagen IV werden in humanem Serum und Plasma bestimmt. Diese Antikörper sind wichtige Hilfsmittel für die Diagnose von Goodpasture-Syndrom und der anti-GBM-Krankheit.

GBM-Antikörper findet man bei Patienten mit Goodpasture-Syndrom, anti-GBM-Krankheit und ANCA-assoziiierter Vaskulitis. Das Goodpasture-Syndrom ist durch das gemeinsame Auftreten von progressiver Glomerulonephritis, Lungenblutung und Antikörpern gegen die glomeruläre Basalmembran (GBM) definiert. Eine limitiertere Form, bei der entweder Nieren oder Lunge betroffen sind, wird anti-GBM-Krankheit genannt. Sowohl für das Goodpasture-Syndrom als auch für die anti-GBM-Krankheit ist das Auftreten von GBM-Antikörpern eine Voraussetzung für die Diagnose. Außerdem findet man GBM-Antikörper bei ca. 10% aller ANCA-positiven Patienten, was einen schwereren Verlauf der Nierenschädigung voraussagt.

**Indikation**

Verdacht auf ein Goodpasture-Syndrom  
 Differentialdiagnose der Glomerulonephritis  
 Pulmonale Hämorrhagien

**Spezielle Hinweise**

ANCA steht für Anti-Neutrophilen-cytoplasmatische Antikörper. Es handelt sich um Antikörper, die vorwiegend gegen in den primären oder azurophilen Granula (Lysosomen) von neutrophilen Granulozyten lokalisierte Enzyme gerichtet sind:

- Proteinase 3 (PR 3)
- Myeloperoxidase (MPO)
- Cathepsin G
- Elastase
- Lysozym
- Bakterizides Permeabilität steigerndes Protein (BPI)

ANCA werden aufgrund ihres Immunfluoreszenzmusters auf ethanolfixierten humanen neutrophilen Granulozyten unterschieden in c-ANCA (cytoplasmatisch oder classic), p-ANCA (perinukleär), atypischer c-ANCA und atypischer ANCA.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3869	450 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 26.23 Euro
EBM	32503	7.30 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Anti-Gliadin IgG, deamid. (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: U/ml

**Methode**FEIA, UniCAP, [Anti-Gliadin DP IgG Dez 2020.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		< 7 U/ml (UniCAP)

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Bei der Zöliakie führt die Aufnahme von Gluten, dem wasserunlöslichen Weizen-Gliadin und den Prolaminen in Roggen und Gerste, zu einer chronischen Entzündung und Zerstörung der Dünndarmschleimhaut. Das klinische Erscheinungsbild dieser Krankheit hat viele Facetten und reicht von gastrointestinalen Symptomen bis zu asymptomatischen, inaktiven und extraintestinalen Formen. Nur die alkohollösliche Fraktion des Glutens, das Gliadin, stellt die eigentlichen Zöliakie-induzierenden, toxischen Proteine.

**Indikation**

V.a. Gluten-Unverträglichkeit (Sprue, Zöliakie).

**Spezielle Hinweise**

Der Anti-Gliadin (IgA) Test wurde durch einen neuen verbesserten Anti-Gliadin (IgG) Test ersetzt. Der neue Test verwendet anstelle des nativen Gliadin-Antigens ein rekombinantes Gliadin-analoges Fusionspeptid GAF-3X (Schwartz E et al., Clin Chem 2004;50:2370-5).

Anti-Gliadin (IgG) hat im Vergleich zum alten Test eine höhere diagnostische Spezifität und Sensitivität.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3877	450 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 26.23 Euro
EBM	32479	14.70 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Anti-MPO, IgG (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: IU/ml

**Methode**FEIA, UniCAP, [MPO\\_2020-12.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		< 3.5 IU/ml

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

IgG-Antikörpern gegen Myeloperoxidase (MPO) werden in humanem Serum und Plasma bestimmt, und stellen eine Hilfe bei der Diagnose von mikroskopischer Polyangiitis (MPA) dar. MPO-Antikörper wurden zuerst bei Patienten mit Nekrotisierender Halbmond-Glomerulonephritis (NCGN) ohne Immunablagerungen (pauci-immun) beschrieben. Das klinische Spektrum der MPO-assoziierten Erkrankungen umfasst aber auch NCGN, wenn sie mit systemischer Vaskulitis assoziiert ist, wie bei der Granulomatose mit Polyangiitis (GPA, früher Wegenersche Granulomatose genannt) oder der Mikroskopischen Polyangiitis (MPA)1.

MPO-Antikörper sind bei 65% der Patienten mit idiopathischer NCGN, 45% der Patienten mit MPA2 und 20% bis 30% der Patienten mit GPA3 nachweisbar. Außerdem findet man anti-MPO bei ca. 60% der Patienten mit Eosinophiler Granulomatose mit Polyangiitis (EGPA, früher Churg-Strauss-Syndrom genannt).

**Indikation**

Mikroskopische Polyangiitis,  
fokal nekrotisierende Glomerulonephritis,  
rapid progressive Glomerulonephritis,  
Wegener-Granulomatose,  
Churg-Strauss-Syndrom.

**Spezielle Hinweise**

ANCA steht für Anti-Neutrophilen-cytoplasmatische Antikörper. Es handelt sich um Antikörper, die vorwiegend gegen in den primären oder azurophilen Granula (Lysosomen) von neutrophilen Granulozyten lokalisierte Enzyme gerichtet sind:

- Proteinase 3 (PR 3)
- Myeloperoxidase (MPO)
- Cathepsin G
- Elastase
- Lysozym
- Bakterizides Permeabilität steigerndes Protein (BPI)

ANCA werden aufgrund ihres Immunfluoreszenzmusters auf ethanolfixierten humanen neutrophilen Granulozyten unterschieden in c-ANCA (cytoplasmatisch oder classic), p-ANCA (perinukleär), atypischer c-ANCA und atypischer ANCA.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3873	450 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 26.23 Euro
EBM	32496	10.10 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Anti-Müller-Hormon (Serum)**

Stand: 07.12.2016

---

**Methode**

Versand, Hand

---

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

---

**Bearbeitung**

Versandparameter (verlängerte Bearbeitungszeit möglich)!

**Anti-Phospholipase-A2-Rezeptor (Serum)**

Stand: 19.01.2018

---

**Methode**

Versand, Hand

---

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3877	450 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 26.23 Euro
EBM	32505	9.50 Euro

---

**Bearbeitung**

Versandparameter (verlängerte Bearbeitungszeit möglich)!



**Anti-Proteinase-3, IgG (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: IU/ml

**Methode**FEIA, UniCAP, [PR3\\_Okt\\_2021.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		< 2 IU/ml

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

IgG-Antikörpern gegen Proteinase 3 (PR3) werden in humanem Serum und Plasma bestimmt, und stellen eine Hilfe bei der Diagnose der Granulomatose mit Polyangiitis (GPA, früher Wegenersche Granulomatose genannt) dar.

Antikörper gegen PR3 sind hoch sensitiv (81%) und spezifisch (97%) für die Wegenersche Granulomatose (WG). Die Sensitivität hängt von der Krankheitsphase und -aktivität ab. Trotz der starken Assoziation zwischen PR3-Antikörpern und GPA sind bei einem geringen Prozentsatz von Patienten mit Mikroskopischer Polyangiitis und bei ca. 30% der Patienten mit Eosinophiler Granulomatose mit Polyangiitis (EGPA, früher Churg-Strauss-Syndrom genannt) PR3-Antikörper nachweisbar. PR3-Antikörper können auch bei 20% bis 30% der Patienten mit nekrotisierender Glomerulonephritis ohne sichtbare extrarenale Manifestation einer Vaskulitis der kleinen Gefäße auftreten.

**Indikation**

Verdacht auf Vaskulitis,  
Wegener-Granulomatose,  
Mikroskopische Polyangiitis,  
Churg-Strauss-Syndrom,  
Pauci-immune rapid progressive Glomerulonephritis,  
Colitis ulcerosa.

**Spezielle Hinweise**

ANCA steht für Anti-Neutrophilen-cytoplasmatische Antikörper. Es handelt sich um Antikörper, die vorwiegend gegen in den primären oder azurophilen Granula (Lysosomen) von neutrophilen Granulozyten lokalisierte Enzyme gerichtet sind:

- Proteinase 3 (PR 3)
- Myeloperoxidase (MPO)
- Cathepsin G
- Elastase
- Lysozym
- Bakterizides Permeabilität steigerndes Protein (BPI)

ANCA werden aufgrund ihres Immunfluoreszenzmusters auf ethanolfixierten humanen neutrophilen Granulozyten unterschieden in c-ANCA (cytoplasmatisch oder classic), p-ANCA (perinukleär), atypischer c-ANCA und atypischer ANCA.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3874	450 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 26.23 Euro
EBM	32496	10.10 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Antistreptolysin (Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: IU/ml

**Methode**Immunolog. Trübungstest (Turbidimetrie), COBAS, [ASL\\_2021\\_11.pdf](#), [C.f.a.s. PAC\\_2023\\_05.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
	18 Jahr	< 150 IU/ml
		< 200 IU/ml

**Material**

Lithium-Heparin Monovette, 4.7 ml, orange

**Beschreibung**

Messungen von Anti-Streptolysin O unterstützen die Diagnose von Krankheiten, die durch Bakterien der Gattung Streptokokken bedingt sind und liefern epidemiologische Informationen über diese Erkrankungen. Pathogene Streptokokken stehen in Zusammenhang mit Impetigo, Infektion der Harnwege, Rheumatischem Fieber sowie Nierenerkrankungen.

Bei der Bestimmung von Antikörpern gegen verschiedene Streptokokken-Exoenzyme ist der Anti-Streptolysin O Bestimmung der Vorzug zu geben, da ASL als sensitiver Parameter in etwa 80 bis 85 % der Erkrankten erhöht ist. Eine Antikörperantwort tritt erst in der zweiten oder dritten Woche nach einer akuten Infektion auf und erreicht nach vier bis fünf Wochen ihr Maximum.

Nachweis einer vorausgegangenen Infektion mit Gruppe A-Streptokokken, rheumatischem Fieber Scharlach, Tonsillitis, Endokarditis, reaktive Arthritis, M. Bechterew, Chorea minor und akuter Glomerulonephritis.

**Indikation**

Nachweis einer vorausgegangenen oder noch bestehenden Infektion mit  $\beta$ -hämolisierenden A-Streptokokken, besonders dann, wenn als Folgereaktionen akutes rheumatisches Fieber oder Glomerulonephritis auftreten.

**Spezielle Hinweise**

$\beta$ -hämolisierende Streptokokken der Serogruppe A bilden eine Reihe von Toxinen, die teilweise immunogen sind und eine Antikörperbildung induzieren können. Wichtige Antikörperbestimmungstests zur Diagnostik und Verlaufsbeurteilung von Streptokokkeninfektionen sind Anti-Streptolysin-O-Reaktion und Anti-Streptokokken-Desoxyribonuklease (ADNase) B-Reaktion (=Anti-Streptodornase B). Die höchsten Titer werden 3 - 5 Wochen nach der Infektion gemessen. Nach 6 Wochen bis 1 Jahr kommt es wieder zur Normalisierung des Titers.

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	4293	180 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 10.49 Euro
EBM	32560	5.00 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Antistreptolysin (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: IU/ml

**Methode**Immunolog. Trübungstest (Turbidimetrie), COBAS, [ASL\\_2021\\_11.pdf](#), [C.f.a.s. PAC\\_2023\\_05.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
	18 Jahr	< 150 IU/ml
		< 200 IU/ml

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Messungen von Anti-Streptolysin O unterstützen die Diagnose von Krankheiten, die durch Bakterien der Gattung Streptokokken bedingt sind und liefern epidemiologische Informationen über diese Erkrankungen. Pathogene Streptokokken stehen in Zusammenhang mit Impetigo, Infektion der Harnwege, Rheumatischem Fieber sowie Nierenerkrankungen.

Bei der Bestimmung von Antikörpern gegen verschiedene Streptokokken-Exoenzyme ist der Anti-Streptolysin O Bestimmung der Vorzug zu geben, da ASL als sensitiver Parameter in etwa 80 bis 85 % der Erkrankten erhöht ist. Eine Antikörperantwort tritt erst in der zweiten oder dritten Woche nach einer akuten Infektion auf und erreicht nach vier bis fünf Wochen ihr Maximum.

Nachweis einer vorausgegangenen Infektion mit Gruppe A-Streptokokken, rheumatischem Fieber Scharlach, Tonsillitis, Endokarditis, reaktive Arthritis, M. Bechterew, Chorea minor und akuter Glomerulonephritis.

**Indikation**

Nachweis einer vorausgegangenen oder noch bestehenden Infektion mit  $\beta$ -hämolisierenden A-Streptokokken, besonders dann, wenn als Folgereaktionen akutes rheumatisches Fieber oder Glomerulonephritis auftreten.

**Spezielle Hinweise**

$\beta$ -hämolisierende Streptokokken der Serogruppe A bilden eine Reihe von Toxinen, die teilweise immunogen sind und eine Antikörperbildung induzieren können. Wichtige Antikörperbestimmungstests zur Diagnostik und Verlaufsbeurteilung von Streptokokkeninfektionen sind Anti-Streptolysin-O-Reaktion und Anti-Streptokokken-Desoxyribonuklease (ADNase) B-Reaktion (=Anti-Streptodornase B). Die höchsten Titer werden 3 - 5 Wochen nach der Infektion gemessen. Nach 6 Wochen bis 1 Jahr kommt es wieder zur Normalisierung des Titers.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4293	180 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 10.49 Euro
EBM	32560	5.00 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Antithrombin III, Antigen (Zitrat-Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mg/dl

**Methode**

Nephelometrie, BN-II, [N Antiserum to Human Antithrombin III - Rev 07 DXDCM 09017fe980740d1f-1665136904732.pdf](#),  
[N Protein Standard PY - Rev 06 DXDCM 09017fe9806f6d90-1703377680905.pdf](#)

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		19-31 mg/dl

**Material**

Zitratblut 1:10 Monovette, 5 ml, grün

**Beschreibung**

AT-III (Antithrombin III) ist einer der wichtigsten Inhibitoren der Blutgerinnung und wird in der Leber synthetisiert. Es hemmt Thrombin, Faktor Xa und IXa. In der Gegenwart von Heparin wird diese inhibitorische Wirkung massiv verstärkt. Diagnostisch wird die ATIII Bestimmung u.a. eingesetzt bei der Therapiesteuerung (Heparinisierung, AT-III-Substitution), der Verbrauchskoagulopathie, einer Thromboseneigung sowie einem angeborenen oder erworbenen AT-III-Mangel. Wichtig zu wissen ist, dass zur effizienten Heparintherapie ein ausreichender AT-III-Spiegel benötigt wird.

**Indikation**

1. V.a. angeborenen oder erworbenen AT-III-Mangel
2. Überwachung einer AT-III-Substitution
3. V.a. Heparinresistenz

**Spezielle Hinweise**

Eine Antithrombin III-Erniedrigung ist bei DIC, Sepsis mit DIC, rezidivierenden Beinvenenthrombosen, Leberinsuffizienz, Nephrosen, genetisch bedingtem Mangel und bei Einnahme von Kontrazeptiva auf Östrogenbasis zu beobachten. Erniedrigte Antithrombin III-Konzentrationen stellen ein erhöhtes Risiko für thromboembolische Komplikationen dar.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3931	180 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 10.49 Euro
EBM	32227	20.70 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Antithrombin III (Zitrat-Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: %

**Methode**UV-/VIS-Photometrie, COAG, [AT III Berichrom 2013-07.pdf](#), [Standard Human Plasma 2018-02.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
	6 Monat	k. Angabe 79-112 %

**Material**

Zitratblut 1:10 Monovette, 5 ml, grün

**Beschreibung**

AT-III (Antithrombin III) ist einer der wichtigsten Inhibitoren der Blutgerinnung und wird in der Leber synthetisiert. Es hemmt Thrombin, Faktor Xa und IXa. In der Gegenwart von Heparin wird diese inhibitorische Wirkung massiv verstärkt. Diagnostisch wird die ATIII Bestimmung u.a. eingesetzt bei der Therapiesteuerung (Heparinisierung, AT-III-Substitution), der Verbrauchskoagulopathie, einer Thromboseneigung sowie einem angeborenen oder erworbenen AT-III-Mangel. Wichtig zu wissen ist, dass zur effizienten Heparintherapie ein ausreichender AT-III-Spiegel benötigt wird.

Neugeborene und besonders Feten haben niedrige Antithrombinaktivitäten welche durch die gleichzeitige Erniedrigung der anderen Gerinnungsfaktoren kompensiert wird. Ab dem 90. Lebenstag sind normale<sup>2</sup> Aktivitäten zu erwarten.

Antithrombin ist der physiologische Inhibitor der aktivierten Gerinnungsfaktoren F IIa (Thrombin) und F Xa, mit geringerer Affinität auch von F IXa, F XIa, FXIIa und Kallikrein. Die Ausbildung von Antithrombin-Enzym-Komplexen erfolgt langsam (Progressivhemmung), so daß die aktivierten Gerinnungsfaktoren zuvor zur Bildung des Fibringerinnsels beitragen können. Heparin beschleunigt die Inhibitorhemmung des AntithrombinI um das 100fache (Soforthemmung).

Angaben zur Therapie mit gerinnungshemmenden Substanzen (z.B. Cumarin-Derivate, Heparin, Lyse) sind erforderlich.

**Indikation**

1. V.a. angeborenen oder erworbenen AT-III-Mangel
2. Überwachung einer AT-III-Substitution
3. V.a. Heparinresistenz

**Spezielle Hinweise**

Verminderung bei:

Angeborenem Antithrombin-Mangel, Bildungsstörungen: (fortgeschrittene Lebererkrankungen, Asparaginase-Therapie), erhöhter Umsatz, Verlust (disseminierte intravasale Gerinnung (DIC), Verlustkoagulopathie (massiver Blutverlust), Proteinverlust (nephrotisches Syndrom, exsudative Gastroenteropathie), Große Wundflächen (Operationen, Polytrauma, Verbrennungen), Sepsis, Einnahme östrogenhaltiger Präparate (orale Kontrazeption, postmenopausale Hormonsubstitution), Heparintherapie, insbesondere bei hochdosierter, intravenöser Gabe: kontinuierlicher Abfall um maximal 20 - 30 % vom Ausgangswert bis zum 5. Tag der Heparingabe.

Erhöhung bei:

Orale Antikoagulation durch Induktion der Synthese, Cholestase durch Induktion der Synthese, Niereninsuffizienz, koronare Herzkrankheit,

Erniedrigte Spiegel finden sich bei Leberfunktionsstörungen, nephrotischem Syndrom, exsudativer Gystroenteritis, Verbrauchskoagulopathien, hereditären Störungen und Marcumar-Therapie. Initial führt eine Heparintherapie zu einem Abfall der AT-III-Aktivität um 20-30%. Bei AT-III-Substitution sollte eine Aktivität von 80% aufrecht erhalten werden. Eine Einheit pro kg KG hebt die Aktivität um 1-2%. Die HWZ des substituierten AT-III beträgt 1,5-2,5 Tage und ist bei inflammatorischen Zuständen reduziert. Eine erhöhte AT-III-Aktivität hat keine diagnostische Relevanz.

Unter Heparintherapie im allgemeinen passagerer Abfall (kann 20 - 30 % betragen). Unter oraler Antikoagulation Anstieg durch Induktion der Synthese. Lipämie und Hyperbilirubinämie: nur sehr hohe Triglycerid- und Bilirubinkonzentrationen stören. Dabitrigan kann falsch niedrige, Rivaroxaban jedoch falsch hohe Messergebnisse liefern.

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3930	110 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 6.41 Euro
EBM	32210	11.40 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Anti-THSD7A (Serum)**

Stand: 02.06.2020

---

**Methode**

Versand, Hand

---

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3854	510 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 29.73 Euro
EBM	32505	9.50 Euro

---

**Bearbeitung**

Versandparameter (verlängerte Bearbeitungszeit möglich)!

**Anti-Titin (Serum)**

Stand: 12.12.2016

---

**Methode**Titin/SOX1-Blot, Hand, [DL\\_1111-4G\\_A\\_DE\\_C04.pdf](#), [SOX1\\_DL\\_1111-6G\\_A\\_DE\\_C02.pdf](#)

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		negativ

---

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

---

**Indikation**

V.a. Thymom bei Myasthenia gravis, Spätmanifestation oder schwere Verlaufsform einer Myasthenia gravis. Myasthenia gravis in Verbindung mit Thymom, jedoch nicht bei Patienten mit spät einsetzender Myasthenie ohne Thymom. In diesen Fällen sind Titinantikörper ebenso häufig wie bei Patienten mit Thymom. Bestimmung der Titinantikörper zur Prädiktion von Thymomen nur sinnvoll bei Patienten unter 60 Jahren.

---

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3822.H2	290 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 16.90 Euro
EBM	32499	9.10 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

wöchentlich



**Anti-Transglutaminase IgA (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: U/ml

**Methode**FEIA, UniCAP, [Anti-Celikey-IgA\\_Dez\\_2020.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		< 7 U/ml

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Anti-Gewebstransglutaminase (tissue transglutaminase, tTG) IgA-Antikörpern werden in humanem Serum oder Plasma bestimmt.

Bei der Zöliakie führt die Aufnahme von Gluten, dem wasserunlöslichen Weizen-Gliadin und den Prolaminen in Roggen und Gerste zu einer chronischen Entzündung und Zerstörung der Dünndarmschleimhaut. Die Gewebstransglutaminase wurde als das Hauptantigen in der Zöliakie identifiziert. IgA-Antikörper gegen tTG sind hoch krankheitsspezifische, serologische Marker für Zöliakie und Dermatitis herpetiformis.

IgG-Antikörper gegen tTG sind zwar weniger spezifisch für diese Erkrankungen, stellen jedoch hilfreiche Marker bei Patienten mit IgA-Defizienz dar.

**Indikation**

V.a. Gluten-Unverträglichkeit (Sprue, Zöliakie)

**Spezielle Hinweise**

Die Gewebstransglutaminase stellt das Zielantigen der bisher als Anti-Endomysium-Antikörper bezeichneten Autoantikörper dar. Die Prävalenz dieser Antikörper (IgA) bei der Gluten-sensitiven Enteropathie beträgt 87-100%. In den meisten Fällen treten die Antikörper zusammen mit Gliadin-Antikörpern (IgA) auf. Bei IgA-Mangel sollten ggf. die Anti-Transglutaminase (IgG) Antikörper bestimmt werden.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3877	450 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 26.23 Euro
EBM	32505	9.50 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Anti-Xa-Aktivität, Apixaban (Zitrat-Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: ng/ml

**Methode**ChromogeneSubstratmessung, UV-/VIS-Photometrie, COAG, [Apixaba.-Cal\\_2017-10.pdf](#), [COAMATIC Heparin\\_12\\_2008.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich****Geschlecht****max. Alter****Bereich**

Bergspiegel:

3-4 h nach Gabe 2.5 mg (2x tägl.) 123 (69 - 221) ng/ml

3-4 h nach Gabe 5 mg (2x tägl.) 171 (91 - 321) ng/ml

Talspiegel:

vor der nächsten Gabe 2.5 mg (2x tägl.) 79 (34 - 162) ng/ml

vor der nächsten Gabe 5 mg (2x tägl.) 103 (41 - 230) ng/ml

Angegeben ist jeweils der Median sowie das 95% Prädiktionsintervall (Quelle: Fachinformation E 2014).

**Material**

Zitratblut 1:10 Monovette, 5 ml, grün

**Beschreibung**

Apixaban ist ein Antikoagulanz, das in der Therapie oder präventiv verwendet werden kann. Die Messung von Apixaban-Konzentrationen im Plasma von Patienten ermöglicht eine Überwachung der Therapie sowie eine Anpassung der Dosierung.

**Indikation**

Ein Monitoring der Anti FXa-Aktivität (Apixaban) kann indiziert sein bei Niereninsuffizienz (Kreatinin-Clearance <30 ml/min), Hinweise auf Überdosierung bei vermehrter Blutungsneigung, Hinweise auf Unterdosierung (Thrombosen trotz adäquater Therapie), massives Unter- oder Übergewicht, Patienten in sehr hohem Lebensalter.

**Spezielle Hinweise**

Dieser Anti Xa-Aktivitäts-Test wird speziell mit Apixaban kalibriert und darf daher nicht mit dem Anti FXa-Aktivitäts-Test für niedermolekulare Heparine verwechselt werden.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3945	140 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 8.16 Euro
EBM	32208	19.20 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Anti-Xa-Aktivität, Edoxaban (Zitrat-Plasma)**

Stand: 01.01.0001

Einheit: ng/ml

**Methode**ChromogeneSubstratmessung, COAG, [COAMATIC Heparin 12 2008.pdf](#), [Edoxaban-Kal 03 2018.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich****Geschlecht****max. Alter****Bereich**

Bergspiegel:

1-2 h nach Gabe 30 mg (1x tägl.) 84 ( 60 - 120) ng/ml

1-2 h nach Gabe 60 mg (1x tägl.) 170 (120 - 250) ng/ml

Talspiegel:

vor der nächsten Gabe 30 mg (1x tägl.) 12 ( 4 - 20) ng/ml

vor der nächsten Gabe 60 mg (1x tägl.) 22 (10 - 40) ng/ml

Angegeben ist jeweils der Median sowie das 95% Prädiktionsintervall (Quelle: Weitz, JI, et al. Thrombosis and Haemostasis. 2010; 104(3):633-641).

**Material**

Zitratblut 1:10 Monovette, 5 ml, grün

**Beschreibung**

Edoxaban ist ein Antikoagulanz, das in der Therapie oder präventiv verwendet werden kann. Die Messung von Edoxaban-Konzentrationen im Plasma von Patienten ermöglicht eine Überwachung der Therapie sowie eine Anpassung der Dosierung.

**Indikation**

Ein Monitoring der Anti FXa-Aktivität (Edoxaban) kann indiziert sein bei Niereninsuffizienz (Kreatinin-Clearance <30 ml/min), Hinweise auf Überdosierung bei vermehrter Blutungsneigung, Hinweise auf Unterdosierung (Thrombosen trotz adäquater Therapie), massives Unter- oder Übergewicht, Patienten in sehr hohem Lebensalter.

**Spezielle Hinweise**

Dieser Anti Xa-Aktivitäts-Test wird speziell mit Edoxaban kalibriert und darf daher nicht mit dem Anti FXa-Aktivitäts-Test für niedermolekulare Heparine verwechselt werden.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3945	140 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 8.16 Euro
EBM	32208	19.20 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Anti-Xa-Aktivität, Fondaparinux (Zitrat-Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: µg/ml

**Methode**

Chromogene Substratmessung, UV-/VIS-Photometrie, COAG, [ARIXTRA\\_Monitoring\\_2008-11.V2.pdf](#), [Arixtra-Cal\\_2015-02.pdf](#), [COAMATIC\\_Heparin\\_12\\_2008.pdf](#)

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		Therapie mit Fondaparinux (Arixtra)
		Prophylaxe (nach 1-3 Std.): 0.39 - 0.50 µg/ml
		Therapie (nach 1-3 Std.): 1.20 - 1.26 µg/ml

**Material**

Zitratblut 1:10 Monovette, 5 ml, grün

**Beschreibung**

Arixtra® ist ein Antikoagulant, das in der Therapie oder präventiv verwendet werden kann. Die Messung von Arixtra-Konzentrationen im Plasma von Patienten ermöglicht eine Überwachung der Therapie sowie eine Anpassung der Dosierung.

**Indikation**

Ein Monitoring der Anti FXa-Aktivität (Arixtra®) kann indiziert sein bei Niereninsuffizienz (Kreatinin-Clearance <30 ml/min), Hinweise auf Überdosierung bei vermehrter Blutungsneigung, Hinweise auf Underdosierung (Thrombosen trotz adäquater Therapie), massives Unter- oder Übergewicht, Patienten in sehr hohem Lebensalter.

**Spezielle Hinweise**

Dieser Anti Xa-Aktivitäts-Test wird speziell mit Arixtra® kalibriert und darf daher nicht mit dem Anti FXa-Aktivitäts-Test für niedermolekulare Heparine verwechselt werden.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3945	140 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 8.16 Euro
EBM	32208	19.20 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Anti-Xa-Aktivität, NMH (Zitrat-Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: IU/ml

**Methode**

Chromogene Substratmessung, UV-/VIS-Photometrie, COAG, [INNOVANCE Heparin 2017-11.pdf](#),  
[INNOVANCE Heparin Kal. 2016-02.pdf](#)

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
		Therapie mit Enoxaparin (Clexane)
		Prophylaxe (nach 4 Std.): 0.1 - 0.4 IE/ml
		Therapie (nach 4 Std.): 0.4 - 1.1 IE/ml

**Material**

Zitratblut 1:10 Monovette, 5 ml, grün

**Beschreibung**

Unfraktionierte Heparine binden an AT-III und bilden einen Heparin-AT-III-Komplex, der im Verhältnis 1:1 Faktor an Xa und Thrombin bindet und diese dadurch inaktiviert. Für die Bindung an Thrombin muss die Polysaccharid-Kette des Heparin aus mindestens 18 Monosaccharideinheiten bestehen. Fraktionierte Heparine (Synonym: niedermolekulare Heparine) bestehen aus weniger als 18 Monosaccharideinheiten und können im Komplex mit AT-III nur an Faktor Xa binden. Deshalb ist die PTT zur Überwachung einer Therapie mit niedermolekularen Heparinen nicht geeignet. Da niedermolekulare Heparine nur Faktor Xa inhibieren, sollte deshalb die Faktor Xa inhibierende Aktivität der niedermolekularen Heparine mittels des anti- Faktor Xa-Tests gemessen werden. Dabei wird Faktor Xa im Überschuss zur Patientenprobe gegeben und durch das darin enthaltene Heparin inaktiviert. Die verbleibende Aktivität des Faktor Xa wird durch den Umsatz eines Faktor Xa-spezifischen chromogenen Substrates gemessen.

**Indikation**

Überwachung einer Therapie mit niedermolekularen Heparinen

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3945	140 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 8.16 Euro
EBM	32208	19.20 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Anti-Xa-Aktivität, Rivaroxaban (Zitrat-Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: ng/ml

**Methode**Chromogene Substratmessung, UV-/VIS-Photometrie, COAG, [COAMATIC Heparin 12 2008.pdf](#), [Rivaroxaba-Cal 2015-06.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich****Geschlecht****max. Alter****Bereich**

Bergspiegel:

2-4 h nach Gabe 2.5 mg 47 (13 - 123) ng/ml

2-4 h nach Gabe 10 mg 101 ( 7 - 273) ng/ml

2-4 h nach Gabe 20 mg 215 (22 - 535) ng/ml

Talspiegel:

vor der nächsten Gabe 2.5 mg 9.2 (4.4 - 18) ng/ml

vor der nächsten Gabe 10 mg 14 (4 - 51) ng/ml

vor der nächsten Gabe 20 mg 32 (6 - 239) ng/ml

Angegeben ist jeweils der geometrische Mittelwert der Konzentrationen sowie das 90% Prädiktionsintervall.  
 Fachinformation Xarelto® 2.5 mg, 10 mg und 20 mg).

**Material**

Zitratblut 1:10 Monovette, 5 ml, grün

**Beschreibung**

Rivaroxaban ist ein Antikoagulant, das in der Therapie oder präventiv verwendet werden kann. Die Messung von Arixtra-Konzentrationen im Plasma von Patienten ermöglicht eine Überwachung der Therapie sowie eine Anpassung der Dosierung.

**Indikation**

Ein Monitoring der Anti FXa-Aktivität (Rivaroxaban) kann indiziert sein bei Niereninsuffizienz (Kreatinin-Clearance <30 ml/min), Hinweise auf Überdosierung bei vermehrter Blutungsneigung, Hinweise auf Unterdosierung (Thrombosen trotz adäquater Therapie), massives Unter- oder Übergewicht, Patienten in sehr hohem Lebensalter.

**Spezielle Hinweise**

Dieser Anti Xa-Aktivitäts-Test wird speziell mit Rivaroxaban kalibriert und darf daher nicht mit dem Anti FXa-Aktivitäts-Test für niedermolekulare Heparine verwechselt werden.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3945	140 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 8.16 Euro
EBM	32208	19.20 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Anti-Xa-Aktivität, UFH (Zitrat-Plasma)**

Stand: 01.01.0001

Einheit: IU/ml

**Methode**ChromogeneSubstratmessung, COAG, [COAMATIC Heparin 12 2008.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		Indik.-abh.

**Material**

Zitratblut 1:10 Monovette, 5 ml, grün

**Beschreibung**

Die biologische Aktivität des Unfraktioniertes Heparin beruht auf seiner Fähigkeit, die Inhibitorwirkung von Antithrombin (AT) auf die an der Blutgerinnung beteiligten Proteasen, besonders Faktor Xa und Faktor IIa, zu beschleunigen (bis zu 2000fach).Der Heparin-AT-III-Komplex bindet im Verhältnis 1:1 Faktor an Xa und Thrombin und diese dadurch inaktiviert. Für die Bindung an Thrombin muss die Polysaccharid-Kette des Heparin aus mindestens 18 Monosaccharideinheiten bestehen.

**Indikation**

Überwachung einer Therapie mit Unfraktioniertem Heparin

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3945	140 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 8.16 Euro
EBM	32208	19.20 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Anulozyten (Diff., man.)**

Stand: 01.01.0001

---

**Material**

EDTA Monovette, 2,7 ml, rot

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3945	140 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 8.16 Euro
EBM	32208	19.20 Euro



**APC-Resistenz (PCR)**

Stand: 20.03.2023

---

**Methode**HybProbe-Assay, PCR, [MutaREAL Factor V-kf291732\\_96-2021-10-19.pdf](#)

---

**Material**

EDTA Monovette, 2,7 ml, rot

---

**Beschreibung**

Risikobereiche:

heterozygote Träger der Mutation (Arg/Gln):

etwa 3 - 7fach erhöhtes thromboembolisches Risiko

etwa 30fach erhöhtes thromboembolisches Risiko in Kombination mit der Einnahme von Ovulationshemmern bei Frauen

homozygote Träger der Mutation (Gln/Gln):

etwa 50 - 100fach erhöhtes thromboembolisches Risiko

etwa 200fach erhöhtes thromboembolisches Risiko in Kombination mit der Einnahme von Ovulationshemmern bei Frauen

---

**Indikation**

Thrombophiliediagnostik, Untersuchung von Risikopersonen (z.B. Frauen mit positiver Familienanamnese vor Verordnung von Ovulationshemmern)

---

**Spezielle Hinweise**

Faktor V ist in seiner aktivierten Form (Faktor Va) Bestandteil des Prothrombinasekomplexes, der Prothrombin in Thrombin überführt und damit die letzte Reaktion vor der Fibrinbildung katalysiert. Faktor Va (und Faktor VIIa) werden durch aktiviertes Protein C proteolytisch inaktiviert. Diese Inaktivierung stellt den Hauptwirkungsmechanismus der antikoagulatorischen Wirkung von Protein C dar. Im funktionellen Test konnte gezeigt werden, dass ein hoher Prozentsatz von Thrombosepatienten resistent gegen die Wirkung von aktiviertem Protein C ist. Über 90% dieser Patienten tragen dieselbe Mutation im Faktor V-Gen (Aminosäureaustausch Arginin gegen Glutamin in Position 506).

Bedingt durch den Aminosäureaustausch kann Faktor V nicht durch aktiviertes Protein C gespalten werden. Das Gleichgewicht zwischen Gerinnungsaktivierung und -Inaktivierung ist in Richtung erhöhter Gerinnungsbereitschaft verschoben. In der Normalbevölkerung wird eine Häufigkeit für heterozygote Träger der Mutation von 2 - 7% angegeben.

Bei Thrombosepatienten wurde hingegen eine Häufigkeit der Mutation von 20 - 40% gefunden. Als Ergänzung zum genetischen Nachweis kann auch der funktionelle Nachweis der APC-Resistenz durchgeführt werden.

---

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3922	500 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 29.14 Euro
GOAE	3924	300 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 17.49 Euro
EBM	32860	30.00 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**APC-Resistenz (Zitrat-Plasma)**

Stand: 01.01.0001

Einheit: ratio

**Methode**Koagulometrie (Opt. u. mechan. Detektionsverfahren), COAG, [APC Resistance 12-2015.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		3.7-9.9 ratio

**Material**

Zitratblut 1:10 Monovette, 5 ml, grün

**Beschreibung**

Mehr als 90% alle Fälle von APC-Resistenz sind durch eine Mutation in Faktor V Gen erklärbar. Diese Mutation führt genau an einer Spaltstelle zu einer Aminosäuresubstitution. Durch diese Änderung wird die Spaltung und Inaktivierung des Faktor Va durch APC gehemmt. Die Resistenz des Gerinnungsfaktors V gegenüber einer Inaktivierung durch APC führt zu einem gesteigerten Thromboserisiko.

**Indikation**

1. Rezidivierende Thromboembolien und tiefe Venenthrombosen unklarer Ursache
2. Differentialdiagnostische Abklärung einer Störung im Gerinnungssystem, z.B. Dicumarolsnekrose bei disseminierter intravasaler Gerinnung (DIC), schwerer Lebererkrankung, Dicumarolsnekrose etc.

**Spezielle Hinweise**

Dieser Test erfasst funktionell den Phänotyp des Faktor V-Leiden. Das Probenplasma wird verdünnt und in Gegenwart oder Abwesenheit von APC mit einem Faktor V Aktivator inkubiert. Die Gerinnung wird in Abwesenheit von Kalzium durch Zusatz des FVa abhängigen Prothrombinaktivators ausgelöst. Die Gerinnungszeiten werden bestimmt. Die Angabe der Ergebnisse erfolgt als APC-Ration, d.h. als Quotient aus der Gerinnung in An- und Abwesenheit von APC.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3939	460 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 26.81 Euro
EBM	32206	15.60 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Apo-B-Mutation (PCR)**

Stand: 16.11.2016

---

**Material**

EDTA Monovette, 2,7 ml, rot

---

**Beschreibung**

LDL wird über das Apolipoprotein B100 an den LDL-Rezeptor gebunden. Die Mutation G->A9775 (R3500Q) führt zu einem Aminosäureaustausch, der die Bindungsfähigkeit des Apolipoproteins drastisch reduziert.

---

**Indikation**

Erhöhtes LDL-Cholesterin.

---

**Spezielle Hinweise**

Der Nukleotidaustausch (G->A) führt zu einem Austausch der Aminosäure Arginin gegen Glutamin. Das so veränderte Apolipoprotein B-100 besitzt eine deutlich erniedrigte Bindung an den LDL-Rezeptor. Die Folge ist ein erhöhter LDL-Cholesterinspiegel im Plasma. Vom Schweregrad der LDL-Cholesterinerhöhung und dem klinischen Erscheinungsbild sind die betroffenen Personen mit LDLRezeptordefekt (familiäre Hypercholesterinämie) ähnlich. Die Prävalenz der Apo B 3500-Mutation in der Gesamtbevölkerung ist 1:700. In Kollektiven mit Hypercholesterinämie betrug die Häufigkeit dieser Mutation etwa 5%.

---

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3922	500 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 29.14 Euro
GOAE	3924	300 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 17.49 Euro
EBM	11301	23.38 Euro
EBM	11521	22.02 Euro

---

**Akkreditierung**Nein. Dieser Parameter ist **nicht** akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

Versandparameter (verlängerte Bearbeitungszeit möglich!)

**Apo-E-Polymorphismus (PCR)**

Stand: 16.11.2016

**Material**

EDTA Monovette, 2,7 ml, rot

**Beschreibung**

Chylomikronen- und VLDL-Remnants werden über den LDL-Rezeptor (ApoB/E-Rezeptor) aus der Zirkulation entfernt. Dabei spielt das Apolipoprotein E als Ligand des LDL-Rezeptors eine wichtige Rolle. Mutationen des Apolipoprotein E können daher die Bindungsfähigkeit und damit die Entfernung dieser Lipoprotein-Partikel sowie die Bildung von LDL beeinträchtigen.

**Indikation**

Bestätigung der Hyperlipoproteinämie Typ III, Nachweis des Genotyps E4/E4 mit erhöhtem koronarem Risiko und erhöhtem Risiko für late onset Morbus Alzheimer.

**Spezielle Hinweise**

Die Bestimmung des Apolipoprotein E-Polymorphismus dient der Diagnose der Typ III-Hyperlipoproteinämie. Bei Vorliegen des entsprechenden klinischen Phänotyps und des entsprechenden Lipidprofils ist der Nachweis einer Homozygotie für Apolipoprotein E2 nahezu beweisend für das Vorliegen einer Typ III Hyperlipoproteinämie.

Die Homozygotie für das E2-Allel ist jedoch alleine nicht ausreichend, um zu einer Typ III Hyperlipoproteinämie zu führen, da die Häufigkeit der E2-Homozygotie bei 1% liegt und die Typ III Hyperlipoproteinämie wesentlich seltener vorkommt (1:5000 - 1:10000).

Es besteht eine Korrelation zwischen dem Vorliegen des Apolipoprotein E4-Allels und erhöhten Konzentrationen des Gesamt- sowie des LDL-Cholesterins.

Bei Patienten mit der Alzheimer Erkrankung wurde gehäuft das Apolipoprotein E4-Allel gefunden.

Häufigkeitsverteilung der Apo E-Genotypen in der Normalbevölkerung:

Genotyp	E2/E2	E3/E2	E4/E2	E3/E3	E4/E3	E4/E4
Häufigkeit in d. Bevölkerung	1%	11%	3%	63%	20%	2%

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3922	500 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 29.14 Euro
GOAE	3924	300 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 17.49 Euro
EBM	11301	23.38 Euro
EBM	11521	22.02 Euro

**Akkreditierung**

Nein. Dieser Parameter ist **nicht** akkreditiert.

**Bearbeitung**

Versandparameter (verlängerte Bearbeitungszeit möglich!)

**Apolipoprotein A 1 (Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mg/dl

**Methode**Immunolog. Trübungstest (Turbidimetrie), COBAS, [ApoA1\\_022022.pdf](#), [C.f.a.s. Lipids\\_202303.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
M		104-202 mg/dl
F		108-225 mg/dl

**Material**

Lithium-Heparin Monovette, 4.7 ml, orange

**Beschreibung**

Apolipoprotein A-I stellt die Hauptprotein­komponente der HDL (high density lipoprotein) dar. Der Anteil von Apo A-I am Gesamtprotein der HDL beträgt ca. 65 %1. Apo A-I aktiviert die Lecithin-Cholesterin-Acyltransferase, die die Veresterung von Cholesterin katalysiert. Das so veresterte Cholesterin kann zur Leber transportiert, katabolisiert und ausgeschieden werden.

Bei Personen mit atherosklerotischen Gefäßveränderungen liegen häufig erniedrigte Apo A-I-Konzentrationen vor. Erniedrigte Konzentrationen von Apo A-I treten auch bei Dyslipoproteinämien, akuter Hepatitis, Leberzirrhose und bei insulinbehandelten Diabetikern auf.

**Indikation**

Wird zur Beurteilung des antiatherogenen Potentials eingesetzt.

**Spezielle Hinweise**

Mehrere Studien haben gezeigt, dass die Bestimmung der Apolipoproteine A-I und B hilfreich bei der Beurteilung des Atheroskleroserisikos ist und eine größere prognostische Aussagekraft hat als die alleinige Bestimmung des HDL- und LDL-Cholesterins.

Zur Abschätzung des Atheroskleroserisikos erweist sich der Quotient Apo B/Apo A-I als besonders aussagekräftiger Parameter. Das Atheroskleroserisiko ist um so größer, je größer der Quotient ApoB/ApoA-I ist. Bedauerlicherweise werden von den Diagnostikafirmen keine Risikoschwellenwerte angegeben, sondern nur Referenzwerte. Die diagnostische Bedeutung des Apo B wird dadurch abgeschwächt.

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3725	200 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 11.66 Euro
EBM	32451	9.50 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Apolipoprotein A 1 (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mg/dl

**Methode**

Nephelometrie, BN-II  
Immunolog. Trübungstest (Turbidimetrie), COBAS

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
M		110-205 mg/dl
F		125-215 mg/dl
Referenzwerte ohne Geschlechtsangabe sind nicht verfügbar		

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Apolipoprotein A-I stellt die Hauptprotein­komponente der HDL (high density lipoprotein) dar. Der Anteil von Apo A-I am Gesamtprotein der HDL beträgt ca. 65 %1. Apo A-I aktiviert die Lecithin-Cholesterin-Acyltransferase, die die Veresterung von Cholesterin katalysiert. Das so veresterte Cholesterin kann zur Leber transportiert, katabolisiert und ausgeschieden werden.

Bei Personen mit atherosklerotischen Gefäßveränderungen liegen häufig erniedrigte Apo A-I-Konzentrationen vor. Erniedrigte Konzentrationen von Apo A-I treten auch bei Dyslipoproteinämien, akuter Hepatitis, Leberzirrhose und bei insulinbehandelten Diabetikern auf.

**Indikation**

Wird zur Beurteilung des antiatherogenen Potentials eingesetzt.

**Spezielle Hinweise**

Mehrere Studien haben gezeigt, dass die Bestimmung der Apolipoproteine A-I und B hilfreich bei der Beurteilung des Atheroskleroserisikos ist und eine größere prognostische Aussagekraft hat als die alleinige Bestimmung des HDL- und LDL-Cholesterins.

Zur Abschätzung des Atheroskleroserisikos erweist sich der Quotient Apo B/Apo A-I als besonders aussagekräftiger Parameter. Das Atheroskleroserisiko ist um so größer, je größer der Quotient ApoB/ApoA-I ist. Bedauerlicherweise werden von den Diagnostikafirmen keine Risikoschwellenwerte angegeben, sondern nur Referenzwerte. Die diagnostische Bedeutung des Apo B wird dadurch abgeschwächt.

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3725	200 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 11.66 Euro
EBM	32451	9.50 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Apolipoprotein B (Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mg/dl

**Methode**Immunolog. Trübungstest (Turbidimetrie), COBAS, [ApoB\\_032022.pdf](#), [C.f.a.s. Lipids\\_202303.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		<100 (A)

(A) Zielbereich (B) Therapeutischer Bereich

**Material**

Lithium-Heparin Monovette, 4.7 ml, orange

**Beschreibung**

Apolipoprotein B ist die Hauptproteinkomponente der LDL (low density lipoprotein) mit ca. 95 % Anteil am Gesamtprotein der LDL. Apo B ist für die Reaktion mit LDL-Rezeptoren in der Leber und an Zellwänden notwendig und somit am Transport von Cholesterin aus der Leber in die Gefäßzelle beteiligt. Erhöhte Apo B-Konzentrationen kommen häufig bei atherosklerotischen Gefäßveränderungen vor und stellen einen Risikoindikator für Atherosklerose dar.

**Indikation**

Wird zur Beurteilung des atherogenen Potentials eingesetzt.

**Spezielle Hinweise**

Mehrere Studien haben gezeigt, dass die Bestimmung der Apolipoproteine A-I und B hilfreich bei der Beurteilung des Atheroskleroserisikos ist und eine größere prognostische Aussagekraft hat als die alleinige Bestimmung des HDL- und LDL-Cholesterins.

Zur Abschätzung des Atheroskleroserisikos erweist sich der Quotient Apo B/Apo A-I als besonders aussagekräftiger Parameter. Das Atheroskleroserisiko ist um so größer, je größer der Quotient Apo B/Apo A-I ist. Bedauerlicherweise werden von den Diagnostikafirmen keine Risikoschwellenwerte angegeben, sondern nur Referenzwerte. Die diagnostische Bedeutung des Apo B wird dadurch abgeschwächt.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3725	200 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 11.66 Euro
EBM	32452	9.60 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Apolipoprotein B (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mg/dl

**Methode**

Nephelometrie, BN-II  
Immunolog. Trübungstest (Turbidimetrie), COBAS

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
M		55-140 mg/dl
F		55-125 mg/dl
Referenzwerte ohne Geschlechtsangabe sind nicht verfügbar		

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Apolipoprotein B ist die Hauptproteinkomponente der LDL (low density lipoprotein) mit ca. 95 % Anteil am Gesamtprotein der LDL. Apo B ist für die Reaktion mit LDL-Rezeptoren in der Leber und an Zellwänden notwendig und somit am Transport von Cholesterin aus der Leber in die Gefäßzelle beteiligt. Erhöhte Apo B-Konzentrationen kommen häufig bei atherosklerotischen Gefäßveränderungen vor und stellen einen Risikoindikator für Atherosklerose dar.

**Indikation**

Wird zur Beurteilung des atherogenen Potentials eingesetzt.

**Spezielle Hinweise**

Mehrere Studien haben gezeigt, dass die Bestimmung der Apolipoproteine A-I und B hilfreich bei der Beurteilung des Atheroskleroserisikos ist und eine größere prognostische Aussagekraft hat als die alleinige Bestimmung des HDL- und LDL-Cholesterins.

Zur Abschätzung des Atheroskleroserisikos erweist sich der Quotient Apo B/Apo A-I als besonders aussagekräftiger Parameter. Das Atheroskleroserisiko ist um so größer, je größer der Quotient Apo B/Apo A-I ist. Bedauerlicherweise werden von den Diagnostikafirmen keine Risikoschwellenwerte angegeben, sondern nur Referenzwerte. Die diagnostische Bedeutung des Apo B wird dadurch abgeschwächt.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3725	200 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 11.66 Euro
EBM	32452	9.60 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)



**Aripiprazol (LC/MS)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: µg/l

**Methode**

LC-MS, LC-MS, [92028-xt\\_lot0923\\_3plus1\\_neuroleptics\\_1-xt\\_calibrator\\_set.pdf](#),  
[92912\\_XT\\_Series\\_A\\_neuroleptics\\_1\\_XT\\_serum\\_plasma\\_DE\\_1.0\\_IVDR\\_WS.pdf](#)

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		100-350 (B)

(A) Zielbereich (B) Therapeutischer Bereich

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Aripiprazol wirkt als Neuroleptikum blockierend auf die Dopaminbindungsstelle und wird eingesetzt zur Behandlung bei akuten und chronisch schizophrenen Störungen. Bei Leber- bzw. Niereninsuffizienz ist eine Dosisreduktion notwendig.

Probenabnahme:

Talspiegel: unmittelbar vor der nächsten Dosis

Bergspiegel: 3 ☐ 5 Stunden nach Gabe

Steady-State: nach ca. 4 ☐ 5 Tagen h bei Langzeitbehandlung

Eliminations-Halbwertszeit: Erwachsene: 75 Stunden

**Indikation**

Therapeutisches Drug-Monitoring

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4078	570 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 33.22 Euro
GOAE	4079	350 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 20.40 Euro
EBM	32314	51.90 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**ASAT (Plasma, 37°C)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: U/l

**Methode**IFCC 37° mit Pyp, UV-/VIS-Photometrie, COBAS, [AST\\_202210.pdf](#), [Cfas\\_202303.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
	3 Jahr	10-50 U/l
	6 Jahr	10-45 U/l
	12 Jahr	10-40 U/l
	18 Jahr	10-35 U/l
M		10-50 U/l
F		10-35 U/l

Referenzwerte ohne Geschlechtsangabe sind nicht für jedes Alter verfügbar

**Material**

Lithium-Heparin Monovette, 4.7 ml, orange

**Beschreibung**

Das Enzym Aspartataminotransferase (AST) kommt in vielen Geweben vor, vor allem in Leber, Herz, Muskulatur und Nieren. Erhöhte Serumspiegel treten bei Erkrankungen auf, bei denen diese Gewebe betroffen sind. Auch bei hepatobiliären Erkrankungen wie Zirrhose, metastatischen Karzinomen und Virushepatitis, steigt der AST-Spiegel im Serum an. Nach einem Myokardinfarkt nimmt die Serum-AST zu und erreicht 2 Tage nach Auftreten des Infarkts ihren höchsten Wert.

**Indikation**

Diagnostik und Verlaufsbeurteilung von Leber- und Gallenwegserkrankungen.

**Spezielle Hinweise**

Hämolyse (> 2,5 g/l Hb) kann den Nachweis stören, Störungen durch Medikamente sind nicht bekannt. ASAT (GOT) ist auch erhöht bei Muskelschäden, Myositiden und akuten Herzinfarkten.

Mit Hilfe des De-Ritis-Quotienten (AST/ALT) kann die Herkunft einer Erhöhung der Aminotransferasen abgeschätzt werden: Bei Hepatitiden liegt der De-Ritis-Quotient unter 1, bei Erkrankungen der Muskulatur über 1. In der Muskulatur liegt die AST gemeinsam mit der CK vor, wobei die CK diagnostisch wertvoller ist, weil sie nur in der Muskulatur vorkommt. In der Leber unterscheiden sich AST und ALT in ihrer Lokalisation innerhalb der Zelle. Da die AST überwiegend in den Mitochondrien vorkommt, kann der De-Ritis-Quotient bei schweren Lebererkrankungen (Nekrose) auch Werte über 1 erreichen. Eine klarere Aussage liefert hier allerdings die GLDH, die nur aus den Mitochondrien und nur aus der Leber freigesetzt wird.

Zytoplasmatisch/mitochondriales Enzym aus Leber, Herz-, Skelettmuskel und Erythrozyten; durch Muskelarbeit Anstieg der ASAT bis auf ca. 40 U/l möglich.

Sulfasalazin und Sulfapyridin in therapeutischen Konzentrationen können zu falsch niedrigen bzw. falsch hohen Ergebnissen führen.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3594.H1	40 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 2.33 Euro
EBM	32069	0.25 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Barbiturate (Urin)**

Stand: 20.03.2023

---

**Methode**KIMS, COBAS, [Barbit\\_Urin\\_202109.pdf](#), [Preciset\\_DAT\\_Plus\\_I\\_2021\\_10.pdf](#)

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		negativ

---

**Material**

Urin Monovette, 10 ml, gelb

---

**Beschreibung**

Barbiturate, Derivate der Barbitursäure (Malonylharnstoff), sind sedierende Hypnotika mit dämpfender Wirkung auf das zentrale Nervensystem (ZNS).

Barbiturate werden in der Medizin als Sedativa zur Linderung emotionaler Spannungen und Einschlafmittel sowie bei bestimmten Epilepsietypen eingesetzt, da sie die Anfallshäufigkeit durch Erhöhung der Anfallsschwelle mindern. Bei übermäßig hoher Dosierung kann es zur Beeinträchtigung der motorischen Koordination (Sprachstörungen, Gleichgewichtsverlust) und Wahrnehmungsstörungen (Fehleinschätzungen von Situationen und der eigenen Leistungsfähigkeit) sowie zu überschwänglicher Euphorie kommen. Eine Überdosis kann zu Stupor, Koma und zum Tod führen. Bei kombinierter Einnahme von Barbituraten und Alkohol, Opiaten oder anderen ZNS-Depressiva kann es zu einer letalen, additiven Atemdepression kommen.

---

**Indikation**

V.a. Intoxikation

---

**Spezielle Hinweise**

Der Barbiturates Plus Test liefert nur ein vorläufiges Analyseergebnis. Zur Bestätigung des Analyseergebnisses muss eine spezifischere Methode herangezogen werden, wobei die GC-MS die bevorzugte Methode ist. Klinische Erwägungen und professionelle Urteilsbildung sollten bei allen Tests auf Drogenmissbrauch, besonders bei vorläufig positiven Ergebnissen, berücksichtigt werden.

---

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3511	50 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 2.91 Euro
EBM	32141	3.05 Euro

---

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Basophile (% , Diff.)**

Stand: 01.01.0001

Einheit: %

---

**Methode**

Sysmex-Automat,Zählung elektrischer Impulse, XN-Serie

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
		0-1 %

---

**Material**

EDTA Monovette, 2,7 ml, rot

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Benzodiazepine (Urin)**

Stand: 20.03.2023

**Methode**KIMS, COBAS, [Benzodiazepine Urin 202201.pdf](#), [Preciset DAT Plus II 2023\\_03.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		negativ

**Material**

Urin Monovette, 10 ml, gelb

**Beschreibung**

Die Benzodiazepine stellen eine Klasse von vielseitigen und oft verschriebenen Substanzen mit beruhigender Wirkung auf das zentrale Nervensystem (ZNS) dar, die aufgrund ihrer anxiolytischen, sedativen, hypnotischen, muskelentspannenden und antikonvulsiven Wirkung medizinisch nützlich sind. Extinktionsrate, Verteilung, Stoffwechsel und Ausscheidungsrate unterscheiden sich je nach Benzodiazepinderivat beträchtlich. Benzodiazepinüberdosen sind oft mit der gleichzeitigen Verabreichung von Drogen anderer Klassen assoziiert. Bei akuter oder chronischer Alkoholaufnahme und gleichzeitiger Verabreichung von Benzodiazepinen kann es zu verschiedenen signifikanten toxikologischen Wechselwirkungen kommen. Die eigentliche Wirkung kann durch interne, externe und pharmakokinetische Faktoren beeinflusst werden. Sowohl bei relativ geringen Benzodiazepindosen als auch bei übermäßigem Gebrauch hoher Dosen kann ein Missbrauch vorliegen.

**Indikation**

V.a. Intoxikation

**Spezielle Hinweise**

Der Benzodiazepines II Test liefert nur ein vorläufiges Analysenergebnis. Zur Bestätigung des Analysenergebnisses muss eine spezifischere Methode herangezogen werden. Das Ergebnis eines Drogentests sollte stets unter Berücksichtigung der klinischen Symptome fachlich beurteilt werden, insbesondere bei einem vorläufigen positiven Ergebnis.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3511	50 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 2.91 Euro
EBM	32142	3.05 Euro

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Beta-2-Glykoprotein-I-AK, IgG (Serum)**

Stand: 01.01.0001

Einheit: CU/ml

**Methode**Chemilumineszenz-Immunoassay, BioFlash, [Quanta Flash ss2GP1 IgG.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		< 20 CU/ml

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Der Nachweis von Beta2-Glykoprotein-Antikörpern im Serum ist mit arteriellen sowie venösen Thrombosen, habituellen Aborten und Systemischem Lupus Erythematoses (SLE) assoziiert. Bei positivem Testergebnis ist ein Bestätigungstest nach 12 Wochen erforderlich. Die Assoziation der Autoantikörper vom IgG-Typ zu Thrombosen ist höher als der vom IgM-Typ. Für die Diagnostik des Antiphospholipid-Syndroms wird zusätzlich die Bestimmung des Lupus Antikoagulans, der Anti- $\beta$ 2-Glykoprotein 1 Antikörper (IgM) und der Anticardiolipin-Antikörper (IgG und IgM) empfohlen.

**Indikation**

Diagnostik des Antiphospholipid-Syndroms, Thrombophilie-Screening

**Spezielle Hinweise**

s.a. Laborinformation 03/2013

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3877	450 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 26.23 Euro
EBM	32503	7.30 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

2x/Woche

**Beta-2-Glykoprotein-I-AK, IgM (Serum)**

Stand: 01.01.0001

Einheit: CU/ml

**Methode**Chemilumineszenz-Immunoassay, BioFlash, [Quanta Flash ss2GP1 IgM.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		< 20 CU/ml

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Der Nachweis von Beta2-Glykoprotein-Antikörpern im Serum ist mit arteriellen sowie venösen Thrombosen, habituellen Aborten und Systemischem Lupus Erythematoses (SLE) assoziiert. Bei positivem Testergebnis ist ein Bestätigungstest nach 12 Wochen erforderlich. Die Assoziation der Autoantikörper vom IgM-Typ zu Thrombosen ist niedriger als der vom IgG-Typ. Für die Diagnostik des Antiphospholipid-Syndroms wird zusätzlich die Bestimmung des Lupus Antikoagulans, der Anti- $\beta$ 2-Glykoprotein 1 Antikörper (IgG) und der Anticardiolipin-Antikörper (IgG und IgM) empfohlen.

**Indikation**

Diagnostik des Antiphospholipid-Syndroms

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3877	450 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 26.23 Euro
EBM	32503	7.30 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

2x/Woche

**beta-Amyloid, 1-40 (Liquor)**

Stand: 01.01.0001

---

**Material**

Da die Entnahme von Liquor nicht beliebig oft durchgeführt werden kann, sollte grundsätzlich, auch im Notfall, aus der punktierten Probe die maximale Information gewonnen werden. Mit Anforderungsschein 2 können Aufträge für weitere, zum Notfallprogramm zusätzliche, Liquor-Untersuchungen erteilt werden.

---

**Beschreibung**

Die S3-Leitlinie [Demenzen](#) (November 2023) empfiehlt zur ätiologischen Zuordnung neben dem Basis-labor die Bestimmung der Neurodegenerationsmarker Beta-Amyloid (1-42) und Gesamt-Tau-Protein bzw. Beta-Amyloid (1-42) und Phospho-Tau-Protein im Liquor. Die kombinierte Messung der drei Biomarker ergibt bei erniedrigtem Beta-Amyloid (1-42) und erhöhtem Gesamt- und Phospho-Tau eine [diagnostische Signatur](#) für die Alzheimer-Demenz mit einer Sensitivität und Spezifität im Bereich von 80-90 %.

Die Bestimmung des Beta-Amyloid (1-40) ist nur in Kombination mit Beta-Amyloid (1-42) zur Berechnung der Beta-Amyloid (1-42)/(1-40)-Ratio aussagekräftig.

---

**Indikation**

Diagnose einer Alzheimer-Erkrankung

---

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3877	450 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 26.23 Euro
EBM	32503	7.30 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

Versandparameter (verlängerte Bearbeitungszeit möglich)!



**beta-Amyloid, 1-42 (Liquor)**

Stand: 07.12.2016

---

**Material**

Da die Entnahme von Liquor nicht beliebig oft durchgeführt werden kann, sollte grundsätzlich, auch im Notfall, aus der punktierten Probe die maximale Information gewonnen werden. Mit Anforderungsschein 2 können Aufträge für weitere, zum Notfallprogramm zusätzliche, Liquor-Untersuchungen erteilt werden.

---

**Beschreibung**

Die S3-Leitlinie [Demenzen](#) (November 2023) empfiehlt zur ätiologischen Zuordnung neben dem Basislabor die Bestimmung der Neurodegenerationsmarker Beta-Amyloid (1-42) und Gesamt-Tau-Protein bzw. Beta-Amyloid (1-42) und Phospho-Tau-Protein im Liquor. Die kombinierte Messung der drei Biomarker ergibt bei erniedrigtem Beta-Amyloid (1-42) und erhöhtem Gesamt- und Phospho-Tau eine [diagnostische Signatur](#) für die Alzheimer-Demenz mit einer Sensitivität und Spezifität im Bereich von 80-90 %.

Beta-Amyloid (1-42)- Verminderungen können schon Jahre vor Beginn der kognitiven Veränderungen messbar sein, kommen aber auch bei anderen neurodegenerativen Erkrankungen vor, beispielsweise bei der Lewy-Körperchen- Demenz.

---

**Indikation**

Differentialdiagnostik der dementiellen ZNS-Erkrankungen

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3877	450 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 26.23 Euro
EBM	32503	7.30 Euro

---

**Bearbeitung**

Versandparameter (verlängerte Bearbeitungszeit möglich)!

**beta-Carotin (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: µg/l

---

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun, lichtgeschützt

---

**Beschreibung**

Vorbereitung/Probennahme: Proben transport lichtgeschützt (Alufolie), gekühlte Lagerung (+2-8°C), Probe darf nicht hämolytisch sein. Vor Blutentnahme exzessive Aufnahme von Karotten und Orangen vermeiden. Erhöht auch bei Einnahme von Bräunungsmitteln.

---

**Indikation**

Indirekter Parameter zur Erfassung einer Steatorrhoe und Malassimilation von Nahrungsfett, Störung des oxidativen Stresses.

---

**Spezielle Hinweise**

Erniedrigte Spiegel können vorkommen bei Einnahme von Kanamycin, Neomycin und oralen Kontrazeptiva, sowie bei hohem Fieber, schweren Lebererkrankungen und hinsichtlich β-Carotinoiddefizitärer Ernährungsweise. Erhöhte Spiegel treten auf bei schwerwiegenden Veränderungen im Lipoproteinmuster (Hypothyreose, Diabetes mellitus, Hyperlipidämie), Patienten mit Anorexia nervosa. β-Carotin zeigt ausgeprägte antioxidative Eigenschaften und hat die Fähigkeit, freie Radikale sowie auch den sehr aggressiven Singulett-Sauerstoff abzufangen.

---

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4078	570 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 33.22 Euro
EBM	32306	22.30 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**beta-Trace (Punktat)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mg/l

**Methode**Nephelometrie, BN-II, [N Latex BTP 2021 10.pdf](#), [N Protein Standard UY 2021 10.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		< 0.7 mg/l

**Material**

Salivette, 12 ml, Spitzröhrchen

**Beschreibung**

Beta-Trace Protein wird vorwiegend in den Leptomeningen sowie in geringerem Ausmaß auch im Plexus choroidei gebildet. Es besitzt Prostaglandinsynthase-Aktivität und weist ein Molekulargewicht von circa 25.000 Dalton auf. Außer in Liquor kann Beta-Trace Protein in geringen Mengen unter anderem auch in Perilymphe, Serum, Urin, Amnionflüssigkeit und Sperma nachgewiesen werden. Wegen seines hohen physiologischen Konzentrationsunterschiedes zwischen Liquor und anderen Körperflüssigkeiten eignet sich Beta-Trace Protein für die diagnostische Abklärung einer Liquorrhoe.

**Indikation**

V.a. Liquorfistel z.B. bei Oto- oder Rhinoliqorrhoe  
 V.a. Liquorbeimengung zu Drainage-Flüssigkeit

**Spezielle Hinweise**

Das  $\beta$ -Trace-Protein ist eine Prostaglandin D-Synthase, deren Konzentration im Liquor ca. 30fach höher ist als im Serum. Aufgrund des Risikos einer bakteriellen Meningitis bei Patienten mit einer unbehandelten Rhino- oder Otoliquorrhoe kommt dieser Untersuchung eine klinische Relevanz zu.  
 Das Beta-Trace-Protein ist die Gehirn-Isoform der Prostaglandin D-Synthase und gehört zur Lipocalin-Familie.

Für die beta-Trace Analyse im Punktat sind die Salivetten Röhrchen mit blauen Deckel und Kunststoffrolle, Bestellnummer (51.1534.500), geeignet. Diese Röhrchen können im Zentrallabor angefordert werden. Bitte zusätzlich eine Serummonovette einsenden.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3754	200 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 11.66 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**beta-Trace (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mg/l

**Methode**Nephelometrie, BN-II, [N Latex BTP 2021 10.pdf](#), [N Protein Standard UY 2021 10.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		< 0.7 mg/l

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Beta-Trace Protein wird vorwiegend in den Leptomeningen sowie in geringerem Ausmaß auch im Plexus choroidei gebildet. Es besitzt Prostaglandinsynthase-Aktivität und weist ein Molekulargewicht von circa 25.000 Dalton auf. Außer in Liquor kann Beta-Trace Protein in geringen Mengen unter anderem auch in Perilymphe, Serum, Urin, Amnionflüssigkeit und Sperma nachgewiesen werden. Wegen seines hohen physiologischen Konzentrationsunterschiedes zwischen Liquor und anderen Körperflüssigkeiten eignet sich Beta-Trace Protein für die diagnostische Abklärung einer Liquorrhoe.

**Indikation**

V.a. Liquorfistel z.B. bei Oto- oder Rhinoliquirrhoe  
V.a. Liquorbeimengung zu Drainage-Flüssigkeit

**Spezielle Hinweise**

Das  $\beta$ -Trace-Protein ist eine Prostaglandin D-Synthase, deren Konzentration im Liquor ca. 30fach höher ist als im Serum. Aufgrund des Risikos einer bakteriellen Meningitis bei Patienten mit einer unbehandelten Rhino- oder Otoliquorrhoe kommt dieser Untersuchung eine klinische Relevanz zu.

Das Beta-Trace-Protein ist die Gehirn-Isoform der Prostaglandin D-Synthase und gehört zur Lipocalin-Familie.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3754	200 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 11.66 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Bilirubin, Direkt- (Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mg/dl

**Methode**Diazo, UV-/VIS-Photometrie, COBAS, [Cfas\\_202303.pdf](#), [D-Bili\\_202201.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		0-0.3 mg/dl

**Material**

Lithium-Heparin Monovette, 4.7 ml, orange

**Beschreibung**

Das Gesamt-Bilirubin setzt sich aus dem unkonjugierten, indirekten Bilirubin und den verschiedenen Formen des konjugierten, direkten Bilirubins zusammen. Bei den konjugierten, wasserlöslichen Formen kann man die Mono- und Diglukoronid-Formen, sowie das Delta-Bilirubin (kovalent an Albumin gebundenes Bilirubin) unterscheiden.

**Indikation**

Hepatitis, Verschlussikterus.

**Spezielle Hinweise**

Bei der Bestimmung des Gesamt-Bilirubins führt freies Hämoglobin zu falsch niedrigen Werten, Anstieg von Indikan bei Urämie und Darmverschluss führt zu falsch hohen Werten. Trübe hypertriglyzeridämische Plasmen erfordern eine Probenvorbehandlung. Falsch hohe Werte bei Gabe von  $\alpha$ -Methyldopa, -Aminosalizylsäure, Chloramphenicol und bestimmten Tetracyklinen. Bilirubin ist lichtempfindlich, ein Abfall um bis zu 30% innerhalb einer Stunde ist möglich.

Aufgrund einer Interferenz können durch die Gabe des Kontrastmittels Indocyaningrün unplausibel hohe Bilirubin-Resultate gemessen werden!

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3582	70 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 4.08 Euro
EBM	32059	0.40 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Bilirubin, Gesamt-, (Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mg/dl

**Methode**(DPD) Liquid: UV-/VIS-Photometrie, COBAS, [Cfas\\_202303.pdf](#), [GesBil\\_202001.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
	1 Tag	< 8 mg/dl
	2 Tag	< 13 mg/dl
	3.5 Tag	< 17 mg/dl
	14 Jahr	< 1 mg/dl (Normwert: Alter > 1 Monat)
		< 1.2 mg/dl

**Material**

Lithium-Heparin Monovette, 4.7 ml, orange

**Beschreibung**

Das Gesamt-Bilirubin setzt sich aus dem unkonjugierten, indirekten Bilirubin und den verschiedenen Formen des konjugierten, direkten Bilirubins zusammen. Bei den konjugierten, wasserlöslichen Formen kann man die Mono- und Diglukoronid-Formen, sowie das Delta-Bilirubin (kovalent an Albumin gebundenes Bilirubin) unterscheiden.

**Indikation**

Hepatitis, Verschlussikterus.

**Spezielle Hinweise**

Bei der Bestimmung des Gesamt-Bilirubins führt freies Hämoglobin zu falsch niedrigen Werten, Anstieg von Indikan bei Urämie und Darmverschluss führt zu falsch hohen Werten. Trübe hypertriglyzeridämische Plasmen erfordern eine Probenvorbehandlung. Falsch hohe Werte bei Gabe von a-Methyldopa, -Aminosalizylsäure, Chloramphenicol und bestimmten Tetrazyklinen. Bilirubin ist lichtempfindlich, ein Abfall um bis zu 30% innerhalb einer Stunde ist möglich.

Aufgrund einer Interferenz können durch die Gabe des Kontrastmittels Indocyaningrün unplausibel hohe Bilirubin-Resultate gemessen werden!

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3581.H1	40 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 2.33 Euro
EBM	32058	0.25 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Bilirubin (Teststreifen)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mg/dl

---

**Methode**Teststreifen, UC-1000, [Teststreifen UC-10S PI 1706 de.pdf](#)

Teststreifen, UC-3500

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
		negativ (UC-1000)
		negativ (UC-3500)

---

**Material**

Urin Monovette, 10 ml, gelb

---

**Beschreibung**

Durch Abbau von Hämoglobin entsteht Bilirubin. Eine Ausscheidung von Bilirubin im Harn kann man finden bei intra- und extrahepatischem Verschlussikterus, Parenchymikterus, akuter und chronischer Hepatitis sowie Leberzirrhose. Nachgewiesen wird das ausscheidungsfähige konjugierte(direkt reagierende) Bilirubin.

Probenmaterial: Zweiter Morgenurin

---

**Indikation**

Hepatitis, Verschlussikterus.

---

**Spezielle Hinweise**

Die Nachweisgrenze der Methode für Bilirubin im Urin liegt bei 0,5 mg/dl (9 µmol/l). Bei Anwesenheit von Nitrit oder großen Mengen von Ascorbinsäure ist die Empfindlichkeit herabgesetzt. Falsch negative Ergebnisse können durch langes Stehen im Licht verursacht werden; Medikamente mit roter Eigenfarbe, wie Phenazopyridin, lassen den Test falsch positiv ausfallen.

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Blasenstein (Urologie)**

Stand: 20.03.2023

---

**Material**

---

**Beschreibung**

Blasen- oder Harnsteine können in den ableitenden Harnwegen (Niere, Harnblase, -leiter, röhre) entstehen, wenn Mineralsalze ausgefällt werden, die normalerweise im Urin gelöst sind.

---

**Indikation**

Analyse zur Differenzierung einer zugrundeliegenden Stoffwechselstörung.

---

**Spezielle Hinweise**

Folgende Häufigkeitsverteilungen wurden für Blasen- und Nierensteine gefunden: Kalziumoxalat (rein oder gemischt mit Hydroxylapatit und Harnsäure) 60 - 75%, Ammonium-Magnesium-Phosphat: 10 - 20%, Harnsäure: 5 - 10%, Cystin 2 - 3%, Hydroxylapatit: 2%, Kalziumphosphat: 1%, sonstige

---

**Bearbeitung**

Versandparameter (verlängerte Bearbeitungszeit möglich)!



**Blei (Serum)**

Stand: 07.12.2016

Einheit: µg/dl

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		0-28 µg/dl

**Material**

Metallanalytik Monovette, 7.5 ml, orange

**Beschreibung**

Akute Vergiftungen mit Blei führen zu Bleienzephalopathie, Nierenschädigung mit Hauptstücknekrosen, Anämie und Koliken. Chronische Intoxikation (Plumbismus) geht einher mit Enzephalopathie, Gefäßläsionen, peripherer Polyneuropathie, Paresen, hypochromer sideroachrestischer Anämie und Nephropathie.

**Indikation**

Abschätzung der Blei-Belastung des Organismus bei beruflicher Exposition (Batterie-Herstellung, Malerbetriebe, Raffinerien, Verkehrspolizei)

**Spezielle Hinweise**

Blutblei liegt im Wesentlichen an den Erythrozyten gebunden vor. Bei der Abnahme auf Metall-Kontaminationen achten.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4192	410 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 23.90 Euro

**Bearbeitung**

Versandparameter (verlängerte Bearbeitungszeit möglich!)

**Blutbild, Differential- (EDTA)**

Stand: 20.03.2023

**Material**

EDTA Monovette, 2,7 ml, rot

**Beschreibung**

Automatisierte Erstellung durch Analyse der Leukozyten im Streulicht. Liegen abnorme Zellpopulationen vor, wird ein manuelles Differentialblutbild angefertigt. Auf dem Befund erscheint das jeweilige gültige Differentialblutbild.

**Indikation**

Beurteilung der relativen und absoluten Leukozytenpopulationen

**Spezielle Hinweise**

Proben nach Entnahme ausreichend schwenken, um eine gute Durchmischung mit EDTA zu erzielen.

Analyse	Geschlecht	max. Alter	Bereich
Neutrophile (% , Diff.)		1 Tag	32-74 %
Neutrophile (% , Diff.)		3 Tag	29-66 %
Neutrophile (% , Diff.)		7 Tag	26-62 %
Neutrophile (% , Diff.)		14 Tag	22-62 %
Neutrophile (% , Diff.)		2 Monat	17-57 %
Neutrophile (% , Diff.)		6 Monat	17-60 %
Neutrophile (% , Diff.)		12 Monat	19-63 %
Neutrophile (% , Diff.)		2 Jahr	22-63 %
Neutrophile (% , Diff.)		4 Jahr	25-68 %
Neutrophile (% , Diff.)		6 Jahr	28-71 %
Neutrophile (% , Diff.)		12 Jahr	33-74 %
Neutrophile (% , Diff.)		15 Jahr	36-77 %
Neutrophile (% , Diff.)		18 Jahr	39-77 %
Neutrophile (% , Diff.)			42-77 %
Neutrophile (abs, Diff.)		1 Tag	4.5-22.3 10 <sup>9</sup> /l
Neutrophile (abs, Diff.)		3 Tag	3.3-15.5 10 <sup>9</sup> /l
Neutrophile (abs, Diff.)		7 Tag	2.1-10.7 10 <sup>9</sup> /l
Neutrophile (abs, Diff.)		14 Tag	1.5-8.9 10 <sup>9</sup> /l
Neutrophile (abs, Diff.)		30 Tag	1.3-8.3 10 <sup>9</sup> /l
Neutrophile (abs, Diff.)		3 Monat	1.3-7.9 10 <sup>9</sup> /l
Neutrophile (abs, Diff.)		6 Monat	1.3-8.3 10 <sup>9</sup> /l
Neutrophile (abs, Diff.)		2 Jahr	1.5-8.7 10 <sup>9</sup> /l
Neutrophile (abs, Diff.)		4 Jahr	1.5-8.5 10 <sup>9</sup> /l
Neutrophile (abs, Diff.)		6 Jahr	1.7-8.5 10 <sup>9</sup> /l
Neutrophile (abs, Diff.)		12 Jahr	1.7-8.1 10 <sup>9</sup> /l
Neutrophile (abs, Diff.)		18 Jahr	1.7-7.9 10 <sup>9</sup> /l
Neutrophile (abs, Diff.)			1.5-7.7 10 <sup>9</sup> /l
Segmentkernige (% , Diff., man.)		1 Tag	32-71 %
Segmentkernige (% , Diff., man.)		3 Tag	27-66 %
Segmentkernige (% , Diff., man.)		7 Tag	24-61 %
Segmentkernige (% , Diff., man.)		14 Tag	19-55 %
Segmentkernige (% , Diff., man.)		30 Tag	17-55 %
Segmentkernige (% , Diff., man.)		12 Monat	17-53 %
Segmentkernige (% , Diff., man.)		2 Jahr	20-56 %
Segmentkernige (% , Diff., man.)		4 Jahr	23-59 %
Segmentkernige (% , Diff., man.)		6 Jahr	26-64 %

Segmentkernige (% , Diff., man.)	12 Jahr	31-67 %
Segmentkernige (% , Diff., man.)	15 Jahr	34-70 %
Segmentkernige (% , Diff., man.)	18 Jahr	37-70 %
Segmentkernige (% , Diff., man.)		40-70 %
Segmentkernige (abs, Diff. man.)	1 Tag	3.8-18.5 10 <sup>9</sup> /l
Segmentkernige (abs, Diff. man.)	3 Tag	2.3-12.5 10 <sup>9</sup> /l
Segmentkernige (abs, Diff. man.)	7 Tag	1.3-8.5 10 <sup>9</sup> /l
Segmentkernige (abs, Diff. man.)	30 Tag	0.9-6.5 10 <sup>9</sup> /l
Segmentkernige (abs, Diff. man.)	3 Monat	1.1-6.2 10 <sup>9</sup> /l
Segmentkernige (abs, Diff. man.)	6 Monat	1.1-6.8 10 <sup>9</sup> /l
Segmentkernige (abs, Diff. man.)	12 Monat	1.3-7.4 10 <sup>9</sup> /l
Segmentkernige (abs, Diff. man.)	2 Jahr	1.3-8 10 <sup>9</sup> /l
Segmentkernige (abs, Diff. man.)	4 Jahr	1.5-8 10 <sup>9</sup> /l
Segmentkernige (abs, Diff. man.)	6 Jahr	1.6-7.8 10 <sup>9</sup> /l
Segmentkernige (abs, Diff. man.)	12 Jahr	1.7-7.4 10 <sup>9</sup> /l
Segmentkernige (abs, Diff. man.)	18 Jahr	1.8-7.3 10 <sup>9</sup> /l
Segmentkernige (abs, Diff. man.)		1.7-7.2 10 <sup>9</sup> /l
Stäbe (% , Diff., man.)		0-5 %
Eosinophile (% , Diff.)		0-5 %
Eosinophile (abs, Diff.)		0-0.35 10 <sup>9</sup> /l
Basophile (% , Diff.)		0-1 %
Basophile (abs., Diff.)		0-0.1 10 <sup>9</sup> /l
Lymphozyten (% , Diff.)	1 Jahr	20-70 %
Lymphozyten (% , Diff.)	14 Jahr	25-50 %
Lymphozyten (% , Diff.)		25-45 %
Lymphozyten (abs, Diff.)		1.2-3.4 10 <sup>9</sup> /l
Monozyten (% , Diff.)	1 Jahr	1-11 %
Monozyten (% , Diff.)	14 Jahr	1-6 %
Monozyten (% , Diff.)		2-10 %
Monozyten (abs, Diff.)		0.11-0.59 10 <sup>9</sup> /l

---

### Akkreditierung

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

### Bearbeitung

täglich (Mo - Fr)

**Blutbild, kleines (EDTA)**

Stand: 20.03.2023

**Synonyme**

Kleines Blutbild (EDTA)

**Material**

EDTA Monovette, 2,7 ml, rot

**Indikation**

Beurteilung der quantitativen hämatologischen Parameter im venösen Blut

**Spezielle Hinweise**

Proben nach Entnahme ausreichend schwenken, um eine gute Durchmischung mit EDTA zu erzielen. Bei Neugeborenen und Säuglingen wird ein Volumen von 200 µl EDTA-Blut benötigt. Aus diesem Volumen können auch zusätzlich ein Automaten- und/oder manuelles Differentialblutbild und die Bestimmung der Retikulozyten und Normoblasten durchgeführt werden.

Analyse	Geschlecht	max. Alter	Bereich
Leukozyten (EDTA-Blut)		1 Tag	9.9-28.2 10 <sup>9</sup> /l
Leukozyten (EDTA-Blut)		3 Tag	9-24.3 10 <sup>9</sup> /l
Leukozyten (EDTA-Blut)		7 Tag	8.1-21.6 10 <sup>9</sup> /l
Leukozyten (EDTA-Blut)		14 Tag	8.1-20.4 10 <sup>9</sup> /l
Leukozyten (EDTA-Blut)		30 Tag	7.2-19.2 10 <sup>9</sup> /l
Leukozyten (EDTA-Blut)		3 Monat	6.6-16.2 10 <sup>9</sup> /l
Leukozyten (EDTA-Blut)		12 Monat	6.6-15.6 10 <sup>9</sup> /l
Leukozyten (EDTA-Blut)		2 Jahr	6-15 10 <sup>9</sup> /l
Leukozyten (EDTA-Blut)		4 Jahr	5.4-13.8 10 <sup>9</sup> /l
Leukozyten (EDTA-Blut)		6 Jahr	5.1-12.9 10 <sup>9</sup> /l
Leukozyten (EDTA-Blut)		12 Jahr	4.8-12 10 <sup>9</sup> /l
Leukozyten (EDTA-Blut)		15 Jahr	4.5-11.4 10 <sup>9</sup> /l
Leukozyten (EDTA-Blut)		18 Jahr	4.2-10.8 10 <sup>9</sup> /l
Leukozyten (EDTA-Blut)		65 Jahr	3.9-10.2 10 <sup>9</sup> /l
Leukozyten (EDTA-Blut)			3.6-10.5 10 <sup>9</sup> /l
Erythrozyten (EDTA-Blut)		3 Tag	4.1-6.25 10 <sup>12</sup> /l
Erythrozyten (EDTA-Blut)		14 Tag	3.9-6.05 10 <sup>12</sup> /l
Erythrozyten (EDTA-Blut)		30 Tag	3.5-5.5 10 <sup>12</sup> /l
Erythrozyten (EDTA-Blut)		2 Monat	3.1-4.75 10 <sup>12</sup> /l
Erythrozyten (EDTA-Blut)		3 Monat	3.1-4.75 10 <sup>12</sup> /l
Erythrozyten (EDTA-Blut)		6 Monat	3.3-4.75 10 <sup>12</sup> /l
Erythrozyten (EDTA-Blut)		12 Monat	3.7-5.15 10 <sup>12</sup> /l
Erythrozyten (EDTA-Blut)		2 Jahr	3.7-5.15 10 <sup>12</sup> /l
Erythrozyten (EDTA-Blut)		4 Jahr	3.85-5.15 10 <sup>12</sup> /l
Erythrozyten (EDTA-Blut)		6 Jahr	3.85-5.15 10 <sup>12</sup> /l
Erythrozyten (EDTA-Blut)		12 Jahr	3.95-5.25 10 <sup>12</sup> /l
Erythrozyten (EDTA-Blut)	M	15 Jahr	4.1-5.55 10 <sup>12</sup> /l
Erythrozyten (EDTA-Blut)	F	15 Jahr	3.9-5.15 10 <sup>12</sup> /l
Erythrozyten (EDTA-Blut)	M	18 Jahr	4.2-5.65 10 <sup>12</sup> /l
Erythrozyten (EDTA-Blut)	F	18 Jahr	3.9-5.15 10 <sup>12</sup> /l
Erythrozyten (EDTA-Blut)	M	50 Jahr	4.3-5.75 10 <sup>12</sup> /l
Erythrozyten (EDTA-Blut)	F	50 Jahr	3.9-5.15 10 <sup>12</sup> /l
Erythrozyten (EDTA-Blut)	M	65 Jahr	4.3-5.75 10 <sup>12</sup> /l
Erythrozyten (EDTA-Blut)	F	65 Jahr	3.9-5.2 10 <sup>12</sup> /l
Erythrozyten (EDTA-Blut)	M		4-5.65 10 <sup>12</sup> /l
Erythrozyten (EDTA-Blut)	F		3.85-5.2 10 <sup>12</sup> /l

Erythrozyten (EDTA-Blut)		
Hämoglobin (EDTA-Vollblut)	3 Tag	14.2-21.7 g/dl
Hämoglobin (EDTA-Vollblut)	14 Tag	13.2-20.2 g/dl
Hämoglobin (EDTA-Vollblut)	30 Tag	10.7-17.2 g/dl
Hämoglobin (EDTA-Vollblut)	2 Monat	9.4-14.6 g/dl
Hämoglobin (EDTA-Vollblut)	3 Monat	9.4-13.4 g/dl
Hämoglobin (EDTA-Vollblut)	6 Monat	9.7-13.4 g/dl
Hämoglobin (EDTA-Vollblut)	12 Monat	10.2-13.4 g/dl
Hämoglobin (EDTA-Vollblut)	2 Jahr	10.2-13.4 g/dl
Hämoglobin (EDTA-Vollblut)	4 Jahr	10.7-13.9 g/dl
Hämoglobin (EDTA-Vollblut)	6 Jahr	10.7-13.9 g/dl
Hämoglobin (EDTA-Vollblut)	12 Jahr	11.2-14.6 g/dl
Hämoglobin (EDTA-Vollblut) M	15 Jahr	12.5-16 g/dl
Hämoglobin (EDTA-Vollblut) F	15 Jahr	12-15.4 g/dl
Hämoglobin (EDTA-Vollblut) M	18 Jahr	13-16.6 g/dl
Hämoglobin (EDTA-Vollblut) F	18 Jahr	12-15.4 g/dl
Hämoglobin (EDTA-Vollblut) M	50 Jahr	13.5-17.2 g/dl
Hämoglobin (EDTA-Vollblut) F	50 Jahr	12-15.4 g/dl
Hämoglobin (EDTA-Vollblut) M	65 Jahr	13.5-17.2 g/dl
Hämoglobin (EDTA-Vollblut) F	65 Jahr	12-15.6 g/dl
Hämoglobin (EDTA-Vollblut) M		12.5-17.2 g/dl
Hämoglobin (EDTA-Vollblut) F		11.8-15.8 g/dl
Hkt (EDTA-Blut)		
Hkt (EDTA-Blut)	3 Tag	44-66 %
Hkt (EDTA-Blut)	14 Tag	41-64 %
Hkt (EDTA-Blut)	30 Tag	31-54 %
Hkt (EDTA-Blut)	2 Monat	28-43.5 %
Hkt (EDTA-Blut)	3 Monat	28-40.5 %
Hkt (EDTA-Blut)	6 Monat	29-40.5 %
Hkt (EDTA-Blut)	12 Monat	31.5-40.5 %
Hkt (EDTA-Blut)	2 Jahr	31.5-40.5 %
Hkt (EDTA-Blut)	4 Jahr	32.5-41.5 %
Hkt (EDTA-Blut)	6 Jahr	32.5-41.5 %
Hkt (EDTA-Blut)	12 Jahr	34-43.5 %
Hkt (EDTA-Blut) M	15 Jahr	36.5-47.5 %
Hkt (EDTA-Blut) F	15 Jahr	35.5-45 %
Hkt (EDTA-Blut) M	18 Jahr	38-49 %
Hkt (EDTA-Blut) F	18 Jahr	35.5-45 %
Hkt (EDTA-Blut) M	50 Jahr	39.5-50.5 %
Hkt (EDTA-Blut) F	50 Jahr	35.5-45 %
Hkt (EDTA-Blut) M	65 Jahr	39.5-50.5 %
Hkt (EDTA-Blut) F	65 Jahr	35.5-45.5 %
Hkt (EDTA-Blut) M		37-49 %
Hkt (EDTA-Blut) F		35-45.5 %
Hkt (EDTA-Blut)		
MCV (EDTA-Blut)	3 Tag	96-124 fl
MCV (EDTA-Blut)	14 Tag	91-124 fl
MCV (EDTA-Blut)	30 Tag	86-118 fl
MCV (EDTA-Blut)	2 Monat	80-111 fl
MCV (EDTA-Blut)	3 Monat	80-103 fl
MCV (EDTA-Blut)	6 Monat	76-103 fl
MCV (EDTA-Blut)	12 Monat	72-93 fl
MCV (EDTA-Blut)	2 Jahr	72-93 fl

MCV (EDTA-Blut)		4 Jahr	73-91 fl
MCV (EDTA-Blut)		6 Jahr	74-89 fl
MCV (EDTA-Blut)		12 Jahr	76-91 fl
MCV (EDTA-Blut)	M	15 Jahr	78-93 fl
MCV (EDTA-Blut)	F	15 Jahr	78-93 fl
MCV (EDTA-Blut)	M	18 Jahr	79-96 fl
MCV (EDTA-Blut)	F	18 Jahr	79-96 fl
MCV (EDTA-Blut)	M	50 Jahr	80-99 fl
MCV (EDTA-Blut)	F	50 Jahr	80-99 fl
MCV (EDTA-Blut)	M	65 Jahr	80-99 fl
MCV (EDTA-Blut)	F	65 Jahr	80-99 fl
MCV (EDTA-Blut)	M		80-101 fl
MCV (EDTA-Blut)	F		80-101 fl
MCV (EDTA-Blut)			
MCH (EDTA-Blut)		3 Tag	31.5-39.5 pg
MCH (EDTA-Blut)		14 Tag	30-39 pg
MCH (EDTA-Blut)		30 Tag	27.5-36.5 pg
MCH (EDTA-Blut)		2 Monat	26-35 pg
MCH (EDTA-Blut)		3 Monat	26-33 pg
MCH (EDTA-Blut)		6 Monat	24.5-33 pg
MCH (EDTA-Blut)		12 Monat	23-31.5 pg
MCH (EDTA-Blut)		2 Jahr	23.5-31 pg
MCH (EDTA-Blut)		4 Jahr	24-31 pg
MCH (EDTA-Blut)		6 Jahr	24.5-31 pg
MCH (EDTA-Blut)		12 Jahr	25-31.5 pg
MCH (EDTA-Blut)	M	15 Jahr	26-32.5 pg
MCH (EDTA-Blut)	F	15 Jahr	26-32.5 pg
MCH (EDTA-Blut)	M	18 Jahr	26.5-33 pg
MCH (EDTA-Blut)	F	18 Jahr	26.5-33 pg
MCH (EDTA-Blut)	M	50 Jahr	27-33.5 pg
MCH (EDTA-Blut)	F	50 Jahr	27-33.5 pg
MCH (EDTA-Blut)	M	65 Jahr	27-33.5 pg
MCH (EDTA-Blut)	F	65 Jahr	27-33.5 pg
MCH (EDTA-Blut)	M		27-34 pg
MCH (EDTA-Blut)	F		27-34 pg
MCH (EDTA-Blut)			
MCHC (EDTA-Blut)		3 Tag	29.5-36 g/dl
MCHC (EDTA-Blut)		14 Tag	29-35.5 g/dl
MCHC (EDTA-Blut)		30 Tag	29-35 g/dl
MCHC (EDTA-Blut)		2 Monat	29-35 g/dl
MCHC (EDTA-Blut)		3 Monat	29-35 g/dl
MCHC (EDTA-Blut)		6 Monat	29.5-35 g/dl
MCHC (EDTA-Blut)		12 Monat	30-35 g/dl
MCHC (EDTA-Blut)		2 Jahr	30-35 g/dl
MCHC (EDTA-Blut)		4 Jahr	30-35.5 g/dl
MCHC (EDTA-Blut)		6 Jahr	31-36 g/dl
MCHC (EDTA-Blut)		12 Jahr	31.5-36 g/dl
MCHC (EDTA-Blut)	M	15 Jahr	31.5-36 g/dl
MCHC (EDTA-Blut)	F	15 Jahr	31.5-36 g/dl
MCHC (EDTA-Blut)	M	18 Jahr	31.5-36 g/dl
MCHC (EDTA-Blut)	F	18 Jahr	31.5-36 g/dl
MCHC (EDTA-Blut)	M	50 Jahr	31.5-36 g/dl
MCHC (EDTA-Blut)	F	50 Jahr	31.5-36 g/dl

MCHC (EDTA-Blut)	M	65 Jahr	31.5-36 g/dl
MCHC (EDTA-Blut)	F	65 Jahr	31.5-36 g/dl
MCHC (EDTA-Blut)	M		31.5-36 g/dl
MCHC (EDTA-Blut)	F		31.5-36 g/dl
MCHC (EDTA-Blut)			
RDW (EDTA-Blut)			11.5-14.5 %
Thrombozyten (EDTA-Blut)	M	5 Jahr	217-497 10 <sup>9</sup> /l
Thrombozyten (EDTA-Blut)	F	5 Jahr	229-553 10 <sup>9</sup> /l
Thrombozyten (EDTA-Blut)	M	10 Jahr	181-521 10 <sup>9</sup> /l
Thrombozyten (EDTA-Blut)	F	10 Jahr	184-488 10 <sup>9</sup> /l
Thrombozyten (EDTA-Blut)	M	15 Jahr	156-408 10 <sup>9</sup> /l
Thrombozyten (EDTA-Blut)	F	15 Jahr	154-442 10 <sup>9</sup> /l
Thrombozyten (EDTA-Blut)	M		140-400 10 <sup>9</sup> /l
Thrombozyten (EDTA-Blut)	F		140-400 10 <sup>9</sup> /l
Thrombozyten (EDTA-Blut)			
MPV (EDTA-Blut)			7.8-11 fl
Normoblasten (Diff., abs.)		2 Tag	0.1-1.3 10 <sup>9</sup> /l
Normoblasten (Diff., abs.)		4 Tag	0-0.5 10 <sup>9</sup> /l
Normoblasten (Diff., abs.)		7 Tag	0-0.1 10 <sup>9</sup> /l
Normoblasten (Diff., abs.)			0-0 10 <sup>9</sup> /l

---

#### Akkreditierung

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

#### Bearbeitung

taglich (Mo - Fr)

**Blut-Harnstoff-Stickstoff (Plasma)**

Stand: 01.01.0001

Einheit: mg/dl

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
		7.9-22.4 mg/dl

---

**Material**

Lithium-Heparin Monovette, 4.7 ml, orange



**Blutsenkung (1.Stunde)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mm

**Methode**

Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit, DESAGA

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
M	50 Jahr	< 15 mm
F	50 Jahr	< 20 mm
M		< 20 mm
F		< 30 mm

Referenzwerte ohne Geschlechtsangabe sind nicht verfügbar

**Material**

Blutsenkungs-Monovette, lila

**Beschreibung**

Die Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit (BSG) beruht auf der Aggregation und Sedimentation von Erythrozyten. Die negativ geladene Zellmembran sorgt dafür, daß sich benachbarte Zellen abstoßen. Da an der Erythrozytenmembran Plasmaproteine haften und damit die negative Ladung abschwächen, kann eine veränderte Plasmazusammensetzung zu einer Aggregation und damit einer Beschleunigung der BSG führen. Vor allem ein Anstieg des Fibrinogens, Alpha-2-Makroglobulins und der Immunglobuline (vor allem IgM) führt zu einer Zunahme der BSG.

Die BSG-Erhöhung entspricht bei Fibrinogenverbrauch nicht dem Ausmaß des entzündlichen Geschehens. Im Gegensatz zum CRP reagiert die BSG auch auf einen Anstieg der Immunglobuline und von Immunkomplexen. Die BSG ist ein besserer Entzündungsindikator als CRP bei Erkrankungen, die oft mit einem normalen CRP-Wert einhergehen (SLE, Polymyalgia rheumatica, Arteriitis temporalis).

**Indikation**

Suchtest bei entzündlichen Reaktionen, Infektionen, Tumoren und Dysproteinämien.

**Spezielle Hinweise**

Die Monovette muss komplett gefüllt werden, da die Erhöhung des Citratanteils sonst eine erhöhte Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit vortäuscht.

Nach Entnahme ist ein ausreichendes Schwenken des Abnahmegefäßes zur Vermischung mit der Zitratlösung erforderlich. Bei Polyglobulie und Sichelzellanämie treten erniedrigte Werte auf. Während der Schwangerschaft ist die ESR physiologischerweise erhöht. Der 2-h-Wert bietet in der Regel keine zusätzliche Information zum 1-h-Wert. **Eine normale Erythrozytensedimentationsrate schließt eine Erkrankung nicht aus.**

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3711	40 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 2.33 Euro
EBM	32042	0.25 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**C1-Inhibitor, Aktivität (Zitrat-Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: %

**Methode**UV-/VIS-Photometrie, COAG, [C1EsteraseInhibBerichrom\\_2018\\_01.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		70-130 %

**Material**

Zitratblut 1:10 Monovette, 5 ml, grün

**Beschreibung**

C1-Inhibitor ist ein wichtiger Regulator des klassischen Weges der Komplementaktivierung, er hemmt die Aktivität der Serinproteasen C1s und C1r. Die Bestimmung von C1-Inhibitor hilft bei der Diagnose des hereditären Angioödems (erhöhte Durchlässigkeit der Blutgefäße und dadurch Schwellungen im Gewebe) sowie des seltenen lymphom-assoziierten Angioödems (Lymphknotenkrebs). Genetisch bedingter Mangel an C1-Inhibitor führt zum angioneurotischen Ödem (HANE). Ein erworbener C1-Inhibitor-Mangel tritt bei Erkrankungen des B-Zellsystems auf, die mit einer C1-Inhibitor Erniedrigung einhergehen können, z. B. chronisch-lymphatische Leukämie, multiples Myelom und andere maligne Lymphome.

**Indikation**

V.a. hereditäres Angioödem, DD Urtikaria, Quincke-Ödem.

**Spezielle Hinweise**

Blut sofort nach Abnahme gekühlt ins Labor transportieren. C1-Inhibitor ist ein multispezifischer Proteaseinhibitor. Seine Funktion besteht in der Regulation von Enzymen des Komplement-, Koagulations-, Fibrin- und Kininsystems. Die Enzyme, die von diesem Protein reguliert werden, sind Serinesterasen, wie z.B. aktiviertes C1r und C1s, Plasmakallikrein, Faktor XIIa, Faktor XIa und Plasmin. Beim hereditären angioneurotischen Ödem (HANE) findet man entweder einen erheblichen Mangel bzw. völliges Fehlen von C1-Inaktivator oder eine inaktive Form des Proteins. Die Konsequenz ist eine erhöhte und oft periodenhaft auftretende Komplementaktivierung, die infolge der Bildung von Spaltprodukten mit kininähnlicher Aktivität und der Anaphylatoxine C3a und C5a zur Freisetzung von Histamin sowie anderen vasoaktiven Substanzen führt.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3964	360 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 20.98 Euro
EBM	32226	27.20 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**C1-Inhibitor, Antigen (Zitrat-Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mg/dl

**Methode**

Nephelometrie, BN-II, [N Antiserum to Human C1 Inhibitor - Rev 07 DXDCM 09017fe980747000-1702792817299.pdf](#),  
[N Protein Standard PY - Rev 06 DXDCM 09017fe9806f6d90-1703377680905.pdf](#)

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		18-32 mg/dl

**Material**

Zitratblut 1:10 Monovette, 5 ml, grün

**Beschreibung**

C1-Inhibitor ist ein wichtiger Regulator des klassischen Weges der Komplementaktivierung, er hemmt die Aktivität der Serinproteasen C1s und C1r. Die Bestimmung von C1-Inhibitor hilft bei der Diagnose des hereditären Angioödems (erhöhte Durchlässigkeit der Blutgefäße und dadurch Schwellungen im Gewebe) sowie des seltenen lymphom-assoziierten Angioödems (Lymphknotenkrebs). Genetisch bedingter Mangel an C1-Inhibitor führt zum angioneurotischen Ödem (HANE). Ein erworbener C1-Inhibitor-Mangel tritt bei Erkrankungen des B-Zellsystems auf, die mit einer C1-Inhibitor Erniedrigung einhergehen können, z. B. chronisch-lymphatische Leukämie, multiples Myelom und andere maligne Lymphome.

**Indikation**

V.a. hereditäres Angioödem, DD Urtikaria, Quincke-Ödem.

**Spezielle Hinweise**

Blut sofort nach Abnahme gekühlt ins Labor transportieren. C1-Inhibitor ist ein multispezifischer Proteaseinhibitor. Seine Funktion besteht in der Regulation von Enzymen des Komplement-, Koagulations-, Fibrin- und Kininsystems. Die Enzyme, die von diesem Protein reguliert werden, sind Serinesterasen, wie z.B. aktiviertes C1r und C1s, Plasmakallikrein, Faktor XIIa, Faktor XIa und Plasmin. Beim hereditären angioneurotischen Ödem (HANE) findet man entweder einen erheblichen Mangel bzw. völliges Fehlen von C1-Inaktivator oder eine inaktive Form des Proteins. Die Konsequenz ist eine erhöhte und oft periodenhaft auftretende Komplementaktivierung, die infolge der Bildung von Spaltprodukten mit kininähnlicher Aktivität und der Anaphylatoxine C3a und C5a zur Freisetzung von Histamin sowie anderen vasoaktiven Substanzen führt. Die [C1-Inhibitor, Aktivität \(Zitrat-Plasma\)](#) kann im Zitratplasma bestimmt werden.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3965	260 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 15.15 Euro
EBM	32227	20.70 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**C1-Inhibitor (Serum)**

Stand: 24.07.2023

Einheit: mg/dl

**Methode**

Nephelometrie, BN-II, [N Antiserum to Human C1 Inhibitor - Rev 07 DXDCM 09017fe980747000-1702792817299.pdf](#),  
[N Protein Standard PY - Rev 06 DXDCM 09017fe9806f6d90-1703377680905.pdf](#)

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		21-39 mg/dl

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

C1-Inhibitor ist ein wichtiger Regulator des klassischen Weges der Komplementaktivierung, er hemmt die Aktivität der Serinproteasen C1s und C1r. Die Bestimmung von C1-Inhibitor hilft bei der Diagnose des hereditären Angioödems (erhöhte Durchlässigkeit der Blutgefäße und dadurch Schwellungen im Gewebe) sowie des seltenen lymphom-assoziierten Angioödems (Lymphknotenkrebs). Genetisch bedingter Mangel an C1-Inhibitor führt zum angioneurotischen Ödem (HANE). Ein erworbener C1-Inhibitor-Mangel tritt bei Erkrankungen des B-Zellsystems auf, die mit einer C1-Inhibitor Erniedrigung einhergehen können, z. B. chronisch-lymphatische Leukämie, multiples Myelom und andere maligne Lymphome.

**Indikation**

V.a. hereditäres Angioödem, DD Urtikaria, Quincke-Ödem.

**Spezielle Hinweise**

Blut sofort nach Abnahme gekühlt ins Labor transportieren. C1-Inhibitor ist ein multispezifischer Proteaseinhibitor. Seine Funktion besteht in der Regulation von Enzymen des Komplement-, Koagulations-, Fibrin- und Kininsystems. Die Enzyme, die von diesem Protein reguliert werden, sind Serinesterasen, wie z.B. aktiviertes C1r und C1s, Plasmakallikrein, Faktor XIIa, Faktor XIa und Plasmin. Beim hereditären angioneurotischen Ödem (HANE) findet man entweder einen erheblichen Mangel bzw. völliges Fehlen von C1-Inaktivator oder eine inaktive Form des Proteins. Die Konsequenz ist eine erhöhte und oft periodenhaft auftretende Komplementaktivierung, die infolge der Bildung von Spaltprodukten mit kininähnlicher Aktivität und der Anaphylatoxine C3a und C5a zur Freisetzung von Histamin sowie anderen vasoaktiven Substanzen führt.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3965	260 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 15.15 Euro
EBM	32227	20.70 Euro

**C3c (Plasma)**

Stand: 07.02.2024

Einheit: mg/dl

**Methode**Turbidimetrie, COBAS, [C.f.a.s. Proteins\\_202303.pdf](#), [C\\_3c\\_202201.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		90-180 mg/dl

**Material**

Lithium-Heparin Monovette, 4.7 ml, orange

**Beschreibung**

Das Komplementsystem ist Bestandteil der antigen-unspezifischen Immunabwehr. Es kann über zwei Reaktionswege aktiviert werden, den klassischen Weg, der vor allem durch zellgebundene Immunkomplexe ausgelöst wird, und den alternativen Weg, der vor allem durch Fremdkörper wie Mikroorganismen aktiviert wird. Die Komplementkomponente C3 ist ein Schlüsselprotein beider Reaktionswege, während C4 dem klassischen Aktivierungsweg angehört. Die Komplementaktivierung geht mit einem Verbrauch der Komponenten C3 bzw. C4 einher, so daß aus deren Konzentrationsverminderung diagnostische Rückschlüsse gezogen werden können. Erniedrigte Serumkonzentrationen von C3 und C4 werden vor allem bei aktivem systemischen Lupus Erythematoses (SLE), bei Formen der membranproliferativen Glomerulonephritis und bei Immunkomplexkrankheiten (Serumkrankheit) beobachtet. Beim SLE gibt die Serumkonzentration der Komplementfaktoren die Krankheitsaktivität wieder. Erniedrigungen von C3 treten bei akuter Glomerulonephritis und bei membranproliferativer Glomerulonephritis auf. Beide Komplementkomponenten reagieren als Akute-Phase-Proteine und können daher bei entzündlichen Erkrankungen erhöhte Serumkonzentrationen aufweisen. Hereditäre Mangelzustände beider Komplementfaktoren sind beschrieben worden.

**Indikation**

erniedrigt: erworben: (Immunkomplexerkrankungen: SLE, systemische Vaskulitis, Kryoglobulinämie, Glomerulonephritis);  
angeboren: selten, gekennzeichnet durch häufige Infektionen, Abwehrschwäche und häufig assoziiert mit Autoimmunerkrankungen.  
erhöht: entzündliche Reaktionen.

**Spezielle Hinweise**

Bei der Bestimmung von C3c ist zu berücksichtigen, dass bei der in unserem Labor durchgeführten nephelometrischen Bestimmung das Antiserum gegen das C3c-Fragment des C3-Moleküls gerichtet ist. Es ist bekannt, dass die Fragmentierung von C3 zum stabilen C3c-Fragment je nach Alterungs- und Lagerungsgrad der Proben unterschiedlich weit fortgeschritten ist. Die Beurteilung des C3c ist zusammen mit der Gesamtkomplement-Aktivität CH 50 und anderen Komplementfaktoren sinnvoll. Bei chronisch-entzündlichen Erkrankungen sowie akuten und chronischen Infektionen kann C3 erhöht (Akute-Phase-Reaktion) oder vermindert sein (Komplementverbrauch bei Antigen-Antikörper-Reaktion).

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3969	250 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 14.57 Euro
EBM	32443	7.80 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**C3c (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mg/dl

**Methode**

Nephelometrie, BN-II  
 Turbidimetrie, COBAS, [C.f.a.s. Proteins\\_202303.pdf](#), [C\\_3c\\_202201.pdf](#)

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		90-180 mg/dl

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Das Komplementsystem ist Bestandteil der antigen-unspezifischen Immunabwehr. Es kann über zwei Reaktionswege aktiviert werden, den klassischen Weg, der vor allem durch zellgebundene Immunkomplexe ausgelöst wird, und den alternativen Weg, der vor allem durch Fremdkörper wie Mikroorganismen aktiviert wird. Die Komplementkomponente C3 ist ein Schlüsselprotein beider Reaktionswege, während C4 dem klassischen Aktivierungsweg angehört. Die Komplementaktivierung geht mit einem Verbrauch der Komponenten C3 bzw. C4 einher, so daß aus deren Konzentrationsverminderung diagnostische Rückschlüsse gezogen werden können. Erniedrigte Serumkonzentrationen von C3 und C4 werden vor allem bei aktivem systemischen Lupus Erythematoses (SLE), bei Formen der membranproliferativen Glomerulonephritis und bei Immunkomplexkrankheiten (Serumkrankheit) beobachtet. Beim SLE gibt die Serumkonzentration der Komplementfaktoren die Krankheitsaktivität wieder. Erniedrigungen von C3 treten bei akuter Glomerulonephritis und bei membranproliferativer Glomerulonephritis auf. Beide Komplementkomponenten reagieren als Akute-Phase-Proteine und können daher bei entzündlichen Erkrankungen erhöhte Serumkonzentrationen aufweisen. Hereditäre Mangelzustände beider Komplementfaktoren sind beschrieben worden.

**Indikation**

erniedrigt: erworben: (Immunkomplexerkrankungen: SLE, systemische Vaskulitis, Kryoglobulinämie, Glomerulonephritis);  
 angeboren: selten, gekennzeichnet durch häufige Infektionen, Abwehrschwäche und häufig assoziiert mit Autoimmunerkrankungen.  
 erhöht: entzündliche Reaktionen.

**Spezielle Hinweise**

Bei der Bestimmung von C3c ist zu berücksichtigen, dass bei der in unserem Labor durchgeführten nephelometrischen Bestimmung das Antiserum gegen das C3c-Fragment des C3-Moleküls gerichtet ist. Es ist bekannt, dass die Fragmentierung von C3 zum stabilen C3c-Fragment je nach Alterungs- und Lagerungsgrad der Proben unterschiedlich weit fortgeschritten ist. Die Beurteilung des C3c ist zusammen mit der Gesamtkomplement-Aktivität CH 50 und anderen Komplementfaktoren sinnvoll. Bei chronisch-entzündlichen Erkrankungen sowie akuten und chronischen Infektionen kann C3 erhöht (Akute-Phase-Reaktion) oder vermindert sein (Komplementverbrauch bei Antigen-Antikörper-Reaktion).

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3969	250 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 14.57 Euro
EBM	32443	7.80 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**C 4 (Plasma)**

Stand: 07.02.2024

Einheit: mg/dl

**Methode**Turbidimetrie, COBAS, [C.f.a.s. Proteins\\_202303.pdf](#), [C\\_4\\_202203.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		10-40 mg/dl

**Material**

Lithium-Heparin Monovette, 4.7 ml, orange

**Beschreibung**

Das Komplementsystem ist Bestandteil der antigen-unspezifischen Immunabwehr. Es kann über zwei Reaktionswege aktiviert werden, den klassischen Weg, der vor allem durch zellgebundene Immunkomplexe ausgelöst wird, und den alternativen Weg, der vor allem durch Fremdkörper wie Mikroorganismen aktiviert wird. C4 gehört dem klassischen Aktivierungsweg an. Die Komplementaktivierung geht mit einem Verbrauch der Komponenten C3 bzw. C4 einher, so daß aus deren Konzentrationsverminderung diagnostische Rückschlüsse gezogen werden können. Erniedrigte Serumkonzentrationen von C3 und C4 werden vor allem bei aktivem systemischen Lupus Erythematodes (SLE), bei Formen der membranproliferativen Glomerulonephritis und bei Immunkomplexkrankheiten (Serumkrankheit) beobachtet. Beim SLE gibt die Serumkonzentration der Komplementfaktoren die Krankheitsaktivität wieder. Isolierte Erniedrigungen von C4 könne beim hereditären Angioödem (HAE) und bei Kryoglobulinämien vorkommen. Beide Komplementkomponenten reagieren als Akute-Phase-Proteine und können daher bei entzündlichen Erkrankungen erhöhte Serumkonzentrationen aufweisen. Hereditäre Mangelzustände beider Komplementfaktoren sind beschrieben worden.

**Indikation**

erniedrigt: erworben: (Immunkomplexerkrankungen: SLE, systemische Vaskulitis, Kryoglobulinämie, Glomerulonephritis), C1-INH-Mangel (hereditäres Angioödem); angeboren  
erhöht: akute und chronische Infektionen im Rahmen einer Akute-Phase-Reaktion.

**Spezielle Hinweise**

Die Beurteilung des C4 ist zusammen mit der Gesamtkomplement-Aktivität CH 50 und anderen Komplementfaktoren wie C3 sinnvoll.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3971	250 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 14.57 Euro
EBM	32444	7.50 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**C 4 (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mg/dl

**Methode**

Nephelometrie, BN-II  
 Turbidimetrie, COBAS, [C.f.a.s. Proteins\\_202303.pdf](#), [C\\_4\\_202203.pdf](#)

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		10-40 mg/dl

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Das Komplementsystem ist Bestandteil der antigen-unspezifischen Immunabwehr. Es kann über zwei Reaktionswege aktiviert werden, den klassischen Weg, der vor allem durch zellgebundene Immunkomplexe ausgelöst wird, und den alternativen Weg, der vor allem durch Fremdkörper wie Mikroorganismen aktiviert wird. C4 gehört dem klassischen Aktivierungsweg an. Die Komplementaktivierung geht mit einem Verbrauch der Komponenten C3 bzw. C4 einher, so daß aus deren Konzentrationsverminderung diagnostische Rückschlüsse gezogen werden können. Erniedrigte Serumkonzentrationen von C3 und C4 werden vor allem bei aktivem systemischen Lupus Erythematodes (SLE), bei Formen der membranproliferativen Glomerulonephritis und bei Immunkomplexkrankheiten (Serumkrankheit) beobachtet. Beim SLE gibt die Serumkonzentration der Komplementfaktoren die Krankheitsaktivität wieder. Isolierte Erniedrigungen von C4 könne beim hereditären Angioödem (HAE) und bei Kryoglobulinämien vorkommen. Beide Komplementkomponenten reagieren als Akute-Phase-Proteine und können daher bei entzündlichen Erkrankungen erhöhte Serumkonzentrationen aufweisen. Hereditäre Mangelzustände beider Komplementfaktoren sind beschrieben worden.

**Indikation**

erniedrigt: erworben: (Immunkomplexerkrankungen: SLE, systemische Vaskulitis, Kryoglobulinämie, Glomerulonephritis), C1-INH-Mangel (hereditäres Angioödem); angeboren  
 erhöht: akute und chronische Infektionen im Rahmen einer Akute-Phase-Reaktion.

**Spezielle Hinweise**

Die Beurteilung des C4 ist zusammen mit der Gesamtkomplement-Aktivität CH 50 und anderen Komplementfaktoren wie C3 sinnvoll.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3971	250 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 14.57 Euro
EBM	32444	7.50 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)



**CA 125 (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: U/ml

**Methode**

ECLIA, COBAS, [CA 125 Cal 202302.pdf](#), [CA 125 2022 08.pdf](#)  
 Elektrochem.Lumineszenz, COBAS, [CA 125 Cal 202302.pdf](#), [CA 125 2022 08.pdf](#)

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		0-35 U/ml

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

CA 125 gehört zur Familie der Hybridom-definierten Tumormarker. Die Messwerte sind definiert durch den Einsatz des monoklonalen Antikörpers C 125.

CA 125 wird in einem hohen Prozentsatz von nicht-muzinösen Ovarialtumoren epithelialen Ursprungs gefunden und ist im Serum nachweisbar. Es kommt auf dem Oberflächenepithel normaler Ovarie (adult und fetal) nicht vor. Ovarialkarzinome machen ca. 20 % aller gynäkologischen Tumore aus (Evidenz 15/100000).

Erhöhte Werte werden mitunter bei verschiedenen gutartigen gynäkologischen Erkrankungen wie z.B. Ovarialzysten, Ovarialmetaplasien, Endometriose, Uterus myomatosus oder Zervicitis beobachtet. Geringfügige Erhöhungen dieses Markers können sowohl in der Frühphase der Schwangerschaft als auch bei verschiedenen benignen Erkrankungen (akute und chronische Pankreatitis, benigne gastrointestinale Erkrankungen, Niereninsuffizienz, Autoimmunerkrankungen u.a.) vorkommen. Deutlich erhöhte Spiegel sind bei gutartigen Lebererkrankungen wie z. B. Leberzirrhose und Hepatitis nachgewiesen worden. Massive Erhöhungen können vorkommen bei benignen und malignen Erkrankungen, welche mit Aszitesbildung einhergehen.

**Indikation**

Erkennung und Verlaufskontrolle von epithelialen nicht muzinösen Ovarialkarzinomen.

**Spezielle Hinweise**

Bei diesem Marker scheint eine höhere Organ- und Tumorspezifität als bei anderen Markern gegeben zu sein. Erhöhte Werte findet man bei fast allen epithelialen Ovarialtumoren (serös 42%, undifferenziert 17%, endometrial 15%). Trotzdem werden erhöhte Werte auch bei Karzinomen des Verdauungstraktes (exkretorisches Pankreaskarzinom) und der Mamma gefunden. Zu beachten ist, dass Ca 125-Werte auch bei benignen Ovarialtumoren, bei Leberzirrhose, Aszites, Alkoholabusus, Morbus Crohn und Colitis ulcerosa gefunden werden.

Ferner kann CA 125 bei Frauen während des 1. Trimenons und in der Stillphase erhöht auftreten (ca.70%). Durch die gleichzeitige Bestimmung von CA 15-3 kann die Sensitivität beim Ovarial-Karzinom gesteigert werden.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3900.H3	300 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 17.49 Euro
EBM	32390	10.60 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**CA 15-3 (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: U/ml

**Methode**

ECLIA, COBAS, [CA 15-3 Cal 202210.pdf](#), [CA 15-3 2023\\_03.pdf](#)  
Elektrochem. Lumineszenz, COBAS, [CA 15-3 Cal 202210.pdf](#), [CA 15-3 2023\\_03.pdf](#)

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		< 26.2 U/ml

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

CA 15-3 ist ein hochmolekulares Kohlenhydratantigen der Milchfettkügelchen-Muzin-Familie mit einem Molekulargewicht von > 400 kDalton. Das Antigen gehört zu einer Untergruppe sialysierter Glykoproteine mit dem Namen Polymorphes Endotheliales Mucin (PEM), die von luminalen Drüsenzellen gebildet werden und normalerweise nicht im Blut zirkulieren. Wenn Zellen maligne entarten und die Basalmembran durchlässig wird, kann das Antigen im Blut nachgewiesen werden. Im Serum Gesunder kommt es nur in Spuren vor.

**Indikation**

Mamma-Karzinom: Die Bedeutung dieses Markers liegt in einer frühzeitigen Rezidiv- und Therapiekontrolle des Mammakarzinoms.

**Spezielle Hinweise**

Die Sensitivität variiert in Abhängigkeit von der Art des Mamma-Karzinoms: nodal negativ (16 - 22%), nodal positiv (38 - 54%), Fernmetastasen (54 - 91%). Für das Mammakarzinom wird eine Kombination von Ca 15-3 mit CEA empfohlen. Erhöhte CA 15-3 Werte wurden ebenfalls bei folgenden Tumoren gefunden: Lungen-Karzinom, Gastrointestinale Tumore, Prostata-Karzinom, Ovarial-Karzinom, Zervix-Karzinom.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3901.H3	450 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 26.23 Euro
EBM	32391	8.70 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**CA 19-9 (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: U/ml

**Methode**

ECLIA, COBAS, [CA 19-9 2023 10.pdf](#), [CA 19-9 Cal 202203.pdf](#)  
 Elektrochem. Lumineszenz, COBAS, [CA 19-9 2023 10.pdf](#), [CA 19-9 Cal 202203.pdf](#)

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		0-27 U/ml

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

CA 19-9 ist ein Glykolipid und entspricht einem Hapten der Lewis-a-Blutgruppenderminante. **Patienten der Blutgruppe Le(a-b-) können kein CA 19-9 synthetisieren.** Es bestehen keine Korrelationen zum Alter oder Raucherstatus.

CA 19-9 kommt im fetalen Epithel von Pankreas, Magen und Darm vor, geringe Konzentrationen finden sich auch im adulten Gewebe von Leber, Lunge und Pankreas. CA 19-9 ist ein Tumormarker, der in der Differentialdiagnose und Verlaufskontrolle von Patienten mit Pankreas-, Magen-, hepatoobiliären und vereinzelt kolorektalen Karzinomen eingesetzt wird. Da CA 19-9 über die Leber/Galle ausgeschieden wird, finden sich bei Cholestase z. T. deutlich erhöhte CA 19-9-Serumspiegel. Auch bei anderen benignen und/oder entzündlichen Erkrankungen des Gastrointestinaltrakts sowie bei Mukoviszidose können erhöhte CA 19-9-Konzentrationen nachgewiesen werden.

**Indikation**

Pankreas-Karzinom, daneben auch Kolorektales Karzinom, Gallenwegs-Karzinom und Magen-Karzinom.

**Spezielle Hinweise**

Die klinischen Studien zeigen, dass aufgrund der Werte eine gute Abgrenzung der benignen Pankreaserkrankungen vom Pankreaskarzinom möglich ist. Bei exkretorischen Pankreaskarzinomen empfiehlt sich die Kombination mit dem Marker CA 125 (bis zu 95% richtig positive Befunde). Bezüglich der Tumormasse ist das CEA spezifischer. Bei Karzinomen des Gastrointestinaltraktes, der Gallenblase sowie bei Lungen- und Lebertumoren ist CA 19-9 dem CEA gleichwertig.

Eine persistierende Erhöhung von CA 19-9 nach Behandlung kann auf okkulte Metastasen und/oder auf zurückgebliebenes Tumorgewebe hinweisen. Ein konstant ansteigender CA 19-9 Wert kann mit einer progredienten malignen Erkrankung und einem schlechten therapeutischen Ansprechen in Zusammenhang stehen. Ein abfallender Wert scheint auf eine günstige Prognose und gutes Ansprechen auf eine Behandlung hinzuweisen.

Eine Früherkennung des Pankreaskarzinoms ist jedoch durch die CA 19-9 Bestimmung nicht möglich. CA 19-9 wird rein biliär ausgeschieden. Eine geringfügige Cholestase kann z.T. deutlich erhöhte CA 19-9 Konzentrationen verursachen.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3902.H3	300 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 17.49 Euro
EBM	32392	9.20 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**CA 72-4 (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: U/ml

**Methode**ECLIA, COBAS, [CA 72-4\\_202102.pdf](#), [CA 72-4\\_Cal\\_202111.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		< 6.9 U/ml

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

CA 72-4 ist das Muzin-ähnliche Glykoprotein TAG 72 mit einem Molekulargewicht von 400kD. CA 72-4 kommt auch auf fetalem Gewebe vor. CA 72-4 wird mit Hilfe von zwei Antikörpern detektiert.

Die Antikörper reagieren mit folgenden Geweben: Mammakarzinom, Kolonkarzinom, nicht-kleinzelliges Lungenkarzinom, epitheliales Ovarialkarzinom, Endometriumkarzinom, Pankreaskarzinom, Magenkarzinom sowie anderen Karzinomen und mit fetalem Gewebe wie Kolon, Magen, Ösophagus. Im Gegensatz dazu wurde keine Reaktion mit normalem Erwachsenen-Gewebe gefunden.

**Indikation**

Magen-Karzinom, daneben auch andere gastrointestinale Tumore wie Gallenwegs-, Pankreas- und Colon-Ca sowie muzinöses Ovarialkarzinom

**Spezielle Hinweise**

Bei Magen-Karzinom besitzt das CA 72-4 eine gering höhere Sensitivität als das CEA bei einer nahezu 100%igen Spezifität. Durch die Kombination von CEA mit CA 72-4 wird eine höhere Sensitivität erreicht.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3904.H3	450 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 26.23 Euro
EBM	32394	22.70 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Calcitonin (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: pg/ml

**Methode**chLIA, Immulite, [Calcitonin - IMMULITE 2000 Systems - Rev 18.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
M		< 8.4 pg/ml
F		< 5 pg/ml
Referenzwerte ohne Geschlechtsangabe sind nicht verfügbar		

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Probenabnahme morgens am nüchternen Patienten. Die Probe nach der Blutentnahme sofort einsenden.

**Indikation**

Medulläres Schilddrüsenkarzinom, C-Zell-Hyperplasie, paraneoplastische Syndrome mit Hypokalziämie (insbesondere beim kleinzelligen Bronchialkarzinom und beim Pankreaskarzinom)

**Spezielle Hinweise**

Calcitonin wird von den parafollikulären C-Zellen der Schilddrüse wie von endokrinen Zellen z. B. des Verdauungstraktes synthetisiert. Das humane Calcitonin ist ein aus 32 Aminosäuren bestehendes Polypeptid mit einer endständigen Disulfidbrücke. Calcitonin spielt als Inhibitor der Kalziummobilisation aus dem Knochen für die Kalziumhomöostase eine bedeutende Rolle. Calcitonin zusammen mit dem Parathormon und dem aktivierten Vitamin D3 regeln den Kalzium- und Phosphathaushalt des Organismus. Calcitonin wirkt durch die Hemmung des Knochenabbaus Kalziumspiegel-senkend. Dieser Effekt wird durch die ebenfalls von der durch hohe Calcitoninspiegel induzierten Steigerung der renalen Kalzium- wie Phosphatexkretion unterstützt. Erfassbar sind nur das immunreaktive Calcitonin bzw. dessen Molekülfragmente oder Moleküladdukte. Erhöht: C-Zell-Karzinom, akute und chronische myeloische Leukämie, paraneoplastische Hyperkalziämie, benigne Schilddrüsenerkrankungen.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4047	480 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 27.98 Euro
EBM	32410	14.90 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Calcium, ionisiert (art., venös) (ABL)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mmol/l

**Methode**

Potentiometrie ☒ ionenselektive Elektroden, ABL

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		1.15-1.29 mmol/l

**Material**

Blutgasmonovette (Heparinblut)

**Beschreibung**

Calcium ist das im Körper am häufigsten vorkommende Mineral. Etwa 99% sind in den Knochen als Hydroxyapatit gebunden. Das restliche Calcium verteilt sich auf die übrigen Gewebe und extrazellulären Flüssigkeiten, wo es für viele lebenswichtige Prozesse eine wichtige Rolle spielt. Außerhalb der Knochen ist Calcium bei der Blutgerinnung, der neuromuskulären Erregungsleitung, der Erregung der Skelett- und Herzmuskulatur, der Enzymaktivierung wie auch der Erhaltung von Integrität und Permeabilität der Zellmembran beteiligt.

**Indikation**

V.a. Kalziumstoffwechselstörung.

**Spezielle Hinweise**

Vollblut sollte anaerob in geeignete Probengefäße (z.B. für BGA) entnommen, sofort verschlossen, durch mehrmaliges Umwenden mit dem Heparin vermischt und umgehend ins Labor gebracht werden. Die Proben sollten so rasch als möglich analysiert werden um einen pH-Abfall und eine damit verbundene Erhöhung des ionisierten Calciums zu vermeiden.

Im Plasma ist das Calcium zu etwa 50% an Protein gebunden, doch nur das freie, ionisierte Calcium unterliegt der Regulation durch PTH und Vitamin D. Mit steigendem pH-Wert fällt aufgrund erhöhter Proteinbindung die Konzentration des ionisierten Calcium ab, z.B. bei Hyperventilation (respiratorischer Alkalose). Wenn keine Verschiebungen der Albumin-Konzentration vorliegen, genügt allerdings die Bestimmung des Gesamt-Calcium im Plasma.

Der Anteil des biologisch wirksamen, ionisierten Calciums im Plasma wird durch die Proteinbindung beeinflusst:

- Er steigt mit abnehmender Albumin-Konzentration und
- Er fällt mit steigendem pH-Wert aufgrund erhöhter Proteinbindung des Calcium.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3710	90 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 5.25 Euro
EBM	32247	13.80 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Calcium, korrigiert (Plasma)**

Stand: 21.10.2016

Einheit: mmol/l

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
	10 Tag	1.9-2.6 mmol/l
	2 Jahr	2.2-2.8 mmol/l
	12 Jahr	2.2-2.7 mmol/l
	18 Jahr	2.1-2.6 mmol/l
		2.2-2.6 mmol/l

**Material**

Lithium-Heparin Monovette, 4.7 ml, orange

**Beschreibung**

Berechnung aus Calcium- und Albuminkonzentration:

Calcium korrigiert [mmol/l] = Calcium gemessen [mmol/l]  $\cdot$  0,025 x Albumin [g/l] + 1**Indikation**

V.a. Calciumstoffwechselstörung.

**Spezielle Hinweise**

Das Gesamt-Calcium im Plasma bzw. Serum liegt nur zu ca. 50% als freies oder ionisiertes Calcium vor. Etwa 45% des Gesamt-Calciums sind proteingebunden (überwiegend Albumin) und etwa 5% liegen als komplexgebundenes Calcium vor. Hohe bzw. niedrige Albuminkonzentrationen können zu hohen bzw. niedrigen Gesamt-Calciumkonzentrationen führen (Pseudohypercalcämie bzw. Pseudohypocalcämie), ohne dass eine Erhöhung bzw. Erniedrigung des biologisch wirksamen ionisierten Calciums vorliegt. Nach einer von Payne et al. (J Clin Pathol 1979;32,56-60) angegebenen Formel kann die Gesamt-Calcium-Konzentration mit Hilfe der Albuminkonzentration korrigiert werden: Das korrigierte Calcium wird automatisch berechnet, wenn das Gesamt-Calcium und das Albumin im Plasma/Serum angefordert werden. Extremwerte des korrigierten Calciums treten wesentlich seltener auf als Extremwerte des Gesamt-Calciums. Das Zentrallabor teilt dem Einsender Extremwerte für das korrigierte Calcium und das Gesamt-Calcium (>3,2 bzw. <1,8 mmol/l) telefonisch mit. Eine telefonische Benachrichtigung erfolgt nicht, wenn nur das Gesamtcalcium aber nicht das korrigierte Calcium die Extremwertgrenzen verletzt.

Wird bei der Anforderung des Gesamt-Calciums ohne Albumin-Anforderung eine Extremwertgrenze verletzt, so wird automatisch Albumin angefordert, um das korrigierte Calcium zu berechnen.

Bei Erhöhungen des Gesamteiweiß, die nicht auf erhöhte Albuminwerte zurückzuführen sind, (v.a. Hypergammaglobulinämie) kann eine Korrektur auf den Gesamteiweißwert verlässlicher sein als auf den Albuminwert.

Die Berechnung des korrigierten Calciums ersetzt nicht die Bestimmung des ionisierten Calciums aus heparinisiertem Vollblut.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3710	90 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 5.25 Euro
EBM	32247	13.80 Euro

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Calcium (Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mmol/l

**Methode**5-Nitro-5'-methyl-BAPTA, UV-/VIS-Photometrie, COBAS, [Ca\\_201907.pdf](#), [Cfas\\_2020\\_02.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
	10 Tag	1.9-2.6 mmol/l
	2 Jahr	2.2-2.8 mmol/l
	12 Jahr	2.2-2.7 mmol/l
	18 Jahr	2.1-2.6 mmol/l
		2.2-2.6 mmol/l

**Material**

Lithium-Heparin Monovette, 4.7 ml, orange

**Beschreibung**

Calcium ist das im Körper am häufigsten vorkommende Mineral. Etwa 99% sind in den Knochen als Hydroxyapatit gebunden. Das restliche Calcium verteilt sich auf die übrigen Gewebe und extrazellulären Flüssigkeiten, wo es für viele lebenswichtige Prozesse eine wichtige Rolle spielt. Außerhalb der Knochen ist Calcium bei der Blutgerinnung, der neuromuskulären Erregungsleitung, der Erregung der Skelett- und Herzmuskulatur, der Enzymaktivierung wie auch der Erhaltung von Integrität und Permeabilität der Zellmembran beteiligt.

**Indikation**

V.a. Calciumstoffwechselstörung.

**Spezielle Hinweise**

Hohe Lipidwerte und Makroglobulinämie können den Referenzbereich erniedrigen. Das Gesamt-Calcium setzt sich aus dem freien (ca. 50%), dem Eiweiß-gebundenen (ca. 45%) und dem komplexgebundenen (ca. 5%) Calcium zusammen. Die diagnostische Aussage des Gesamt-Calciums ist der des freien Calciums gleichwertig, wenn keine großen Veränderungen des Gesamteiweißes und keine Dysproteinämien vorliegen.

Hohe bzw. niedrige Albuminkonzentrationen können zu Veränderungen des Gesamt-Calciumkonzentrationen führen (Pseudohypercalcämie bzw. Pseudohypocalcämie), ohne dass eine Erhöhung bzw. Erniedrigung des biologisch wirksamen ionisierten Calciums vorliegt. Nach einer von Payne et al. (J Clin Pathol 1979;32,56-60) angegebenen Formel kann die Gesamt-Calcium-Konzentration mit Hilfe der Albuminkonzentration korrigiert werden: Das korrigierte Calcium wird automatisch berechnet, wenn das Gesamt-Calcium und das Albumin im Plasma/Serum angefordert werden. Extremwerte des korrigierten Calciums treten wesentlich seltener auf als Extremwerte des Gesamt-Calciums. Das Zentrallabor teilt dem Einsender Extremwerte für das korrigierte Calcium und das Gesamt-Calcium (>3,2 bzw. <1,8 mmol/l) telefonisch mit. Eine telefonische Benachrichtigung erfolgt nicht, wenn nur das Gesamtcalcium aber nicht das korrigierte Calcium die Extremwertgrenzen verletzt.

Wird bei der Anforderung des Gesamt-Calciums ohne Albumin-Anforderung eine Extremwertgrenze verletzt, so wird automatisch Albumin angefordert, um das korrigierte Calcium zu berechnen.

Die Serumcalciumspiegel und damit die körpereigene Calciummenge werden durch Parathormon (PTH), Calcitonin und Vitamin D gesteuert. Ein Ungleichgewicht zwischen diesen Modulatoren führt zu veränderten Calciumspiegeln im Organismus und Serum. Erhöhte Serum-PTH- oder -Vitamin-D-Konzentrationen werden in der Regel mit Hypercalcämie assoziiert. Erhöhte Serumcalciumspiegel sind auch bei multiplem Myelom und anderen Neoplasmen zu beobachten. Eine Hypocalcämie kann z.B. bei Hypoparathyroidismus, Nephrose und Pankreatitis beobachtet werden.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3555	40 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 2.33 Euro
EBM	32082	0.25 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**



taglich (24/7)

**Calcium (Sammel-Urin, 24h-cal)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mmol/24h

**Methode**5-Nitro-5'-methyl-BAPTA, UV-/VIS-Photometrie, COBAS, [Calcium Urin V4.pdf](#), [Cfas\\_2020\\_02.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		2.5-8 mmol/24h

**Material**

Urin Monovette, 10 ml, gelb

**Beschreibung**

Calcium ist das im Körper am häufigsten vorkommende Mineral. Etwa 99% sind in den Knochen als Hydroxyapatit gebunden. Das restliche Calcium verteilt sich auf die übrigen Gewebe und extrazellulären Flüssigkeiten, wo es für viele lebenswichtige Prozesse eine wichtige Rolle spielt. Außerhalb der Knochen ist Calcium bei der Blutgerinnung, der neuromuskulären Erregungsleitung, der Erregung der Skelett- und Herzmuskulatur, der Enzymaktivierung wie auch der Erhaltung von Integrität und Permeabilität der Zellmembran beteiligt.

**Indikation**

V.a. Calciumstoffwechselstörung.

**Spezielle Hinweise**

Der Urin muss angesäuert sein!

Die Kalziumausscheidung ist nahrungsabhängig.

Erhöht: Hyperparathyreoidismus, osteolytische Knochenmetastasen, Plasmozytom, Osteoporose, Vitamin D-Intoxikation, renale tubuläre Azidose. Bei Urinkonzentrationen &gt; 25 mmol/24 h kann es zur Kristall- /Steinbildung kommen.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3555	40 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 2.33 Euro
EBM	32082	0.25 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Calcium (Urin)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mmol/l

**Methode**5-Nitro-5'-methyl-BAPTA, UV-/VIS-Photometrie, COBAS, [Calcium Urin V4.pdf](#), [Cfas\\_2020\\_02.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		1.7-5.3 mmol/l

**Material**

Urin Monovette, 10 ml, gelb

**Beschreibung**

Calcium ist das im Körper am häufigsten vorkommende Mineral. Etwa 99% sind in den Knochen als Hydroxyapatit gebunden. Das restliche Calcium verteilt sich auf die übrigen Gewebe und extrazellulären Flüssigkeiten, wo es für viele lebenswichtige Prozesse eine wichtige Rolle spielt. Außerhalb der Knochen ist Calcium bei der Blutgerinnung, der neuromuskulären Erregungsleitung, der Erregung der Skelett- und Herzmuskulatur, der Enzymaktivierung wie auch der Erhaltung von Integrität und Permeabilität der Zellmembran beteiligt.

**Indikation**

V.a. Calciumstoffwechselstörung.

**Spezielle Hinweise**

Der Urin muss angesäuert sein!

Hohe Lipidwerte und Makroglobulinämie können den Referenzbereich erniedrigen. Das Gesamt-Kalzium setzt sich aus dem freien (ca. 50%), dem Eiweiß-gebundenen (ca. 45%) und dem komplexgebundenen (ca. 5%) Kalzium zusammen. Die diagnostische Aussage des Gesamt-Kalziums ist der des freien Kalziums gleichwertig, wenn keine großen Veränderungen des Gesamteiweißes und keine Dysproteinämien vorliegen.

Die Serumkalziumspiegel und damit die körpereigene Kalziummenge werden durch Parathormon (PTH), Calcitonin und Vitamin D gesteuert. Ein Ungleichgewicht zwischen diesen Modulatoren führt zu veränderten Kalziumspiegeln im Organismus und Serum. Erhöhte Serum-PTH- oder -Vitamin-D-Konzentrationen werden in der Regel mit Hyperkalzämie assoziiert. Erhöhte Serumkalziumspiegel sind auch bei multiplem Myelom und anderen Neoplasmen zu beobachten. Eine Hypokalzämie kann z.B. bei Hypoparathyroidismus, Nephrose und Pankreatitis beobachtet werden.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3555	40 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 2.33 Euro
EBM	32082	0.25 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Calprotectin (Stuhl)**

Stand: 07.12.2016

Einheit: µg/g Stuhl

---

**Material**

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3555	40 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 2.33 Euro
EBM	32082	0.25 Euro

---

**Bearbeitung**

Versandparameter (verlängerte Bearbeitungszeit möglich!)

**Cannabinoide (Urin)**

Stand: 20.03.2023

**Methode**KIMS, COBAS, [Preciset DAT Plus I 2021\\_10.pdf](#), [THC Cannabin Urin 202203.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		negativ

**Material**

Urin Monovette, 10 ml, gelb

**Beschreibung**

Die psychoaktive Hauptkomponente der Hanfpflanze, Cannabis sativa, ist nach allgemeiner Auffassung das Delta 9-Tetrahydrocannabinol (Delta 9-THC), obwohl auch weitere Cannabinoide an den psychischen und physischen Wirkungen des Marihuana beteiligt sein können. Die akuten Marihuanawirkungen sind neben dem erwünschten "high"-Gefühl Beeinträchtigung des Gedächtnisses, Verzerrung des Zeitempfindens, Lernstörungen, eingeschränkte motorische Fähigkeiten und Beeinträchtigungen der Persönlichkeit. Diese Wirkungen manifestieren sich bei chronisch Abhängigen zusätzlich zu den Auswirkungen auf Kreislauf, Lunge und Fortpflanzung. Marihuana wird normalerweise geraucht, kann aber auch über die Nahrung oder als flüssiger Extrakt (Tee) aufgenommen werden. Über die Lungen aufgenommen, geht es schnell ins Blut und die Wirkung tritt rasch ein. Bei Ingestion ist die Wirkung langsamer, aber auch länger andauernd.

Die natürlichen Cannabinoide und ihre Metabolite sind fettlöslich und werden im Fettgewebe und auch dem Hirngewebe über längere Zeiträume gespeichert. Cannabinoidmetabolite werden in Blut, Galle, Fäkalien und Urin gefunden und lassen sich im Urin schon Stunden nach dem Drogenkonsum nachweisen. Aufgrund ihrer Fettlöslichkeit verbleiben sie in den körpereigenen Fettgeweben, werden nur langsam freigesetzt und, abhängig von der Konzentration und Häufigkeit des Konsums, noch Tage, Wochen und sogar Monate nach der letzten Aufnahme über den Urin ausgeschieden. Der Hauptmetabolit des Delta 9-THC, die 11-nor-delta 9-THC-9-Carbonsäure (Delta 9-COOH-THC), dient im Urin als Markersubstanz für Marihuanakonsum.

**Indikation**

V.a. Intoxikation

**Spezielle Hinweise**

Der Cannabinoide II Test liefert nur ein vorläufiges Analyseergebnis. Zur Bestätigung des Analyseergebnisses muss eine spezifischere Methode herangezogen werden, wobei die GC-MS die bevorzugte Methode ist. Klinische Erwägungen und professionelle Urteilsbildung sollten bei allen Tests auf Drogenmissbrauch, besonders bei vorläufig positiven Ergebnissen, berücksichtigt werden.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3511	50 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 2.91 Euro
EBM	32143	3.05 Euro

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Carbamazepin (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: µg/ml

**Methode**CEDIA, COBAS, [Carb\\_202109.pdf](#), [Preciset\\_TDM\\_I\\_2023\\_11.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		4-12 (B)

(A) Zielbereich (B) Therapeutischer Bereich

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Probenabnahme:

Minimum: bei Langzeitbehandlung unmittelbar vor der nächsten Dosis

Maximum: ca. 4 - 8 h (individuelle Unterschiede) nach einer oralen Dosis

Steady-State: nach 2 - 6 Tagen bei oraler Langzeitbehandlung

Eliminations-Halbwertszeit: 6 - 25 h bei Langzeitbehandlung

**Indikation**

Therapeutisches Drug-Monitoring

**Spezielle Hinweise**

Zu Beginn einer Therapie dauert es ca. 2 Wochen bis sich beim Patienten ein Gleichgewicht eingestellt hat, so dass der Minimalwert vor jeder Dosis erst nach 2 Wochen eine verlässliche Aussage erlaubt. Wegen struktureller Ähnlichkeiten mit trizyklischen Antidepressiva kann es zu Kreuzreaktivitäten mit Nortriptylin, Amitriptylin, Imipramin u. a. kommen.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4156	250 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 14.57 Euro
EBM	32342	8.60 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Carboxyhämoglobin (Hep.-Blut)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: %

**Synonyme**

CO-Hämoglobin (CO-Hb)

**Methode**

UV-/VIS-Photometrie, ABL

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		0.5-1.5 %

**Material**

Blutgasmonovette (Heparinblut)

**Anforderungen an das Probenmaterial**

Bei Lagerung der Vollblutprobe im Kühlschrank ist der CO-Gehalt der Probe bis 4 Monate konstant.

**Beschreibung**

Hämoglobin bindet Kohlenmonoxid etwa 200 mal stärker als Sauerstoff. Mit klinischen Symptomen muss ab einer CO-Beladung von 15 % gerechnet werden, Lebensgefahr besteht bei Werten ab ca. 50 % aufwärts. Raucher können bis zu 10 % CO-Hb erreichen, bei Hämolyse fällt beim katalytischen Abbau des Hämoglobins mittels Hämoxigenase das toxische CO an. Dieses kann bei starker Hämolyse zu einem Anstieg des CO-Hb auf bis zu 30% führen.

Die biologische Halbwertszeit beträgt bei normaler Lungenfunktion 1 - 2 Stunden.

**Indikation**

V.a. Kohlenmonoxid-Intoxikation

**Spezielle Hinweise**

Hyperlipoproteinämie, Hyperbilirubinämie und Leukozytose können die Bestimmung stören.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3692	60 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 3.50 Euro
EBM	32251	27.60 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Cardiolipin-AK IgG (Serum)**

Stand: 01.01.0001

Einheit: CU/ml

**Methode**Chemilumineszenz Immunoassay, BioFlash, [Quanta Flash aCL IgG.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		< 20 CU/ml

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Anti-Cardiolipin-Antikörper (ACA) gehören zur Gruppe der Anti-Phospholipid-Antikörper (aPL). Sie wurden erstmals in Seren von Syphilis-Patienten nachgewiesen, später aber auch häufig bei SLE-Patienten (Prävalenz 30-40 %) und anderen rheumatischen Erkrankungen beschrieben. Für das Anti-Phospholipid-Syndrom (APS), das auch als Hughes-Syndrom bezeichnet wird, sind klinische Symptome, wie arterielle/venöse Thrombosen oder habituelle Aborte zusammen mit wiederholt positiven Tests für aPL charakteristisch. Im Gegensatz zum sekundären APS, das im Rahmen von SLE und anderen rheumatischen Erkrankungen vorkommt, treten beim primären APS keine zusätzlichen relevanten Krankheiten auf. Neue Klassifikationskriterien für das Antiphospholipid-Syndrom wurden vor Kurzem definiert.

Anti-Cardiolipin-Antikörper bei Infektionserkrankungen unterscheiden sich von denjenigen, die im Rahmen des APS auftreten: während ACA von Patienten mit Infektionskrankungen das reine Phospholipid als Antigen erkennen, benötigen ACA von Patienten mit APS beta-2-Glykoprotein I als Cofaktor. Der Terminus Lupus Antikoagulans (LA) steht für ein ebenfalls aPL-abhängiges Phänomen, das anhand einer Antikörper-abhängigen Koagulations-Inhibition in vitro nachgewiesen wird. ACA/LA sind von erheblicher diagnostischer Relevanz, da ihr Auftreten mit einer erhöhten Thromboseneigung korreliert. Bei ACA/LA-positiven Patienten treten gehäuft venöse/arterielle Thrombosen (einschließlich Apoplexie), habituelle Aborte, Thrombozytopenie, Livedo reticularis und neurologische Manifestationen auf. Erhöhte Konzentrationen von ACA/LA können auch bei Patienten mit zerebrovaskulärer Insuffizienz oder Herzinfarkt gefunden werden. Möglicherweise kommt den Anti-Phospholipid-Antikörpern im Rahmen des APS eine pathogenetische Bedeutung zu.

**Indikation**

Diagnose des Anti-Phospholipid-Syndroms (APS)

Abschätzung des Thromboserisikos bei Patienten mit Systemischem Lupus erythematoses (SLE)

**Spezielle Hinweise**

Cardiolipin ist ein Phospholipid (Diphosphatidylglycerinen mit vier Fettsäureresten). Der Nachweis von Antikörper gegen Cardiolipin wird als Parameter zur Diagnose eines Antiphospholipid-Syndroms genutzt. Vor allem Phospholipid-Antikörper vom Isotyp IgG sind dabei relevant. Antikörper vom IgA- oder IgM-Subtyp sind weniger spezifisch und treten vor allem postinfektiös auf. Erhöhte Cardiolipin-Antikörpertiter vom IgM-Isotyp scheinen aber mit hämolytischen Anämien zu korrelieren.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3869	450 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 26.23 Euro
EBM	32503	7.30 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

2x/Woche



**Cardiolipin-AK IgM (Serum)**

Stand: 01.01.0001

Einheit: CU/ml

**Methode**Chemilumineszenz Immunoassay, BioFlash, [Quanta Flash aCL IgM.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		< 20 CU/ml

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Anti-Cardiolipin-Antikörper (ACA) gehören zur Gruppe der Anti-Phospholipid-Antikörper (aPL). Sie wurden erstmals in Seren von Syphilis-Patienten nachgewiesen, später aber auch häufig bei SLE-Patienten (Prävalenz 30-40 %) und anderen rheumatischen Erkrankungen beschrieben. Für das Anti-Phospholipid-Syndrom (APS), das auch als Hughes-Syndrom bezeichnet wird, sind klinische Symptome, wie arterielle/venöse Thrombosen oder habituelle Aborte zusammen mit wiederholt positiven Tests für aPL charakteristisch. Im Gegensatz zum sekundären APS, das im Rahmen von SLE und anderen rheumatischen Erkrankungen vorkommt, treten beim primären APS keine zusätzlichen relevanten Krankheiten auf. Neue Klassifikationskriterien für das Antiphospholipid-Syndrom wurden vor Kurzem definiert.

Anti-Cardiolipin-Antikörper bei Infektionserkrankungen unterscheiden sich von denjenigen, die im Rahmen des APS auftreten: während ACA von Patienten mit Infektionskrankungen das reine Phospholipid als Antigen erkennen, benötigen ACA von Patienten mit APS beta-2-Glykoprotein I als Cofaktor. Der Terminus Lupus Antikoagulans (LA) steht für ein ebenfalls aPL-abhängiges Phänomen, das anhand einer Antikörper-abhängigen Koagulations-Inhibition in vitro nachgewiesen wird. ACA/LA sind von erheblicher diagnostischer Relevanz, da ihr Auftreten mit einer erhöhten Thromboseneigung korreliert. Bei ACA/LA-positiven Patienten treten gehäuft venöse/arterielle Thrombosen (einschließlich Apoplexie), habituelle Aborte, Thrombozytopenie, Livedo reticularis und neurologische Manifestationen auf. Erhöhte Konzentrationen von ACA/LA können auch bei Patienten mit zerebrovaskulärer Insuffizienz oder Herzinfarkt gefunden werden. Möglicherweise kommt den Anti-Phospholipid-Antikörpern im Rahmen des APS eine pathogenetische Bedeutung zu.

**Indikation**

Diagnose des Anti-Phospholipid-Syndroms (APS)  
Abschätzung des Thromboserisikos bei Patienten mit Systemischem Lupus erythematoses (SLE)

**Spezielle Hinweise**

Cardiolipin ist ein Phospholipid (Diphosphatidylglycerinen mit vier Fettsäureresten). Der Nachweis von Antikörper gegen Cardiolipin wird als Parameter zur Diagnose eines Antiphospholipid-Syndroms genutzt. Vor allem Phospholipid-Antikörper vom Isotyp IgG sind dabei relevant. Antikörper vom IgA- oder IgM-Subtyp sind weniger spezifisch und treten vor allem postinfektiös auf. Erhöhte Cardiolipin-Antikörpertiter vom IgM-Isotyp scheinen aber mit hämolytischen Anämien zu korrelieren.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3869	450 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 26.23 Euro
EBM	32503	7.30 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

2x/Woche

**CDT (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: %

---

**Methode**Nephelometrie, BN-II, [N Latex CDT - Rev 07 DXDCM 09017fe9804ec791-1605669897737.pdf](#),[N Supplementary Reagent L - Rev 05 DXDCM 09017fe9806e6f66-1705665436687.pdf](#)

Nephelometrie, COBAS

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		1.2-2.5 %

---

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

---

**Beschreibung**

Physiologischerweise liegt das Transferrin im Plasma zu etwa 75% in der Tetrasialo-Isoform vor (2 Kohlenhydratketten mit je 2 endständigen Sialinsäuren). Regelmäßiger Alkoholgenuß von mehr als 50-60 Gramm Ethanol pro Tag während mindestens 2 Wochen führt zu einem veränderten Glykosylierungsmuster mit einem höheren Anteil an Isomeren, denen eine oder zwei sialylierte Kohlenhydratketten fehlen. Diese desialylierten Isoformen (Disialo-, Monosialo- und Asialotransferrin) werden zusammenfassend als kohlenhydratdefizientes Transferrin (Carbohydrate Deficient Transferrin, CDT) bezeichnet. Eine Normalisierung erhöhter CDT-Werte ist nach einer Alkoholabstinenz von ca. zwei bis vier Wochen, in Abhängigkeit von der Höhe des CDTSpiegels, zu erwarten (HWZ des CDT: 9,5 Tage).

---

**Indikation**

CDT wird als der spezifischste Marker des chronischen Alkoholmissbrauchs angesehen und dient ferner zur Abstinenzkontrolle. Die CDT-Bestimmung ist ein geeigneter Parameter für die Differential-Diagnose von alkohol- und nicht-alkoholbedingten Lebererkrankungen.

---

**Spezielle Hinweise**

Die Berechnung von %CDT aus der CDT-Konzentration und der Transferrin-Konzentration erlaubt eine weitgehende Minimierung der Einflüsse von Transferrin-Spiegel, Eisen-Status, und leichter bis mittelgradiger Leberfunktionseinschränkungen auf das CDT-Resultat.

Die Diagnostik des chronischen Alkoholabusus sollte immer über die Anamnese sowie die labordiagnostischen Kenngrößen CDT, g-GT und MCV erfolgen.

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**CEA (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: ng/ml

**Methode**Elektrochem. Lumineszenz, COBAS, [CEA\\_2023\\_05.pdf](#), [CEA\\_Cal\\_202209.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
	69 Jahr	< 5.5 ng/ml (Raucher) (Normwert: Alter > 20 Jahre)
	69 Jahr	< 3.8 ng/ml (Normwert: Alter > 20 Jahre)
Referenzwerte unter 20 bzw. über 69 Jahre sind nicht verfügbar		

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Das tumorassoziierte Glykoprotein CEA ist ein unspezifischer Marker, der sowohl bei Krebserkrankungen des Verdauungstraktes als auch bei anderen Malignomen und einigen nicht malignen Erkrankungen erhöht sein kann. Die klinische Bedeutung des CEA liegt in der Verlaufskontrolle bei diagnostizierten Tumoren. Dabei wird CEA zunächst häufig mit weiteren Tumormarkern, wie z. B. CA 19-9, CA 15-3 usw. kombiniert.

**Indikation**

Karzinome: Kolorektalbereich, Gastrointestinaltrakt, Pankreas, Lunge, Mamma, Ovar, Zervix, Uterus, Prostata, Leber, und HNO-Bereich.

Andere maligne Erkrankungen: ALL, AML, CLL, CML, maligne Lymphome, Sarkome, multiples Myelom, Astrozytom, Mesotheliom, Neuroblastom.

**Spezielle Hinweise**

Nicht maligne Erkrankungen, wie Leberzirrhose, Colitis ulcerosa, Morbus Crohn, Pankreatitis, Divertikulitis, Rektumpolypen, Lungenemphysem, fibrozystische Erkrankungen aber auch Rauchen können zu erhöhten CEA Werten führen.

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3905.H3	250 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 14.57 Euro
EBM	32324	3.80 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Cefepim (HPLC)**

Stand: 01.01.0001

Einheit: mg/l

---

**Methode**

HPLC, Agilent

HPLC, BioRad, [61000\\_antibiotika\\_serum\\_plasma\\_de\\_1\\_ws.pdf](#), [Kalibrator\\_Lot1522\\_Antibiotika.pdf](#)

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		abhängig MHK

---

**Material**

Serum Monovette, 4.5 ml, ohne Gel, weiß

---

**Beschreibung**

Cefepim ist ein Breitspektrumantibiotikum aus der Gruppe der Cephalosporine der 4. Generation.

---

**Indikation**

Bei kontinuierlicher Antibiotikagabe wird ein TDM empfohlen. Die minimale Hemmkonzentration des Erregers kann sonst zu unterschreiten werden. Dies hat eine mangelnde Wirksamkeit des Antibiotikums zur Folge und begünstigt die Selektion resistenter Mutanten.

---

**Spezielle Hinweise**

HPLC-Methode mit UV-Detektion

---

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4203	450 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 26.23 Euro
EBM	32305	17.30 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

Mo u. Do (Eingang bis spätestens 8:00 Uhr)

**Ceftazidim (HPLC)**

Stand: 01.01.0001

Einheit: mg/l

**Methode**

HPLC, Agilent

HPLC, BioRad, [61000\\_antibiotika\\_serum\\_plasma\\_de\\_1\\_ws.pdf](#), [Kalibrator\\_Lot1522\\_Antibiotika.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		abhängig MHK

**Material**

Serum Monovette, 4.5 ml, ohne Gel, weiß

**Beschreibung**

Ceftazidim ist ein Beta-Laktam-Antibiotikum, das der Gruppe 3b der Cephalosporine angehört.

**Indikation**

Bei kontinuierlicher Antibiotikagabe wird ein TDM empfohlen. Die minimale Hemmkonzentration des Erregers kann sonst zu unterschreiten werden. Dies hat eine mangelnde Wirksamkeit des Antibiotikums zur Folge und begünstigt die Selektion resistenter Mutanten.

**Spezielle Hinweise**

HPLC-Methode mit UV-Detektion

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4203	450 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 26.23 Euro
EBM	32305	17.30 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

Mo u. Do (Eingang bis spätestens 8:00 Uhr)

**CH-50, Komplement (Serum)**

Stand: 07.12.2016

Einheit: %

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		80-120 %

---

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

---

**Beschreibung**

Globaltest zur Bestimmung der funktionellen Aktivität des klassischen Aktivierungsweges des Komplementsystems. Suchtest bei allen Konstellationen mit verminderter Komplementaktivität bei angeborenem und erworbenem Komplementmangel.

---

**Indikation**

Komplementdefekte, akute generalisierte Immunkomplexvaskulitiden, aktiver Lupus erythematoses, akute postinfektiöse Glomerulonephritis, membranoproliferative Glomerulonephritis, hypokomplementämische Vaskulitis (McDuffie-Syndrom), intravasale Gerinnung, akute Pankreatitis

---

**Spezielle Hinweise**

Blutprobe sollte umgehend (bis etwa 30 Minuten) auf Eis ins Labor transportiert werden.

Erhöht bei: Komplementdefekte, akute generalisierte Immunkomplexvaskulitiden, aktiver Lupus erythematoses, akute postinfektiöse Glomerulonephritis, membranoproliferative Glomerulonephritis, hypokomplementämische Vaskulitis (McDuffie-Syndrom), intravasale Gerinnung, akute Pankreatitis.

Erhöht bei: Akute-Phase-Reaktionen (kompensatorisch).

---

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3967	500 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 29.14 Euro

---

**Bearbeitung**

Versandparameter (verlängerte Bearbeitungszeit möglich!)

**Chlorid (Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mmol/l

**Methode**

ISE-indirekt, COBAS, [ISE Standard High 202012.pdf](#), [ISE Standard Low 202102.pdf](#), [ISE indirect Na-K-Cl 012022.pdf](#)  
ISE-indirekt, Potentiometrie ☐ ionenselektive Elektroden, COBAS, [ISE Standard High 202012.pdf](#),  
[ISE Standard Low 202102.pdf](#), [ISE indirect Na-K-Cl 012022.pdf](#)

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		98-107 mmol/l

**Material**

Lithium-Heparin Monovette, 4.7 ml, orange

**Beschreibung**

Chlorid ist das quantitativ vorherrschende Anion im Blutplasma und der interstitiellen Flüssigkeit, während es intrazellulär nur in minimaler Konzentration vorliegt. Der Chlorid-Transport ist an den des Natrium gekoppelt, wobei sie sich im allgemeinen parallel verhalten. Bei Störungen des Säure-Basen-Gleichgewichts verändert sich die Chlorid-Konzentration unabhängig vom Natrium, denn Chlorid und Bicarbonat verhalten sich gegenläufig.

Die Chlorid-Konzentration dient zur Berechnung der Anionen-Lücke, der Differenz zwischen dem Hauptkation Natrium und den beiden Hauptanionen Chlorid und Bicarbonat. Protonen können diese Lücke erweitern. Ddie Höhe der Anionen-Lücke liefert keine Auskunft darüber, ob die Übersäuerung durch Laktat, Ketonkörper oder andere Ursachen bedingt ist.

**Indikation**

Diagnostik von Störungen der Natrium- und Wasserbilanz.

**Spezielle Hinweise**

Hohe Lipidwerte und Makroglobulinämie können den Referenzbereich erniedrigen.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3556	30 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 1.75 Euro
EBM	32084	0.25 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Chlorid (Sammel-Urin, 24h-cal)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mmol/24h

---

**Methode**

ISE-indirekt, COBAS, [ISE Standard High 202012.pdf](#), [ISE Standard Low 202102.pdf](#), [ISE indirect Na-K-Cl 012022.pdf](#)  
ISE-indirekt, Potentiometrie ☐ ionenselektive Elektroden, COBAS

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		110-250 mmol/24h

---

**Material**

Urin Monovette, 10 ml, gelb

---

**Beschreibung**

Chlorid ist das quantitativ vorherrschende Anion im Blutplasma und der interstitiellen Flüssigkeit, während es intrazellulär nur in minimaler Konzentration vorliegt. Der Chlorid-Transport ist an den des Natrium gekoppelt, wobei sie sich im allgemeinen parallel verhalten. Bei Störungen des Säure-Basen-Gleichgewichts verändert sich die Chlorid-Konzentration unabhängig vom Natrium, denn Chlorid und Bicarbonat verhalten sich gegenläufig.

Die Chlorid-Konzentration dient zur Berechnung der Anionen-Lücke, der Differenz zwischen dem Hauptkation Natrium und den beiden Hauptanionen Chlorid und Bicarbonat. Protonen können diese Lücke erweitern. Ddie Höhe der Anionen-Lücke liefert keine Auskunft darüber, ob die Übersäuerung durch Laktat, Ketonkörper oder andere Ursachen bedingt ist.

---

**Indikation**

Diagnostik von Störungen der Natrium- und Wasserbilanz.

---

**Spezielle Hinweise**

Bilanzstörungen von Natrium und Chlorid treten oft gemeinsam auf.

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (24/7)



**Chlorid (Urin)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mmol/l

**Methode**

ISE-indirekt, COBAS, [ISE Standard High 202012.pdf](#), [ISE Standard Low 202102.pdf](#), [ISE indirect Na-K-Cl 012022.pdf](#)  
ISE-indirekt, Potentiometrie ☐ ionenselektive Elektroden, COBAS

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		46-168 mmol/l

**Material**

Urin Monovette, 10 ml, gelb

**Beschreibung**

Chlorid ist das quantitativ vorherrschende Anion im Blutplasma und der interstitiellen Flüssigkeit, während es intrazellulär nur in minimaler Konzentration vorliegt. Der Chlorid-Transport ist an den des Natrium gekoppelt, wobei sie sich im allgemeinen parallel verhalten. Bei Störungen des Säure-Basen-Gleichgewichts verändert sich die Chlorid-Konzentration unabhängig vom Natrium, denn Chlorid und Bicarbonat verhalten sich gegenläufig.

Die Chlorid-Konzentration dient zur Berechnung der Anionen-Lücke, der Differenz zwischen dem Hauptkation Natrium und den beiden Hauptanionen Chlorid und Bicarbonat. Protonen können diese Lücke erweitern. Die Höhe der Anionen-Lücke liefert keine Auskunft darüber, ob die Übersäuerung durch Laktat, Ketonkörper oder andere Ursachen bedingt ist.

**Indikation**

Diagnostik von Störungen der Natrium- und Wasserbilanz.

**Spezielle Hinweise**

Bilanzstörungen von Natrium und Chlorid treten oft gemeinsam auf.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3556	30 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 1.75 Euro
EBM	32084	0.25 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Cholesterin, HDL-C-plus (Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mg/dl

---

**Methode**UV-/VIS-Photometrie, COBAS, [C.f.a.s. Lipids 202303.pdf](#), [HDL 2022\\_01.pdf](#)

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
M		> 35 mg/dl
F		> 45 mg/dl
Referenzwerte ohne Geschlechtsangabe sind nicht verfügbar		

---

**Material**

Lithium-Heparin Monovette, 4.7 ml, orange

---

**Beschreibung**

HDL (high density lipoproteins) sind für den Rücktransport von Cholesterin aus den peripheren Zellen in die Leber verantwortlich. Hier wird das Cholesterin zu Gallensäuren umgesetzt, die über die Gallenwege in den Darm ausgeschieden werden. Klinisch wichtig ist die Überwachung von HDL-Cholesterin im Serum, da zwischen den Serumkonzentrationen von HDL-Cholesterin und dem Risiko atherosklerotischer Krankheiten eine umgekehrte Beziehung besteht. Erhöhte HDL-Cholesterinkonzentrationen haben einen protektiven Effekt auf die koronare Herzkrankheit, während verringerte HDL-Cholesterinkonzentrationen, vor allem in Verbindung mit erhöhten Triglyceriden, das kardiovaskuläre Risiko erhöhen. Es wurden Strategien entwickelt, um den HDL-Cholesterinspiegel zur Behandlung von kardiovaskulären Erkrankungen zu erhöhen.

---

**Indikation**

Basisdiagnostik Lipidstoffwechsel

---

**Spezielle Hinweise**

Es besteht eine inverse Korrelation zwischen der HDL Cholesterinkonzentration und dem Atheroskleroserisiko. Zur Beurteilung des Atheroskleroserisikos ist es notwendig, das LDL-Cholesterin mit zu berücksichtigen.

NAC-, NAPQI- und Metamizol-Spiegel in der Probe können zu falsch niedrigen Messergebnissen führen. Die Blutabnahme sollte vor der Gabe von Metamizol erfolgen.

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Cholesterin, LDL-C-plus (Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mg/dl

**Methode**UV-/VIS-Photometrie, COBAS, [C.f.a.s. Lipids 202303.pdf](#), [LDL 202101.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		<116 (A)

(A) Zielbereich (B) Therapeutischer Bereich

**Material**

Lithium-Heparin Monovette, 4.7 ml, orange

**Beschreibung**

Lipoproteine niedriger Dichte (Low Density Lipoproteins, LDL) spielen eine Schlüsselrolle bei der Entstehung und im Verlauf von Atheroskrosen und im Besonderen von Koronarskrosen. Die LDLs entstehen in der Leber unter Einwirkung verschiedener lipolytischer Enzyme aus Triglycerid-beladenen VLDLs (Very Low Density Lipoproteins, Lipoproteine sehr niedriger Dichte). Die Eliminierung von LDL aus dem Plasma findet hauptsächlich über spezifische LDL-Rezeptoren der Leberparenchymzellen statt. Erhöhte LDL-Konzentrationen im Blut und eine längere Verweildauer, gekoppelt mit einer Steigerung der biologischen Modifikationsrate, führen zu einer Zerstörung der endothelialen Funktion und einer höheren LDL-Cholesterin-Aufnahme im Monozyten/Makrophagen-System sowie der glatten Muskulatur der Gefäßwände. Der Hauptanteil des in atherosklerotischen Plaques gespeicherten Cholesterins stammt von LDL-Partikeln.

Der LDL-Cholesterinwert ist unter allen Einzelparametern der aussagekräftigste klinische Prädiktwert für eine Koronar-Atherosklerose. Daher zielen lipidsenkende Therapien in erster Linie auf eine Verminderung des LDL-Cholesterinspiegels, was sich dann in einer Verbesserung der Endothelfunktion, einer Verhinderung der Atherosklerose-Entstehung, einer Verlangsamung des Verlaufs sowie verminderter Plaque-Ruptur äußert.

**Indikation**

Basisdiagnostik Lipidstoffwechsel.

**Spezielle Hinweise**

NAC-, NAPQI- und Metamizol-Spiegel in der Probe können zu falsch niedrigen Messergebnissen führen. Die Blutabnahme sollte vor der Gabe von Metamizol erfolgen.

Quelle Zielwert: Leitlinie DGK 2019

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3564.H1	40 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 2.33 Euro
EBM	32062	0.25 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Cholesterin (Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mg/dl

**Methode**CHOD-PAP, UV-/VIS-Photometrie, COBAS, [CHOL\\_202203\\_de.pdf](#), [Cfas\\_202303.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		<200 (A)

(A) Zielbereich (B) Therapeutischer Bereich

**Material**

Lithium-Heparin Monovette, 4.7 ml, orange

**Beschreibung**

Cholesterin ist ein Steroid mit einer sekundären Hydroxylgruppe in C3-Stellung. Es wird in vielen Geweben, besonders aber in der Leber und der Darmwand synthetisiert. Etwa drei Viertel des Cholesterins entstehen durch Neusynthese und ein Viertel durch die Nahrungsaufnahme. Die Cholesterinbestimmungen dienen als Screening auf ein atherogenes Risiko und zur Diagnose und Behandlung von Krankheiten mit erhöhtem Cholesterin sowie für Lipid- und Lipoproteinstoffwechselstörungen.

**Indikation**

Basisdiagnostik Lipidstoffwechsel

**Spezielle Hinweise**

Es wird das Gesamtcholesterin (einschließlich Cholesterin der Cholesterinester) bestimmt. Das Gesamt-Cholesterin setzt sich zusammen aus Cholesterin, das in Chylomikronen, VLDL-, LDL- und HDL-Partikeln enthalten ist. Es handelt sich um atherogene, antiatherogene und neutrale Partikel. Das individuelle Atheroskleroserisiko kann also nicht aus dem Gesamt-Cholesterin abgeleitet werden. Der Risikobereich > 200 mg/dl besitzt daher eine eingeschränkte Bedeutung.

Quelle Zielbereich: Study Group, European Atherosclerosis Society. Strategies for the prevention of coronary heart disease: A policy statement of the European Atherosclerosis Society. European Heart Journal 1987;8:77-88.

Um eine Standardisierung zu erzielen, sollte der Patient vor Blutabnahme 12-stündige Nahrungskarenz aufweisen. Zur weiteren Abklärung sollte grundsätzlich das HDL-Cholesterin berücksichtigt werden.

NAC-, NAPQI- und Metamizol-Spiegel in der Probe können zu falsch niedrigen Messergebnissen führen. Die Blutabnahme sollte vor der Gabe von Metamizol erfolgen.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3562.H1	40 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 2.33 Euro
EBM	32060	0.25 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Cholinesterase (Plasma, 37°C)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: kU/l

**Methode**Butyrylthiocholin 37°, UV-/VIS-Photometrie, COBAS, [CHE\\_2022\\_02.pdf](#), [Cfas\\_202303.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
F	16 Jahr	5.32-12.92 kU/l
F	40 Jahr	4.26-11.25 kU/l
		5.32-12.92 kU/l

**Material**

Lithium-Heparin Monovette, 4.7 ml, orange

**Beschreibung**

Die Cholinesterase (Pseudocholinesterase oder Cholinesterase II) kommt in der Leber, dem Pankreas, dem Herz, dem Serum und der weißen Hirnsubstanz vor. Die biologische Funktion der Cholinesterase ist unbekannt. Die Serumcholinesterase dient als Indikator für eine mögliche Insektizidvergiftung und wird als ein Index der Leberfunktion gemessen. In einem präoperativen Screening dient die Cholinesterase zur Erkennung von Patienten mit atypischen Formen des Enzyms und damit zur Vermeidung einer verlängerten Apnoe, verursacht durch langsamen Abbau des Muskelrelaxans.

Erniedrigte Werte: Vergiftungen mit phosphororganischen Verbindungen, Hepatitis, Zirrhose, Myokardinfarkt, akuten Infektionen

**Indikation**

- Langzeit Verlaufsbeobachtung der Syntheseleistung der Leber ☐ gemeinsam mit Albumin und Quick.
- Vor Gabe von Muskelrelaxantien, wenn anamnestisch der Hinweis auf eine Cholinesterasevariante besteht.
- Bei verlängerter Apnoe nach operativen Eingriffen.
- Vergiftung mit Pestiziden.
- Kontrolle Pestizid-exponierter Arbeiter.
- Intensivpatienten.

**Spezielle Hinweise**

Hemmung der CHE-Aktivität durch Adipidon, Cyclophosphamid, Iopansäure, Neostigmin, Pancuroniumbromid, Physostigmin, Tubocurarinchlorid und phosphororganische Insektizide (E605). Wird eine niedrige PseudoCHE-Aktivität gefunden, empfiehlt es sich, präoperativ die Dibucain-Zahl zu bestimmen, damit das Vorliegen einer atypischen CHE-Variante ausgeschlossen werden kann (Dibucainresistente Variante, Fluoridresistente Variante, Silent-Gen-Variante). Aus verminderten Dibucain-Zahlen müssen anästhesiologische Konsequenzen gezogen werden (verzögerter Abbau von Succinylcholin).

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3589.H1	40 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 2.33 Euro
EBM	32078	0.40 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Chromogranin A (Serum)**

Stand: 07.12.2016

---

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3589.H1	40 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 2.33 Euro
EBM	32078	0.40 Euro

---

**Bearbeitung**

Versandparameter (verlängerte Bearbeitungszeit möglich)!

**Chylomikronen (UZ)**

Stand: 06.06.2013

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		negativ

**Material**

Lithium-Heparin Monovette, 4.7 ml, orange

**Beschreibung**

Chylomikronen gehören zu den im Blut zirkulierenden Lipiden, welche von den Zellen der Darmschleimhaut gebildet werden und für den Transport von mit der Nahrung zugeführten Triglyzeriden zuständig sind. Sie transportieren diese von den Zellen des Darms über den Lymphweg ins Blut.

Die erblich bedingte Form der Lipoproteinstoffwechselstörung wird auch als Typ I der Hyperlipoproteinämien nach Frederickson bezeichnet und ist sehr selten. Ein weiterer Typ nach Frederickson, der mit einer Erhöhung der Chylomikronenwerte im Blut einhergeht, ist der Typ V. Hierbei ist allerdings gleichzeitig auch die Konzentration an sehr leichten Lipoproteinen (VLDL) erhöht. Im Gegensatz zu Typ I, bei dem das Blutserum klar erscheint, ist bei Typ V das Aussehen durch die Fettanhäufung getrübt.

**Indikation**

Hyperchylomikronämie

**Spezielle Hinweise**

Sehr häufig findet man eine Erhöhung der Chylomikronen im Rahmen einer ausgeprägten Hypertriglyzeridämie oder einer kombinierten Hyperlipidämie, bei der gleichzeitig neben den Chylomikronen auch die VLDL-Fraktion im Blut ansteigt.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3589.H1	40 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 2.33 Euro
EBM	32078	0.40 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Chymotrypsin (Stuhl)**

Stand: 07.12.2016

Einheit: U/g

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		> 3 U/g

**Material****Beschreibung**

Im Lumen des Magen-Darm-Kanals wird die Hauptmenge des vom Pankreas sezernierten Chymotrypsins abgebaut. Ca. 5% des Enzyms finden sich in aktiver Form im Stuhl. Die in Stuhl messbare Chymotrypsinmenge wird durch die Dauer der Darmpassage, die bakterielle Besiedlung, Stuhlvolumen und Zusammensetzung der Nahrung beeinflusst, so dass die Ausscheidung von Chymotrypsin im Stuhl nur in gewissen Grenzen ein Maß für die Sekretionsleistung des Pankreas darstellt. Erst bei ausgeprägter Pankreasinsuffizienz sind die gemessenen Chymotrypsin-Aktivitäten erniedrigt.

Die Untersuchung ist weitestgehend durch die Bestimmung der Pankreas-Elastase-1 im Stuhl ersetzt worden, da mit dieser Methode auch leichtere Formen der exokrinen Pankreasinsuffizienz besser erkannt werden können und falsche Ergebnisse durch andere gastrointestinale Erkrankungen seltener sind.

**Indikation**

V.a. Pankreasinsuffizienz

**Spezielle Hinweise**

Falsch niedrige Werte bei normaler Pankreasfunktion und bestehenden Diarrhöen, Z.n. Billroth-II-Op, Sprue, eiweißarmer Diät, Verschlussikterus.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3787	120 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 6.99 Euro

**Bearbeitung**

Versandparameter (verlängerte Bearbeitungszeit möglich!)



**Citalopram (LC/MS)**

Stand: 16.11.2016

Einheit: µg/l

**Methode**

LCMS/MS, LC-MS, [92029-xt\\_lot5022\\_3plus1\\_antidepressants\\_1-xt\\_calibrator\\_set.pdf](#),  
[92913\\_XT\\_Series\\_A\\_antidepressants\\_1\\_XT\\_serum\\_plasma\\_DE\\_1.0\\_IVDR\\_WS.pdf](#)

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
		50-110 (B)

(A) Zielbereich (B) Therapeutischer Bereich

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Anforderungen an das Probenmaterial**

Blutentnahme vor der nächsten Medikamenteneinnahme. Bitte beachten Sie, dass bei Verwendung von gelhaltigen Röhrchen die Resultate niedriger ausfallen können.

**Beschreibung**

Citalopram ist ein Arzneistoff aus der Gruppe der selektiven Serotonin-Wiederaufnahmehemmer (SSRI) und wird in der Behandlung von Depressionen (d. h. als Antidepressivum) in Verbindung mit affektiven Störungen eingesetzt. Citalopram findet auch Anwendung bei anderen psychischen Erkrankungen.

**Indikation**

Monitoring einer Citalopram-Therapie

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	4210	900 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 52.46 Euro
EBM	32314	51.90 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

wöchentlich

**CK-MB (Plasma, 37°C)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: U/l

**Methode**IFCC 37°, UV-/VIS-Photometrie, COBAS, [C.f.a.s. CK-MB\\_052022.pdf](#), [CKMB\\_102021.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		0-24 U/l

**Material**

Lithium-Heparin Monovette, 4.7 ml, orange

**Beschreibung**

Das Isoenzym MB der Creatinkinase (CK) findet sich in größeren Mengen (15 bis 20%) nur im Myokardgewebe.

**Indikation**

Diagnose und Verlaufskontrolle von Myokardinfarkt und Myopathie wie die progressive Muskeldystrophie Typ Duchenne.

**Spezielle Hinweise**

Eine Herzmuskelschädigung ist sehr wahrscheinlich, wenn die CK-Gesamtaktivität über 190 U/l, die CK-MB-Aktivität über 24 U/l angestiegen ist und der prozentuale CK-MB-Aktivitätsanteil 6% überschreitet.

Eine gemessene CK-MB - Aktivität von über 30% ist Hinweis für andere CK Isoenzyme. Mit dem üblichen Test werden entsprechend hohe CK-MB - Aktivitäten vorgetäuscht, da der Anti M Antikörper nicht inhibiert und gleichzeitig das Ergebnis mit Faktor 2 multipliziert wird. Häufig handelt es sich dann um eine Makro-CK. Ursachen können jedoch auch sein: CK-BB u.a. Ist die CK-MB prozentual deutlich erhöht, besteht der Verdacht auf das Vorliegen eines anderen Isoenzym und soll gleichzeitig ein Herzinfarkt ausgeschlossen werden, kann nach Rücksprache mit dem Labor eine immunologische Bestimmung durchgeführt werden, wobei dann die Möglichkeit falsch hoher Werte ausgeschlossen wird.

Cyanokit (Hydroxocobalamin) und Cefoxitin in therapeutischen Konzentrationen beeinträchtigen das Ergebnis.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3591.H1	50 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 2.91 Euro
EBM	32092	1.15 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**CK (Plasma, 37°C)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: U/l

**Methode**IFCC 37°, UV-/VIS-Photometrie, COBAS, [CK\\_092021.pdf](#), [Cfas\\_202303.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
	1 Tag	0-712 U/l
	5 Tag	0-652 U/l
	6 Monat	0-295 U/l
	12 Monat	0-203 U/l
	3 Jahr	0-228 U/l
	6 Jahr	0-149 U/l
M	12 Jahr	0-247 U/l
F	12 Jahr	0-154 U/l
M	17 Jahr	0-270 U/l
F	17 Jahr	0-123 U/l
M		0-190 U/l
F		0-170 U/l

Referenzwerte ohne Geschlechtsangabe sind nicht für jedes Alter verfügbar

**Material**

Lithium-Heparin Monovette, 4.7 ml, orange

**Beschreibung**

Die Creatinkinase (CK) ist ein in vier verschiedenen Formen auftretendes dimerisches Enzym: Mitochondrien-Isoenzym, cytosolisches Isoenzym CK-MM (Skelettmuskeltyp), CK-BB (Gehirntyp) und CK-MB (Myokardtyp). Die Bestimmung der Aktivität von CK und CK-Isoenzymen dient zur Diagnose und Verlaufskontrolle von Myokardinfarkt und Myopathie wie die progressive Muskeldystrophie Typ Duchenne. Bei einer Verletzung des Herzmuskels, z.B. nach akutem Myokardinfarkt, wird CK aus den beschädigten Herzmuskelzellen freigesetzt. Bei einer Früherkennung kann eine Erhöhung der CK-Aktivität schon 4 Stunden nach dem Infarkt festgestellt werden. Die CK-Aktivität erreicht nach 12-24 Stunden ihren Höchstwert und geht dann nach 3-4 Tagen zurück in den Normbereich.

**Indikation**

Diagnose und Verlaufskontrolle von Myokardinfarkt und Myopathie wie die progressive Muskeldystrophie Typ Duchenne.

**Spezielle Hinweise**

Erhöht bei Schädigungen des Skelett- und Herzmuskels.

Eine Herzmuskelschädigung ist sehr wahrscheinlich, wenn die CK-Gesamtaktivität über 190 U/l, die CK-MB-Aktivität über 24 U/l angestiegen ist und der prozentuale CK-MB-Aktivitätsanteil 6% überschreitet.  
Auch nach einer sportlichen Belastung kann die CK erhöht sein.

Cyanokit (Hydroxocobalamin) in therapeutischer Konzentration beeinträchtigt das Ergebnis.

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3590.H1	40 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 2.33 Euro
EBM	32074	0.25 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Clozapin (LC/MS)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: µg/l

**Methode**

LC-MS, LC-MS, [92028-xt\\_lot0923\\_3plus1\\_neuroleptics\\_1-xt\\_calibrator\\_set.pdf](#),  
[92912\\_XT\\_Series\\_A\\_neuroleptics\\_1\\_XT\\_serum\\_plasma\\_DE\\_1.0\\_IVDR\\_WS.pdf](#)

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		350-600 (B)

(A) Zielbereich (B) Therapeutischer Bereich

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Probenabnahme:

Talspiegel: unmittelbar vor der nächsten Dosis

Bergspiegel: 2 ☐ 4 Stunden nach Gabe

Steady-State: nach ca. 6 ☐ 10 Tagen h bei Langzeitbehandlung

Eliminations-Halbwertszeit: biphasisch Erwachsene: 6 Stunden und 12-25 Stunden

**Indikation**

Therapeutisches Drug-Monitoring

**Spezielle Hinweise**

Clozapin wird eingesetzt zur Behandlung bei akuten und chronisch schizophrenen Störungen. Es gehört zur Gruppe der atypischen Neuroleptika und wirkt über eine Blockade der Bindungsstelle für Dopamin und Serotonin. Es erfolgt eine ausgeprägte hepatische Metabolisierung durch CYP2D6 mit Entstehung des ebenfalls pharmakologisch wirksamen Hauptmetaboliten Desmethylclozapin (Norclozapin). Durch die 50%ige renale Elimination können Nierenerfunktionsstörungen zu einem Anstieg der Serumkonzentration führen. Eine regelmäßige Blutbildkontrolle wegen Gefahr der Agranulozytose sollte erfolgen (in den ersten 18 Wochen der Therapie wöchentlich).

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4078	570 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 33.22 Euro
GOAE	4079	350 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 20.40 Euro
EBM	32314	51.90 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Coeruloplasmin (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mg/dl

**Methode**

Nephelometrie, BN-II, [N Antisera to Human Ceruloplasmin - Rev 07 DXDCM 09017fe9806e6ecd-1705664186123.pdf](#),  
[N Protein Standard SL - Rev 10 DXDCM 09017fe98085e91b-1705312524911.pdf](#)

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
		20-60 mg/dl

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Coeruloplasmin ist das Haupttransportprotein für Kupfer im Blut. Daneben weist das Protein enzymatische Aktivität als Oxidase für verschiedene Substrate auf. Beim Morbus Wilson und beim Menke-Syndrom, erbliche Störungen des Kupferstoffwechsels, ist die Coeruloplasmin-Konzentration im Serum bzw. Plasma stark erniedrigt, vor allem bei homozygoten Merkmalsträgern. Coeruloplasmin-Erniedrigungen treten auch bei Leberinsuffizienz und Proteinverlust-Syndromen auf. Erhöhungen der Coeruloplasminkonzentration im Serum- bzw. Plasma werden bei Akute-Phase-Reaktionen, bei Einnahme hormonaler Kontrazeptiva und bei Cholestase beobachtet.

**Indikation**

Erniedrigt: Morbus Wilson, Proteinverlustsyndrom, verminderte Proteinaufnahme

Erhöht: Akute-Phase-Reaktion bei Infektionen und Entzündungen.

**Spezielle Hinweise**

Erhöhte Werte finden sich auch unter der Einnahme von Kontrazeptiva und in der Schwangerschaft. Zur Differentialdiagnose des M. Wilson empfiehlt sich die Bestimmung von Kupfer im Serum und im Urin.

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3740	180 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 10.49 Euro
EBM	32440	11.20 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**COMT Val158Met-Mutation (PCR)**

Stand: 06.09.2017

---

**Methode**PCR, PCR  
Pyrosequenzierung, PSQ

---

**Material**

EDTA Monovette, 2,7 ml, rot

---

**Beschreibung**

Die Catechol-O-Methyltransferase (COMT) katalysiert als Phase II - Enzym die Übertragung von Methylgruppen auf endogene/exogene Catechole und ist damit an deren Inaktivierung beteiligt. So ist z.B. die O-Methylierung von Neurotransmittern wie Dopamin, Adrenalin oder Noradrenalin ein Hauptabbauweg dieser Catecholamine. Zusätzlich zur Rolle im Metabolismus endogener Substanzen ist die COMT aber auch wichtig bei der Verstoffwechslung von Catecholen, welche z.B. bei der Therapie von Bluthochdruck, Asthma und Parkinson eingesetzt werden.

COMT Val158Met-Mutation:

Der Austausch von Guanin durch Adenosin im COMT-Gen führt zu einem Wechsel von Valin nach Methionin an Position 158 der COMT. Dies hat zur Folge, dass (bei homozygotem Genotyp) die Aktivität des Enzyms 3-4 fach verringert ist. Der damit einhergehende verlangsamte Catecholstoffwechsel begünstigt in der Folge die Entstehung verschiedenster Erkrankungen. So wird z.B. der Verlauf von Alkoholismus, Schizophrenie oder Angststörungen negativ beeinflusst. Zudem ist das Risiko für die Entstehung von (nicht familiär bedingtem) Brustkrebs bei homozygoten Mutationsträgern erhöht und kann durch eine Hormonersatztherapie noch weiter verstärkt werden.

---

**Indikation**

Catecholamin-Metabolismus, Abklärung der Wirksamkeit catecholaminerger Neurotransmitter (z.B. L-Dopamin, Adrenalin, Epinephrin).

---

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3922	500 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 29.14 Euro
GOAE	3924	300 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 17.49 Euro
EBM	11301	23.38 Euro
EBM	11521	22.02 Euro

---

**Akkreditierung**Nein. Dieser Parameter ist **nicht** akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

Versandparameter (verlängerte Bearbeitungszeit möglich!)

**Cortisol (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: µg/dl

**Methode**ECLIA, COBAS, [Cortisol\\_2021\\_12.pdf](#), [Cortisol\\_Cal\\_202205.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		Blutentnahme 06:00-10:00 Uhr: 4.82 - 19.5 µg/dl
		Blutentnahme 16:00-20:00 Uhr: 2.47 - 11.9 µg/dl

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Cortisol ist der wichtigste Vertreter der Glucocorticoide und wird täglich in größeren Mengen (10 bis 30 mg) in der Nebennierenrinde synthetisiert. In der Zirkulation liegt es zu 90% an Transcortin und zu 7% an Albumin gebunden vor. Etwa 3 % liegen in der freien, biologisch aktiven Form vor. Für die klinische Diagnostik von Hypo- und Hypercortisolismus hat sich das Gesamtcortisol durchgesetzt. Cortisol wie auch die anderen Steroidhormone werden nicht auf Vorrat gebildet und gespeichert, sondern dem aktuellen Bedarf angepasst. Die Sekretionssteuerung erfolgt über den hypothalamisch-hypophysären Regelkreis durch das hypophysäre Hormon ACTH. Die Sekretionsleistung zeigt eine ausgeprägte Tagesrhythmik mit einem morgendlichen Maximum und deutlich niedrigeren abendlichen Werten. Cortisol zeigt starke Spontanschwankungen.

Östrogen-Einnahme führt oft zu erhöhten Cortisolspiegeln (Werte bis > 50 µg/dl), da im Blut neben dem freien vor allem das an das cortisolbindende Globulin gebundene Cortisol gemessen wird, das unter Östrogeneinwirkung erhöht ist. Bei Absetzen einer Corticoidmedikation ist die Metabolisierung des eingesetzten Corticoidpräparates (bitte Beipackzettel beachten) zu berücksichtigen. Ein normaler morgendlicher Plasmacortisolwert schließt eine latente NNR-Insuffizienz nicht aus. In allen Fällen einer Nebennierenrindenüberfunktion werden pathologisch erhöhte Cortisolwerte gemessen. Die am frühen Morgen gemessenen Cortisolwerte können zwar noch durchaus im Normbereich liegen, der normalerweise typische Tag-Nacht-Rhythmus ist jedoch nicht mehr vorhanden. So liegen nachmittags/ abends gemessene Werte im Bereich morgendlicher Cortisolspiegel. Das freie Cortisol im 24h-Urin ist fast immer erhöht (wertvolle Methode zur Bestätigung eines Cushing-Syndroms). Einzelwerte sind für die Diagnose bzw. den Ausschluss eines M. Cushing oder einer NNR-Insuffizienz nicht aussagekräftig, besser sind Bestimmungen im Rahmen von Funktionstests (Dexamethason- Suppressionstest, ACTH-Stimulationstest).

**Indikation**

Diagnostik des Hyper- (M. Cushing) und Hypocortisolismus (M. Addison)

**Spezielle Hinweise**

Vorbereitung/Probenabnahme: Wegen der zirkadianen Schwankungen des Cortisol-Spiegels sollte die Probenentnahmezeit notiert werden.

Gegebenenfalls Corticoidmedikation und Einnahme von Östrogenen (z. B. Kontrazeptiva) notieren und mehrere Tage vorher absetzen, Stress vermeiden.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4020	250 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 14.57 Euro
EBM	32367	6.20 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**C-Peptid (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: ng/ml

**Methode**Lumineszenz-Immunoassay (LIA), Immulite, [C-Peptide - IMMULITE 2000 Systems - Rev 09.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		0.9-7.1 ng/ml

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Vorbereitung/Probenabnahme: Patient 12 h nüchtern  
Haltbarkeit Serum: 1 Tag bei 4°C, 2 Monate bei -20°C.

**Indikation**

Diagnostik des Insulinoms und der Insulin-induzierten Hypoglycaemia factitia.

**Spezielle Hinweise**

C-Peptid entsteht äquimolar mit Insulin aus dem Proinsulin. Im Gegensatz zum Insulin wird das C-Peptid jedoch nicht von der Leber metabolisiert. Daher kann die Sekretionsleistung der Pankreas-BZellen besser am C-Peptid als am Insulin abgelesen werden. Missbräuchliche Anwendung von Insulin oder Sulfonylharnstoffen sind die häufigste Differentialdiagnose eines Insulinoms.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4046	480 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 27.98 Euro
EBM	32365	14.70 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)



**CRP (Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mg/l

**Methode**Immunolog.Turbidimetrie, COBAS, [C.f.a.s. Proteins\\_202303.pdf](#), [CRP\\_202208.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		0-5 mg/l

**Material**

Lithium-Heparin Monovette, 4.7 ml, orange

**Beschreibung**

C-reaktives Protein (CRP) ist das klassische Akute-Phase-Protein bei entzündlichen Reaktionen. Es wird in der Leber synthetisiert und besteht aus fünf identischen Polypeptidketten, die einen Fünfferring mit einem Molekulargewicht von 105000 Dalton bilden. CRP ist der empfindlichste aller Akute-Phase-Reaktanten und seine Konzentration steigt im Verlauf inflammatorischer Prozesse sehr schnell an. Komplextiertes CRP aktiviert das Komplementsystem, beginnend bei C1q. CRP initiiert dann die Opsonierung und Phagozytose eingedrungener Zellen, aber seine Hauptaufgabe liegt in der Bindung und Detoxikation von endogenen toxischen Substanzen aus Gewebeschädigungen.

**Indikation**

Akut-Phase Protein, Anstieg bei akuten oder chronischen Entzündungsreaktionen und erhöhtem Zellkatabolismus (Tumore, Nekrosen, Herzinfarkt).

**Spezielle Hinweise**

Das CRP steigt etwa 6 - 10 Stunden nach Beginn des Entzündungsprozesses an und kann Werte von mehr als dem 1000fachen des Referenzbereiches erreichen, insbesondere bei bakteriellen Infekten. Unter Therapie kann es zu einem Abfall innerhalb von 3 Tagen kommen. Erhöhte Werte können sich auch bei Einnahme von Östrogenen und oraler Kontrazeption finden. Erniedrigte Werte liegen bei Einnahme von Corticosteroiden und anderen immunsuppressiven und antiinflammatorischen Medikamenten vor.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3741	200 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 11.66 Euro
EBM	32460	4.90 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**CV2 (Serum)**

Stand: 31.07.2017

---

**Synonyme**

CRMP5-Antikörper

---

**Methode**ANNA-Blot, Hand, [DL\\_1111-4G\\_A\\_DE\\_C04.pdf](#)

---

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

---

**Beschreibung**

CV2-Antikörper (CRMP5-Ak) sind nicht spezifisch für bestimmte paraneoplastische Erkrankungen. Sie können z.B. bei paraneoplastischer limbischer Enzephalitis, fokaler Epilepsie, Chorea und zerebellärer Ataxie nachweisbar sein. Es besteht eine Assoziation zu kleinzelligen Bronchialkarzinomen (bis zu 77%) und Thymomen (6%)

---

**Indikation**

Verdacht auf paraneoplastisches neurologisches Syndrom (PNS. Insbesondere bei Patienten mit unklaren Polyneuropathien, zerebellärer Ataxie oder limbischer Enzephalitis.

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3864	300 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 17.49 Euro
EBM	32505	9.50 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

1x/1-2 Wochen

**Cyclosporine monoklonal (immun)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: ng/ml

**Methode**ECLIA, COBAS, [Cyclo\\_CalSet..pdf](#), [Cyclosporin\\_2023\\_06.pdf](#), [ISD\\_Sample\\_2016-08,V6.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		Indik.-abh.

**Material**

EDTA Monovette, 2,7 ml, rot

**Beschreibung**

CsA gehört zur Gruppe der Calcineurininhibitoren und wird als hochwirksame Substanz zur Immunsuppression bei verschiedenen Erkrankungen, vornehmlich zur Prophylaxe der Abstoßungsreaktion nach Organtransplantationen, eingesetzt. CsA hemmt die Transkription von Zytokinen und die Progression des T-Zellzyklus von der G0 in die G1-Phase wird unterdrückt.

Probenabnahme: Unmittelbar vor der nächsten Dosis (Talspiegel). Bei Medikamentengabe in Form von Kurz- oder Dauerinfusion sollte die Probengewinnung aus einem anderen Zugang gewonnen werden, da CsA stark an Plastik haftet und ggf. zu falsch hohen Werten führt.

Empfohlener therapeutischer Bereich:

Nierentransplantation:  
Initialtherapie: 125-200 µg/l  
Erhaltungstherapie: 75-150 µg/l

Lebertransplantation:  
Initialtherapie: 125-200 µg/l  
Erhaltungstherapie: 75-150 µg/l

Herztransplantation:  
Initialtherapie: 275-375 µg/l  
Erhaltungstherapie: 150-250 µg/l

Autoimmunerkrankungen: <100 µg/l

Angesichts der zahlreichen verschiedenen Faktoren, wie klinisches Bild, individuelle Empfindlichkeit, immunsuppressive und nephrotoxische Wirkung von CsA, Wechselwirkung mit anderen Immunsuppressiva, Art des Transplantats und Zeitpunkt nach der Transplantation, kann keine allgemeingültige Aussage über einen optimalen CsA-Spiegel gemacht werden.

Maximum: ca. 3 h nach oraler Dosis

Steady-State: 3 - 5 Tage bei Langzeitbehandlung

Eliminations-Halbwertszeit: Die biologische Halbwertszeit beträgt ca. 6 h, bei Kindern meist kürzer, nach Nierentransplantation ca. 11 h, bei Leberzirrhose ca. 20 Std.

**Indikation**

Therapeutisches Drug-Monitoring, Früherkennung CsA-assoziiierter Nebenwirkungen. Therapie von Autoimmunerkrankungen (Multiple Sklerose, Morbus Crohn, Diabetes mellitus Typ I, Psoriasis, Uveitis, Myasthenia gravis, primäre biliäre Zirrhose, Polymyositis).

**Spezielle Hinweise**

CsA ist ein Medikament mit geringer therapeutischer Breite, deshalb ist eine regelmäßige Blutspiegelbestimmung sinnvoll, um eine Überdosierung zu vermeiden. Es wird im Darm und in der Leber über das Cytochrom P450-System (bes. CYP3A4) metabolisiert. Die Ausscheidung erfolgt über die Gallenwege. Eine Co-Medikation mit Arzneimitteln, die ebenfalls durch das CYP450-System verstoffwechselt werden, kann zu Wechselwirkungen mit CsA führen (Ketoconazole, Cimetidin, Erythromycin, Prednisolon, orale Kontrazeptiva, Rifampicin, Phenobarbital, Phenytoin, Carbamacepin, Primidon). Auch Grapefruit-/Pampelmusesaft kann den Cyclosporin-Spiegel erhöhen und sollte daher gemieden werden. Die massenspektrometrische Analyse und der monoklonale Immunoassay erfassen ausschließlich die Muttersubstanz CsA.

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	4185	300 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 17.49 Euro
EBM	32374	29.60 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Cyclosporine monoklonal (LC/MS)**

Stand: 16.11.2016

Einheit: ng/ml

**Methode**

LC-MS, LC-MS, [28039\\_lot2523\\_6plus1\\_immunosuppressants\\_calibrator\\_set.pdf](#),  
[93900\\_Immunosuppressants\\_whole\\_blood\\_OM\\_DE\\_1.0\\_IVDR\\_WS.pdf](#)

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		Indik.-abh.

**Material**

EDTA Monovette, 2,7 ml, rot

**Beschreibung**

CsA gehört zur Gruppe der Calcineurininhibitoren und wird als hochwirksame Substanz zur Immunsuppression bei verschiedenen Erkrankungen, vornehmlich zur Prophylaxe der Abstoßungsreaktion nach Organtransplantationen, eingesetzt. CsA hemmt die Transkription von Zytokinen und die Progression des T-Zellzyklus von der G0 in die G1-Phase wird unterdrückt.

Probenabnahme: Unmittelbar vor der nächsten Dosis (Talspiegel). Bei Medikamentengabe in Form von Kurz- oder Dauerinfusion sollte die Probengewinnung aus einem anderen Zugang gewonnen werden, da CsA stark an Plastik haftet und ggf. zu falsch hohen Werten führt.

Empfohlener therapeutischer Bereich:

Nierentransplantation:  
Initialtherapie: 125-200 µg/l  
Erhaltungstherapie: 75-150 µg/l

Lebertransplantation:  
Initialtherapie: 125-200 µg/l  
Erhaltungstherapie: 75-150 µg/l

Herztransplantation:  
Initialtherapie: 275-375 µg/l  
Erhaltungstherapie: 150-250 µg/l

Autoimmunerkrankungen: <100 µg/l

Angesichts der zahlreichen verschiedenen Faktoren, wie klinisches Bild, individuelle Empfindlichkeit, immunsuppressive und nephrotoxische Wirkung von CsA, Wechselwirkung mit anderen Immunsuppressiva, Art des Transplantats und Zeitpunkt nach der Transplantation, kann keine allgemeingültige Aussage über einen optimalen CsA-Spiegel gemacht werden.

Maximum: ca. 3 h nach oraler Dosis

Steady-State: 3 - 5 Tage bei Langzeitbehandlung

Eliminations-Halbwertszeit: Die biologische Halbwertszeit beträgt ca. 6 h, bei Kindern meist kürzer, nach Nierentransplantation ca. 11 h, bei Leberzirrhose ca. 20 Std.

**Indikation**

Therapeutisches Drug-Monitoring, Früherkennung CsA-assoziiierter Nebenwirkungen. Therapie von Autoimmunerkrankungen (Multiple Sklerose, Morbus Crohn, Diabetes mellitus Typ I, Psoriasis, Uveitis, Myasthenia gravis, primäre biliäre Zirrhose, Polymyositis).

**Spezielle Hinweise**

CsA ist ein Medikament mit geringer therapeutischer Breite, deshalb ist eine regelmäßige Blutspiegelbestimmung sinnvoll, um eine Überdosierung zu vermeiden. Es wird im Darm und in der Leber über das Cytochrom P450-System (bes. CYP3A4) metabolisiert. Die Ausscheidung erfolgt über die Gallenwege. Eine Co-Medikation mit Arzneimitteln, die ebenfalls durch das CYP450-System verstoffwechselt werden, kann zu Wechselwirkungen mit CsA führen (Ketoconazole, Cimetidin, Erythromycin, Prednisolon, orale Kontrazeptiva, Rifampicin, Phenobarbital, Phenytoin, Carbamacepin, Primidon). Auch Grapefruit-/Pampelmusesaft kann den Cyclosporin-Spiegel erhöhen und sollte daher gemieden werden. Die massenspektrometrische Analyse und der monoklonale

Immunoassay erfassen ausschließlich die Muttersubstanz CsA.

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	4078	570 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 33.22 Euro
GOAE	4079	350 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 20.40 Euro
EBM	32374	29.60 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

Mo - Fr (Probeneingang spätestens bis 10:00 Uhr), am Sa und So wird die LCMS-Methode nicht durchgeführt. Die immunologische Bestimmungsmethode kann jedoch jederzeit durchgeführt werden.

**CYFRA 21-1 (Serum)**

Stand: 07.12.2016

Einheit: ng/ml

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		0-3.3 ng/ml

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Cytokeratine sind Strukturproteine und stellen die Untereinheiten der epithelialen Intermediärfilamente dar. Es sind mittlerweile 20 verschiedene Cytokeratin-Polypeptide bekannt. Durch ihre spezifischen Verteilungsmuster eignen sie sich hervorragend als Differenzierungsmarker in der Tumorphathologie. Intakte Cytokeratin-Polypeptide sind schwer löslich, im Serum sind jedoch lösliche Fragmente nachweisbar.

CYFRA 21-1 misst mit Hilfe zweier spezifischer monoklonaler Antikörper (KS 19.1 und BM 19.21) ein Fragment des Cytokeratins 19 mit einem Molekulargewicht von ca. 30000 Dalton.

**Indikation**

Hauptindikation liegt in der Verlaufskontrolle nicht kleinzelliger Bronchialkarzinome. Folgende Sensitivitäten wurden gefunden: Plattenepithelkarzinome (60 - 70%), Adeno-Karzinome (40 - 50%), großzellige Karzinome (40 - 50%), Blasenkarzinom (Sensitivität: 30 - 40%).

**Spezielle Hinweise**

Eine erfolgreiche Therapie wird durch den raschen Abfall von CYFRA 21-1 Serumspiegeln erfasst. Im Gegensatz zu den Tumormarkern CEA und SCC korrelierten die CYFRA 21-1-Konzentrationen mit dem Ausmaß des Bronchialkarzinoms. Erhöhte Werte können gelegentlich auch bei akuter Pneumonie, Tuberkulose und interstitiellen Lungenerkrankungen vorkommen.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3906.H3	450 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 26.23 Euro
EBM	32400	24.20 Euro

**Bearbeitung**

Versandparameter (verlängerte Bearbeitungszeit möglich!)

**CYP2C9-Genotyp (PCR)**

Stand: 08.08.2022

---

**Methode**

Pyrosequenzierung, PSQ

---

**Material**

EDTA Monovette, 2,7 ml, rot

---

**Beschreibung**

Genotypisierung des CYP2C9-Gens mittels Sequenzierung hinsichtlich der Defektallele CYP2C9\*2 und CYP2C9\*3.

---

**Indikation**

-Genotypisierung CYP2C9 vor der Gabe des Wirkstoffs Siponimod bei Patienten mit progredienter Multipler Sklerose (verpflichtend).

Für den bei Patienten mit progredienter Multipler Sklerose eingesetzten Wirkstoff Siponimod (Handelsname MAYZENT) ist vor Therapiebeginn eine Genotypisierung von CYP2C9 notwendig. Für homozygote Träger des \*3-Allels ist die Medikamentengabe kontraindiziert, für heterozygote Träger des \*3-Allels wird eine geringere Dosis empfohlen.

-Genotypisierung CYP2C9 bei Schwierigkeiten mit der Einstellung von Patienten auf Marcumar (Untersuchung in Kombination mit VKORC1-Genotypisierung).

-Genotypisierung CYP2C9 bei starken Nebenwirkungen oder mangelnder Wirksamkeit von hauptsächlich über CYP2C9 metabolisierten Pharmaka. Hier kann es in bestimmten Konstellationen zu ungewöhnlich schweren Nebenwirkungen kommen oder dazu, dass ein in der Regel potentes Medikament nicht ausreichend wirkt. Genotyp-bezogene Dosierempfehlungen liegen derzeit entsprechend der PharmGKB-Datenbank ([www.pharmgkb.org](http://www.pharmgkb.org)) für folgende weitere CYP2C9-relevante Wirkstoffe vor: Acenocoumarol, Glibenclamid, Gliclazid, Glimepirid, Phenprocoumon (Handelsname Marcumar), Phenytoin, Tolbutamid, Warfarin.

---

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3922	500 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 29.14 Euro
GOAE	3924	300 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 17.49 Euro

---

**Akkreditierung**Nein. Dieser Parameter ist **nicht** akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

Versandparameter (verlängerte Bearbeitungszeit möglich!)



**Cystatin C (Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mg/l

**Methode**Turbidimetrie, COBAS, [C.f.a.s. Cys\\_C\\_202302.pdf](#), [CYSC\\_202202.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
	21 Jahr	Referenzwerte unter 21 Jahre sind nicht verfügbar
	77 Jahr	0.61-0.95 mg/l
		Referenzwerte über 77 Jahre sind nicht verfügbar

**Material**

Lithium-Heparin Monovette, 4.7 ml, orange

**Beschreibung**

Cystatin C wird von allen kernhaltigen Zellen in einer konstanten Rate produziert. Diese Rate bleibt beim Menschen während des gesamten Lebens erstaunlich konstant. Die Eliminierung aus dem Kreislauf erfolgt fast ausschließlich über die glomeruläre Filtration. Aus diesem Grund ist die Serumkonzentration von Cystatin C im Alter von 1 bis 50 Jahren von Muskelmasse und Geschlecht unabhängig. Deshalb wurde Cystatin C in Plasma und Serum als empfindlicherer Marker für die GFR vorgeschlagen.

Mehrere Studien sowie eine Metaanalyse haben ergeben, dass Cystatin C zur Abschätzung der GFR dem Serumcreatinin überlegen ist. Am meisten profitieren davon Patienten mit leichter bis moderater Nierenerkrankung sowie Patienten mit akutem Nierenversagen, bei denen toxische Medikamente, die über die glomeruläre Filtration ausgeschieden werden, verabreicht werden müssen, insbesondere ältere Personen (> 50 Jahre), Kinder, Schwangere mit Verdacht auf Präeklampsie, Diabetiker, Patienten mit Erkrankungen der Skelettmuskulatur und Nierentransplantatempfänger. In neuesten Berichten wurde Cystatin C außerdem als prognostischer Marker für akutes Herzversagen diskutiert.

**Indikation**

Beurteilung der Nierenfunktion (GFR)

**Spezielle Hinweise**

Cystatin C ist ein sensitiver Marker der GFR, der gegenüber der Kreatininbestimmung ein früheres Erkennen von Nierenfunktionsstörungen ermöglicht. Die Bestimmung von Cystatin C erfolgt aus Plasma, so dass das Urinsammeln entfällt. Cystatin C ist unabhängig von Alter, Geschlecht, Muskelmasse, Ernährung und ethnischer Herkunft.

Bei jeder Cystatin C-Anforderung wird mit Hilfe der Cystatin C-Plasmakonzentration und des Patientenalters die GFR nach der CKD-EPI Formel berechnet.

Auf der Homepage des Zentrallabors finden Sie unter der Rubrik Formeln und Scores die entsprechende Formel sowie weitere Formeln zur Berechnung der GFR.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3754	200 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 11.66 Euro
EBM	32463	9.70 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Dabigatran (Zitrat-Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: ng/ml

**Methode**

Koagulometrie (Opt. u. mechan. Detektionsverfahren), COAG, [Dabigatran Standard 2017-06.pdf](#),  
[INNOVANCE DTL 2016-05.pdf](#)

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		<b>Dabigatran in der Prophylaxe (110 mg 2-0-0)</b>
		Bergspiegel: 2 h nach Gabe von 220 mg 70.8 (35.2 - 162) ng/ml Talspiegel: 24 h nach Gabe von 220 mg 22.0 (13.0 - 35.7) ng/ml
		<b>Dabigatran mit therapeutischer Indikation (150 mg 1-0-1)</b>
		Bergspiegel: 2 h nach Gabe von 150 mg 175 (117 - 275) ng/ml Talspiegel: 12 h nach Gabe von 150 mg 91.0 (61.0 - 143) ng/ml

Angegeben sind jeweils die mittlere maximale bzw. minimale Dabigatran-Plasmakonzentration so  
 (Quelle: Fachinformation Pradaxa® 150 mg, 110 mg) im Steady State (nach 3 Tagen).

**Material**

Zitratblut 1:10 Monovette, 5 ml, grün

**Beschreibung**

Bei Dabigatran handelt es sich um einen direkten, reversiblen Hemmer des Thrombins. Dabigatran hemmt sowohl freies als auch Fibrin-gebundenes Thrombin.

Die Halbwertszeit beträgt ca. 13 Stunden. Dabigatran wird aktiv zu 80% über die Niere ausgeschieden.

Dabigatran beeinflusst sowohl, TZ aPTT und Quick, jedoch lassen sich diese nicht zur Therapieüberwachung nutzen da kein eindeutiger, direkte Zusammenhang zwischen Dabigatrankonzentration und aPTT-, Quick- und TZ-Veränderung besteht.

**Indikation**

Überwachung der Antikoagulation mittels Dabigatran, besonders bei Verdacht einer Überdosierung.

Einem extremen Untergewicht zur Beurteilung einer Dosisreduktion

Nierenfunktionsstörung

Blutungskomplikationen während der Medikation

Thromboembolischen Komplikationen während der Medikation

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3945	140 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 8.16 Euro
EBM	32208	19.20 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**D-Dimer (Citrat-Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mg/l

**Methode**Turbidimetrischer Immunoassay (TIA), COAG, [D-Dimer Calibrator 2017-10.pdf](#), [D-Dimer 2017-03.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
	50 Jahr	< 0.5 mg/l
	51 Jahr	< 0.51 mg/l
	52 Jahr	< 0.52 mg/l
	53 Jahr	< 0.53 mg/l
	54 Jahr	< 0.54 mg/l
	55 Jahr	< 0.55 mg/l
	56 Jahr	< 0.56 mg/l
	57 Jahr	< 0.57 mg/l
	58 Jahr	< 0.58 mg/l
	59 Jahr	< 0.59 mg/l
	60 Jahr	< 0.6 mg/l
	61 Jahr	< 0.61 mg/l
	62 Jahr	< 0.62 mg/l
	63 Jahr	< 0.63 mg/l
	64 Jahr	< 0.64 mg/l
	65 Jahr	< 0.65 mg/l
	66 Jahr	< 0.66 mg/l
	67 Jahr	< 0.67 mg/l
	68 Jahr	< 0.68 mg/l
	69 Jahr	< 0.69 mg/l
	70 Jahr	< 0.7 mg/l
	71 Jahr	< 0.71 mg/l
	72 Jahr	< 0.72 mg/l
	73 Jahr	< 0.73 mg/l
	74 Jahr	< 0.74 mg/l
	75 Jahr	< 0.75 mg/l
	76 Jahr	< 0.76 mg/l
	77 Jahr	< 0.77 mg/l
	78 Jahr	< 0.78 mg/l
	79 Jahr	< 0.79 mg/l
	80 Jahr	< 0.8 mg/l
	81 Jahr	< 0.81 mg/l
	82 Jahr	< 0.82 mg/l
	83 Jahr	< 0.83 mg/l
	84 Jahr	< 0.84 mg/l
	85 Jahr	< 0.85 mg/l
	86 Jahr	< 0.86 mg/l
	87 Jahr	< 0.87 mg/l
	88 Jahr	< 0.88 mg/l
	89 Jahr	< 0.89 mg/l
	90 Jahr	< 0.9 mg/l
	91 Jahr	< 0.91 mg/l
	92 Jahr	< 0.92 mg/l
	93 Jahr	< 0.93 mg/l
	94 Jahr	< 0.94 mg/l

	95 Jahr	< 0.95 mg/l
	96 Jahr	< 0.96 mg/l
	97 Jahr	< 0.97 mg/l
	98 Jahr	< 0.98 mg/l
	99 Jahr	< 0.99 mg/l
	100 Jahr	< 1 mg/l
F		0.51-3.19 mg/l (Schwangerschaft: bis 36. Woche)
F		0.14-1.19 mg/l (Schwangerschaft: bis 12. Woche)
F		0.22-1.21 mg/l (Schwangerschaft: bis 20. Woche)
F		0.38-1.63 mg/l (Schwangerschaft: bis 28. Woche)
F		0.47-2.63 mg/l (Schwangerschaft: bis 32. Woche)

---

### Material

Zitratblut 1:10 Monovette, 5 ml, grün

---

### Beschreibung

Prinzip der Methode: Polystyrolpartikel, die kovalent mit einem monoklonalen Antikörper (8D3) beladen sind, aggregieren, wenn sie mit D-Dimer enthaltenden Proben gemischt werden. Die D-Dimer-Quervernetzungsregion ist spiegelsymmetrisch aufgebaut, d. h., das Epitop für den monoklonalen Antikörper ist zweifach vorhanden. Daher genügt ein Antikörper, um eine Aggregationsreaktion auszulösen, die über eine Trübungszunahme immunturbidimetrisch detektiert wird.

---


### Indikation

1. Ausschluss Thrombose und Lungenembolie
2. Disseminierte intravasale Gerinnung (DIC)
3. Differentialdiagnose des Thoraxschmerzes
4. Überwachung der Fibrinolyse

---

### Spezielle Hinweise

D-Dimer entsteht bei der Spaltung von quervernetztem Fibrin, nicht aber Fibrinogen. Im Gegensatz zur primären Hyperfibrinolyse aufgrund eines erhöhten Plasminogenaktivatorpotentials (OP<sub>2</sub>s im Bereich von Organen mit einem hohem Plasminogenaktivatorpotential, extrakorporalem Kreislauf, Bypass-OP) werden bei der sekundären Hyperfibrinolyse (Zustände intravasaler Gerinnungsaktivierung und Fibrinolyse) zusätzlich zu Fibrin(ogen)spaltprodukten (FSP) auch DDimere freigesetzt. Hauptindikationen der D-Dimer-Bestimmung sind der Ausschluss von tiefen Venenthrombosen und Lungenembolien, die Diagnose der disseminierten intravasalen Gerinnung, die Differentialdiagnose des akuten Thoraxschmerzes und die Überwachung einer fibrinolytischen Therapie. Eine Ausschlussdiagnostik ist aufgrund von unspezifischen D-Dimer Erhöhungen nicht möglich bei Schwangerschaft, Sepsis, Pneumonie, Erysipel, Leberzirrhose, OP oder Trauma vor < 4 Wochen, Antikoagulation seit > 24 h und bei stattgehabter Fibrinolysetherapie innerhalb der letzten 7 Tage.

Die Referenzbereiche für D-Dimer sind bei Patienten > 50 Jahre entsprechen der S2 Leitlinie  Diagnostik und Therapie der Venenthrombose und der Lungenembolie, Stand Nov. 2023 - altersangepasst (Lebensalter x 10 µg/l).

---

### Abrechnungsinformation

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3938	360 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 20.98 Euro
EBM	32117	4.60 Euro

---

### Akkreditierung

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

### Bearbeitung

täglich (24/7)

**DHEA-Sulfat (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: ng/ml

**Methode**chLIA, Immulite, [DHEA-SO4 - IMMULITE 2000 Systems - Rev 26.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
M	3 Jahr	150-213 ng/ml (Normwert: Alter > 2 Jahre)
F	3 Jahr	< 150 ng/ml (Normwert: Alter > 2 Jahre)
M	9 Jahr	150-801 ng/ml
F	9 Jahr	150-766 ng/ml
M	14 Jahr	336-2782 ng/ml
F	15 Jahr	252-2139 ng/ml
M	21 Jahr	918-5120 ng/ml
F	21 Jahr	1118-3633 ng/ml
M		800-5600 ng/ml
F		350-4300 ng/ml

Referenzwerte ohne Geschlechtsangabe sind nicht verfügbar

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Indikation**

Hirsutismus und Virilisierung

AGS

V.a. NNR-Tumoren

Therapieüberwachung bei AGS

Klärung der Ursache verfrühter Reifezeichen bei Kindern

**Spezielle Hinweise**

DHEA-S ist das wichtigste C-19 Steroid, das von der Zona reticularis der Nebennierenrinde gebildet wird. Neben der NNR wird es bei Frauen in geringerem Umfang (10% bei Frauen) auch in den Ovarien synthetisiert. Es gilt als schwaches Androgen, trägt aber infolge seiner hohen Serumkonzentration in erheblichem Umfang zur Androgenisierung bei. Seine Sekretion wird durch das ACTH und möglicherweise auch durch andere Hypophysenfaktoren reguliert. DHEA-S ist die sulfatierte Form des DHEA. Seine Serumkonzentration übersteigt die des DHEA um den Faktor 500. Es unterliegt keinen zyklischen Schwankungen im circadianen Rhythmus oder im Verlauf des Menstruationszyklus und wird im Serum an Albumin gebunden. Die Ausscheidung erfolgt über die Nieren und kann im Urin als 17-Ketosteroid gemessen werden.

Die Serumspiegel des DHEA-S sind bei der Geburt hoch und fallen danach rasch auf niedrige Werte. In der vorpubertären Phase wird erst ein allmählicher, dann ein progressiver Anstieg der Serumkonzentration beobachtet. Kurz nach Beginn der Pubertät bis zum Ende des dritten Lebensjahrzehnts bleibt DHEA-S konstant. Danach erfolgt bei beiden Geschlechtern eine kontinuierliche Abnahme. Während der Schwangerschaft nehmen die Serumspiegel allmählich infolge der zunehmenden Clearance durch die Plazenta ab und erreichen vor der Geburt 50% des Normwertes.

DHEA-S ist ein zuverlässiger Indikator der Androgenproduktion der Nebennierenrinde. Die zusätzliche Bestimmung des Cortisol erlaubt eine Differentialdiagnose der adrenokortikalen Funktionen. DHEA-S im Serum ist ein empfindlicherer Indikator für die adrenale Androgenproduktion als 17-Ketosteroide im Urin.

Erhöhte DHEA-S-Spiegel findet man in Fällen zystischer Akne, Hirsutismus, Infertilität, enzymatischer Defekt der Nebennierenrinde, bei bilateraler adrener Hyperplasie in Verbindung mit dem Cushing Syndrom und bei virilisierenden Tumoren der Nebennierenrinde. Die Bestimmung von DHEA-S erlaubt die Abklärung von Hyperandrogenismus und eine Kontrolle der Suppressionstherapie mit Dexamethason.

Verschiedene synthetische Androgene werden im Test aufgrund von Kreuzreaktivitäten mitbestimmt. Werte über 7000 ng/ml sind verdächtig auf Nebennierenrindenzinom.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4038	350 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 20.40 Euro
EBM	32369	6.90 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Dickkopf 3 (DKK3) Konz. (Urin)**

Stand: 01.01.0001

Einheit: pg/ml

---

**Methode**Elisa, Elisa, [DKK3 IFU 2. Generation ReFiNE 23052022.pdf](#)

---

**Material**

Urin Monovette, 10 ml, gelb

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3754	200 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 11.66 Euro
EBM	32381	15.90 Euro

---

**Akkreditierung**Nein. Dieser Parameter ist **nicht** akkreditiert.

**Dickkopf 3 (DKK3, Urin)**

Stand: 01.01.0001

Einheit: pg/mg Krea

---

**Synonyme**

Dickkopf 3 / Kreatinin-Quotient

---

**Methode**

Berechnung, COBAS

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		< 200 pg/mg Krea

---

**Material**

Urin Monovette, 10 ml, gelb, lichtgeschützt

---

**Anforderungen an das Probenmaterial**

1. Morgenurin, Spontanurin

---

**Indikation**

Nachweis oder Ausschluss einer progredienten chronischen Nierenschädigung bei primären Nierenerkrankungen, Hypertonie, Diabetes mellitus, akuter Nierenschädigung, die zur chronischen Niereninsuffizienz führen kann, bei Einnahme von nephrotoxischen Medikamenten.

---

**Spezielle Hinweise**

> 200 pg/mg Krea: progrediente chronische Nierenschädigung wahrscheinlich  
> 1000 pg/mg Krea: mittlerer jährl. GFR-Verlust 2,4 % (95% Konfidenzintervall 1,6 % bis 3,2 % pro Jahr) im Vergleich zu DKK3-Werten unter 200 pg/mg Kreatinin im Urin  
> 4000 pg/mg Krea: mittlerer jährl. GFR-Verlust 7,6 % (95% Konfidenzintervall -10,9 % bis 14,2 % pro Jahr) im Vergleich zu DKK3-Werten unter 200 pg/mg Kreatinin im Urin

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

wöchentlich



**Differentialzellbild (Liquor)**

Stand: 20.03.2023

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
		unauffällig

---

**Material**

Da die Entnahme von Liquor nicht beliebig oft durchgeführt werden kann, sollte grundsätzlich, auch im Notfall, aus der punktierten Probe die maximale Information gewonnen werden. Mit Anforderungsschein 2 können Aufträge für weitere, zum Notfallprogramm zusätzliche, Liquor-Untersuchungen erteilt werden.

---

**Beschreibung**

Die Zellen des Liquors sind in der eiweißarmen Flüssigkeit nur kurze Zeit haltbar. Eine rasche Aufarbeitung zur Gewinnung von Zellpräparaten ist deshalb notwendig. Sinnvoll ist eine Kühlung des Liquors sofort nach Punktion, um die Lyse der Zellen während des Transports und der Präparation zu hemmen. Außerhalb der regulären Dienstzeiten kann ein (gefärbtes) Zellpräparat (Schnellpräparat) zur Eigenbeurteilung durch den Einsender auf Station angefordert werden.

---

**Indikation**

V.a. Entzündliche Erkrankungen des ZNS, intrazerebrale Blutungen, Neoplasien des ZNS, Metastasen und Leukoseabsiedlungen ins ZNS sowie Therapieverlaufskontrollen entzündlicher und neoplastischer Erkrankungen des ZNS.

---

**Spezielle Hinweise**

V.a. Entzündliche Erkrankungen des ZNS, intrazerebrale Blutungen, Neoplasien des ZNS, Metastasen und Leukoseabsiedlungen ins ZNS sowie Therapieverlaufskontrollen entzündlicher und neoplastischer Erkrankungen des ZNS.

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3671	160 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 9.33 Euro
EBM	32167	6.40 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Digitoxin (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: ng/ml

**Methode**ECLIA, COBAS, [Digitox Cal 202209.pdf](#), [Digitoxin 2022\\_01.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		10-25 (B)
(A) Zielbereich (B) Therapeutischer Bereich		

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Digitoxin gehört zur Medikamentengruppe der herzwirksamen Glykoside. Sein genauer Wirkmechanismus ist noch nicht vollständig geklärt. Die Gabe von Digitoxin führt letztendlich zu einer Erhöhung der intrazellulären Konzentration von Ca<sup>2+</sup>, was für die Funktion des Herzmuskels von essentieller Bedeutung ist. Dadurch verbessert sich die Kontraktionsfähigkeit des Herzens und die Kontraktionsamplitude erhöht sich, so dass pro Herzschlag mehr Blut transportiert wird. Digitoxin wird zur Behandlung der Herzinsuffizienz eingesetzt. Weitere Indikationen umfassen die Behandlung von ausgeprägtem arteriellen Bluthochdruck bei älteren Patienten, präoperativ bei Hochdruckpatienten mit koronarer Insuffizienz sowie die Behandlung von Angina pectoris Patienten mit Herzvergrößerung und einer Tendenz zur Erhöhung des diastolisch ventrikulären Drucks. Bei schwerer ventrikulärer Arrhythmie sowie bei bestimmten Formen der Perikarditis ist Digitoxin kontraindiziert.

Digitoxin wird mit einer Halbwertszeit von 6-8 Tagen eliminiert. Seine Metabolisierung erfolgt weitgehend in der Leber. Aus etwa 10 % der verabreichten Dosis entsteht hierbei Digoxin. Etwa 30 % des verabreichten Digitoxins wird renal eliminiert.

Probenabnahme: Die Probenentnahme sollte 6 bis 12 Stunden nach der letzten oralen Digitoxindosis erfolgen  
Steady-State: ca. 1 Monat bei oraler Langzeitbehandlung

**Indikation**

Therapeutisches Drug-Monitoring

**Spezielle Hinweise**

Von Patienten, die mit Digoxin behandelt werden, sollte kein Digitoxin-Spiegel bestimmt werden.

Nur die unten aufgeführten Proben wurden getestet und können verwendet werden.

Eine Beziehung zwischen der Digitoxinserumkonzentration und der therapeutischen Wirkung wurde in zahlreichen Studien nachgewiesen. Die therapeutische Wirkung liegt bei Konzentrationen zwischen ca. 10 und 30 ng/mL (13 und 39 nmol/L). Bei Serumdigitoxinkonzentrationen über 35 ng/mL (46 nmol/L) kommt es zu Toxizitätssymptomen, während eine Konzentration unter 10 ng/mL (13 nmol/L) in der Regel wirkungslos bleibt. Die Analyse der Serumkonzentration allein ist allerdings kein effizientes Mittel zur Optimierung der Digitoxintherapie. Bei der Bewertung der Testergebnisse sollten weitere Faktoren wie Alter, Schilddrüsen-, Nieren- und Leberfunktion, Elektrolytgleichgewicht und andere klinische Symptome berücksichtigt werden. Selbst bei gleicher Dosierung äußerst unterschiedliche Ansprechen der Patienten, wodurch sich die Digitoxinserumkonzentration oftmals nicht vorhersagen lässt.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4161	250 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 14.57 Euro
EBM	32343	7.20 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Digoxin (Serum)**

Stand: 30.01.2024

Einheit: ng/ml

**Methode**ECLIA, COBAS, [Digoxin\\_05\\_2022.pdf](#), [Digoxin\\_CalSet\\_2024\\_01.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		0.6-1.2 ng/ml (B)

(A) Zielbereich (B) Therapeutischer Bereich

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Digoxin ist ein häufig verschriebenes, herzwirksames Steroidglykosid. Seine Wirkung besteht in der Bindung und Hemmung der Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup>-ATPase, wodurch sich die intrazelluläre Ca<sup>2+</sup>-Konzentration erhöht.

Dies führt zu einem positiv inotropen Effekt, weshalb Digoxin für die Behandlung von Herzinsuffizienz verwendet wird. Es stärkt die Herzmuskelkontraktion und führt zu gesteigerter Herzaktivität, erhöhter linksventrikulärer Auswurfraction und verringertem pulmonalkapillärem Verschlussdruck. Zudem führt die Digoxin-Therapie zu einer stabilisierten und verlangsamten ventrikulären Pulsrate.

Blutproben für die Digoxin-Analyse sollten bei minimalen Konzentrationen, d. h. direkt vor der nächsten Medikamentendosis oder mindestens 12 Stunden, vorzugsweise 24 Stunden nach der letzten Verabreichung des Medikaments, genommen werden.

Unter Berücksichtigung einer Bluteliminationshalbwertszeit für Digoxin von 1.5 Tagen brauchen die Blutkonzentrationen zur Stabilisierung nach Beginn der Therapie ca. 1 Woche  $\square$  oder im Falle von Nierenfunktionsstörungen auch länger.

**Indikation**

Therapeutisches Drug-Monitoring

**Spezielle Hinweise**

Konzentrationen &gt; 2.0 ng/mL werden allgemein als toxisch eingestuft.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4162	250 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 14.57 Euro
EBM	32323	6.30 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Dopamin (Sammel-Urin, 24h-cal)**

Stand: 31.07.2017

Einheit: µg/24h

**Material**

Urin Monovette, 10 ml, gelb

**Anforderungen an das Probenmaterial**

10 ml angesäuertes Urin in Urinmonovette

15 ml konz. Salzsäure in das Sammelgefäß vorlegen (pH 2-3)

Gesamturinmenge bitte angeben und vor dem Abfüllen gut durchmischen.

**Beschreibung**

Katecholamine werden bei der Diagnostik katecholaminproduzierender Tumore bestimmt. Auch andere Tumore mit ähnlichem embryogenetischem Ursprung wie Neuroblastom und Ganglioneurom können Katecholamine produzieren. Die Mehrzahl der Phäochromozytome sezerniert vorwiegend Noradrenalin, in 10-20% ist Adrenalin das überwiegende Sekretionsprodukt. Die Katecholamine Adrenalin und Noradrenalin werden aus Tyrosin über DOPA und Dopamin im Gehirn, im Nebennierenmark, in extraadrenalem chromaffinem Gewebe und in sympathischen Nervenendigungen gebildet. Abbauprodukte im Urin sind:

Homovanillinsäure: Abbauprodukt von Dopamin; Vanillinmandelsäure:

Abbauprodukt von Adrenalin und Noradrenalin, Metanephrine sind Zwischenprodukte.

Probenmaterial: 30 ml aus 24 h- Sammelurin, angesäuert (Urin im 3 l Sammelgefäß (Uriset 24) mit Stabilisatorzusatz (9 ml 20% HCl) sammeln. Das Uriset 24 enthält auch einen 500 ml Auffangbecher und eine 30 ml Transportröhre).

Gesamturinmenge bitte angeben und vor dem Abfüllen gut durchmischen.

Bei Hypertonie-Patienten unbedingt während des Hochdruckes bzw. unmittelbar nach dem Hochdruck Urin sammeln, sonst falsch niedrige Werte. Dreimalige Wiederholung zur Erhöhung der Sensitivität empfohlen.

**Indikation**

V.a. katecholaminproduzierende Tumore (Phäochromozytom, Neuroblastom, Ganglioneurom oder Tumore des sympatho-adrenergen Systems), arterielle Hypertonie.

**Spezielle Hinweise**

Die oberen Referenzwerte gelten nur, wenn Stress und Medikamenten-Einflüsse während des Probensammelns vermieden werden. Wenn klinisch vertretbar Medikamente mindestens eine Woche vorher absetzen. 3 Wochen vorher absetzen: Antidepressiva (ausgenommen Lithium), L-Dopa und L-Methyldopa. 3 Tage vorher absetzen: Reserpin und bis 3 Tage vor Test keine Röntgen-Kontrastmittel verwenden. Folgende Nahrungsmittel 3 Tage vor Abnahme und während der Sammelzeit meiden: Bananen, Bohnenkaffee, Käse, Mandeln, Nüsse, Tee, Vanille und Zitrusfrüchte.

Erhöhte Werte: Katecholaminproduzierende Tumore: hochgradig wahrscheinlich bei deutlich erhöhten freien Katecholaminen auf das > 3 fache der Norm. Stark erhöhte Dopaminkonzentrationen können auf Malignität hinweisen, da in malignen Phäochromozytomen und Neuroblastomen die Aktivität der Dopamin-β-Hydroxylase und damit die Metabolisierung von Dopamin zu Noradrenalin verringert sein kann.

Essentielle Hypertonie: Werte bis zum 2-3 fachen der Norm möglich. Stress, körperliche Belastung, Hypoglykämien.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4072	570 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 33.22 Euro
EBM	32300	27.00 Euro

**Bearbeitung**

Versandparameter (verlängerte Bearbeitungszeit möglich)!

**DPYD-Genotyp (PCR)**

Stand: 01.01.0001

---

**Synonyme**

DPD

---

**Methode**HybProbe-Assay, PCR, [KF292032\\_96\\_2024-03-04\\_MutaREAL\\_DPD-2.pdf](#)

---

**Material**

EDTA Monovette, 2,7 ml, rot

---

**Beschreibung**

Es werden die vier häufigsten genetischen DPYD-Varianten getestet. Diese sind, bezogen auf die DPYD-Transkriptvariante 1:

-DPYD\*2A (c.1905+1G>A; IVS14+1G>A; rs3918290)

-DPYD\*13 (c.1679T>G; rs55886062)

-Polymorphismus c.2846A>T (rs67376798) und

-HaplotypB3 (c.1236G>A; c.1129-5923C>G)

---

**Indikation**

systemischen Therapie mit den FU-haltigen Arzneimitteln 5-Fluorouracil (5-FU), Capecitabin und Tegafur

---

**Spezielle Hinweise**

Der genetisch bedingte Mangel an Dihydropyrimidin-Dehydrogenase (DPD, DPYD), einem für den Abbau von Fluorouracil (FU) verantwortlichen Enzym, ist mit einem signifikanten Risiko für schwere, spezifische Nebenwirkungen assoziiert. 9% der Patienten europäischer Herkunft tragen eine DPD-Genvariante, die zu einer verminderten Aktivität führt, und ca. 0,5% der Patienten weisen einen vollständigen Mangel auf.

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

wöchentlich

**dsDNA Antikörper (Serum)**

Stand: 16.11.2016

Einheit: U/ml

**Methode**FEIA, UniCAP, [Anti\\_dsDNA\\_20170308.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		< 10 U/ml

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

dsDNA-Antikörper sind hochspezifische Marker für SLE und stellen eines der diagnostischen Kriterien für SLE dar (ACR Kriterien). Mehr als 90% der Seren von Patienten mit aktivem SLE enthalten dsDNA-Antikörper. Weiterhin kann die Messung von dsDNA-Antikörpern dazu dienen, den klinischen Verlauf eines SLE-Patienten zu überwachen, da es einen eindeutigen Zusammenhang zwischen Anti-dsDNA Titer und Krankheitsaktivität, insbesondere hinsichtlich der Nierenbeteiligung, gibt.

**Indikation**

Diagnostik des Systemischen Lupus Erythematodes (SLE)  
Verlaufparameter

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3857	300 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 17.49 Euro
EBM	32491	10.40 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

wöchentlich

**Duloxetin (LC/MS)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: µg/l

**Methode**

LCMS/MS, LC-MS, [92029-XT Lot5022 3PLUS1 Antidepressants 1-XT Calibrator Set Update.pdf](#),  
[92913 XT Series A antidepressants 1 XT serum plasma DE 1.0 IVDR WS.pdf](#)

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		30-120 µg/l (B)

(A) Zielbereich (B) Therapeutischer Bereich

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Anforderungen an das Probenmaterial**

Blutentnahme direkt vor erneuter Medikamenteneinnahme

**Beschreibung**

Duloxetin ist ein Arzneistoff aus der Gruppe der selektiven Serotonin-Noradrenalin-Wiederaufnahmehemmer (SSNRI) und wird in der Behandlung von Depressionen, generalisierten Angststörungen, diabetischer Polyneuropathie und Harninkontinenz eingesetzt.

**Indikation**

Therapiekontrolle/Monitoring einer Duloxetin-Therapie

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4210	900 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 52.46 Euro
EBM	32314	51.90 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

wöchentlich

**Eisen (Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: µg/dl

**Methode**Ferrozin o. Enteiw., UV-/VIS-Photometrie, COBAS, [Cfas\\_202303.pdf](#), [Eisen\\_2022\\_05.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		33-193 µg/dl

**Material**

Lithium-Heparin Monovette, 4.7 ml, orange

**Beschreibung**

Eisen ist in eine Reihe biologisch wichtiger Reaktionen wie den Sauerstoff- und Elektronentransport involviert und es ist das Substrat für Oxidations- und Reduktionsreaktionen. Freies Eisen ist toxisch; Eisen liegt daher im Körper hauptsächlich in gebundener Form vor. Es ist funktioneller Bestandteil vieler Proteine wie Hämoglobin, Myoglobin und einige Enzyme (Cytochrome) und ist dort in großen Mengen gebunden. Der Transport sowie die Speicherung von Eisen erfolgt über spezifische Moleküle wie Haptoglobin, Transferrin und Ferritin. Das im Plasma nachweisbare Eisen (Fe<sup>+++</sup>, unlöslich) findet sich an Transferrin gebunden. Das Plasma ist im wesentlichen Transportmedium für das (gebundene -) Eisen, im gesamten Plasma finden sich ca. 4 mg Eisen, im Gegensatz dazu sind etwa 2,5 g im Hämoglobin gebunden. Die Bestimmung des (transferringebundenen-) Plasmaeisen ist daher für die Beurteilung einer Eisenüberladung oder eines Eisenmangels nicht relevant. Hingegen wird die Bestimmung des (transferringebundenen -) Eisen für die Berechnung der Transferrinsättigung benötigt, welche wiederum eine bessere Beurteilung des Eisenstoffwechsels erlaubt.

Eisenüberladung bedeutet einen Überschuss an Gesamtkörpereisen, das als Ferritin oder Hämosiderin vorliegt. Es wird unterschieden zwischen hereditärer (primärer) Eisenüberladung (hereditäre Hämochromatose Typ I - IV) und nicht-hereditärer (sekundäre) Eisenüberladung (vermehrte enterale oder parenterale Eisenzufuhr, ineffektive Erythropoese, Störungen im Eisenmetabolismus oder im Eisen-Turnover).

**Indikation**

V. a. latenten oder manifesten Eisenmangel.

Ferritin, Eisenbindungskapazität und Transferrinsättigung, siehe bitte Transferrin: sind für weitere Diagnostik zu empfehlen.

**Spezielle Hinweise**

Erhöhte Eisen Werte in Serum bei: Virushepatitis, akute Leukämien, akute intermittierende Porphyrie, Porphyria variegata, Porphyria cutanea tarda, hereditäre Koproporphyrinurie, Hämochromatose, hämolytische Anämien (hereditäre Sphärozytose, Glutathionreduktase-Mangel, Thalassämia major, Thalassämia in-termedia, sideroblastische Anämie), Leberzirrhose, gehäufte Bluttransfusionen (z. B. bei Tha-lassämien). Eisentherapie, aplastische Anämie, Laennecsche Zirrhose, nutritive Eisenüberladung.

Erniedrigte Eisen Werte in Serum bei: Malnutrition (Diätfehler, Alkoholiker, Vegetarier), Malabsorption (Magen- und Dünn-darm-Resektion, Zöliakie, M. Whipple), chronischer Blutverlust (Ankylostomiasis, Strongyloidi-asis, Magenkarzinom, Colon- und Rektumkarzinom, paroxysmale nächtliche Hämoglobinurie, peptisches Ulcus, Diverticulosis, M. Crohn, Colitis ulcerosa, Meno- und Metrorrhagie, Hämodi-alyse, Salicylattherapie), Zustände mit Verminderung von Transferrin (nephrotisches Syndrom exsudative Enteropathie, kongenitaler Transferrinmangel), Zustände mit erhöhtem Eisenbedarf (Schwangerschaft, Laktation, Säuglings- und Kleinkindalter), Zustände mit Eisenverteilungsstö-rung (akute Infekte, chronische entzündliche Prozesse, Neoplasien).

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3620	40 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 2.33 Euro
EBM	32085	0.25 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)



**Eiweiß-Elektrophorese**

Stand: 20.03.2023

**Methode**Kapillarzonenelektrophorese, Capillarys, [Proteinelektrophorese 12003 2015-10.pdf](#)**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Die Serum-Protein-Elektrophorese hat erheblich an diagnostischer Bedeutung verloren. Die Serum-Protein-Elektrophorese dient der Suche nach monoklonalen Gammopathien (multiples Myelom, Plasmozytom, Morbus Waldenström, Immunozytome).

**Indikation**

Diagnostik und Verlaufsbeurteilung von Dys- und Paraproteinämien. Diagnostik von akuten und chronischen Entzündungen, Lebererkrankungen, Proteinverlusten, Antikörpermangel.

**Spezielle Hinweise**

Treten Extragradien auf, sollte zur Abklärung eine Paraproteindiagnostik, Immunfixation bzw. Summensubtraktions-Elektrophorese im Serum und Urin (Nachweis von Bence-Jones-Proteinen) erfolgen.

Analyse	Geschlecht	max. Alter	Bereich
Albumin (Serum)			55.8-66.1 %
Globulin, alpha-1-, (Serum)			2.9-4.9 %
Globulin, alpha-2- (Serum)			7.1-11.8 %
Globulin, beta (Serum)			8.4-13.1 %
Globulin,-gamma (Serum)			11.1-18.8 %

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3574	200 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 11.66 Euro
EBM	32107	0.75 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Eiweiss, Gesamt (Liquor)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mg/dl

**Methode**Turbidimetrie, COBAS, [C.f.a.s. PUC 2024 01.pdf](#), [TPUC3 202001.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		15-45 mg/dl
		15-45 mg/dl (Lumbalpunktion)
		15-35 mg/dl (Subokzipitalpunktion)
		10-25 mg/dl (Ventrikelpunktion)

**Material**

Da die Entnahme von Liquor nicht beliebig oft durchgeführt werden kann, sollte grundsätzlich, auch im Notfall, aus der punktierten Probe die maximale Information gewonnen werden. Mit Anforderungsschein 2 können Aufträge für weitere, zum Notfallprogramm zusätzliche, Liquor-Untersuchungen erteilt werden.

**Beschreibung**

Eine Erhöhung der Gesamtproteinkonzentration im Liquor entsteht bei einer Störung der Blut-Liquor-Schranke, bei einer Eiweißbildung (Proteinsynthese) innerhalb des Liquorraumes oder bei Blutungen in die Liquorräume.

**Indikation**

Routineuntersuchung im Rahmen des Liquorstatus. Nachweis einer Blut-Liquor-Schrankenstörung. Pathologische Eiweißerhöhungen können vor allem verursacht werden durch Entzündungsreaktionen des zentralen Nervensystems (ZNS), Radikulitiden, Tumore und Metastasen des ZNS, Neurinome sowie Liquorzirkulationsstörungen.

**Spezielle Hinweise**

Erhöhtes Gesamteiweiss im Liquor bei: Bakterielle und virale Meningitis, Lues cerebrospinalis, Leptospirose, Pilzmeningitis, Kokzidio-idomykose, Kryptokokkose, Sarkoidose mit ZNS-Beteiligung, maligne Neoplasien des ZNS, Leukämien mit meningealer Infiltration (ALL, AML), Diabetes mellitus mit Neuropathie, benigne Neoplasien des ZNS, M. Refsum, Amyloidose, intrakranielle oder intraspinale Abszesse, Myeli-tis, metachromatische Leukodystrophie, multiple Sklerose, Syringomyelie, Polyneuritis, Guillain-Barré-Syndrom, Opticusneuritis, Hämorrhagien, Thrombosen, Hirninfarkte, systemischer Lupus erythematodes mit ZNS-Beteiligung, M. Bechterew

Nach einer intrakraniellen Blutung und durch artifiziellen Bluteintrag sind dem Liquoreiweiß vermehrt Anteile aus dem Blutplasma zugemischt.

Andererseits können autochthon produzierte Immunglobuline bei entzündlichen Erkrankungen des ZNS den Liquor-Eiweißwert pathologisch erhöht erscheinen lassen, ohne dass eine Schrankenstörung vorliegen muss. Der Liquor/Serum-Albuminquotient ist zur Beurteilung der Blut-Liquor-Schranke besser geeignet, da Albumin ausschließlich in der Leber produziert wird.

Liquores von verschiedenen Punktionsorten zeigen deutliche Unterschiede im Eiweißgehalt. Die Angabe des Entnahmeortes ist deshalb notwendig.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3760	70 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 4.08 Euro
EBM	32237	6.30 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Eiweiss, Gesamt (Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: g/l

**Methode**Biuret mit PLW, UV-/VIS-Photometrie, COBAS, [Cfas\\_202303.pdf](#), [TP\\_03\\_2022.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
	1 Woche	44-76 g/l
	1 Jahr	51-73 g/l
	2 Jahr	56-75 g/l
		66-87 g/l

**Material**

Lithium-Heparin Monovette, 4.7 ml, orange

**Beschreibung**

Den Veränderungen der Gesamtproteinkonzentration im Blut liegen entweder Störungen des Wasser- und Elektrolythaushaltes zugrunde oder sie sind Zeichen einer Dysproteinämie. Dysproteinämien sind Störungen der Proteinzusammensetzung aufgrund von Vermehrung, Verminderung oder dem Neuauftreten von Plasmaproteinen oder Plasmaproteingruppen.

De- und Hyperhydratation können über eine Änderung des Plasmavolumens hyper- und hypoproteinämische Zustände verursachen, die daher auch als Pseudohyperproteinämie oder Pseudohypoproteinämie bezeichnet werden.

Dysproteinämien zeigen in der Serumelektrophorese quantitative oder qualitative Veränderungen der Proteinfractionen.

Absolute Veränderungen der Gesamtproteinkonzentration beruhen entweder auf einer Verminderung des Albumins oder der Zu- bzw. Abnahme der Immunglobuline. Eine absolute Zunahme des Albumins gibt es nicht.

**Indikation**

Ausgeprägte Blutungen, Hämoglobinabfall (Intensiv-Patienten), Schock, Infektanfälligkeit, chronische Durchfälle, Lymphome, Schwangerschaft, Traumata. Allgemeiner Suchparameter bei unklarer BKS-Erhöhung, chronischen Nephropathien, chronischen Hepatopathien, chronischen Durchfällen, erhöhter Infektanfälligkeit, unklaren Knochenschmerzen, unklaren rheumatischen Beschwerden, Überwachungsparameter bei Proteinurie, Ödemen, Polyurie, prä- und postoperativem Verlauf, Verbrennungen, Malnutrition

**Spezielle Hinweise**

Präanalytik: Die Gesamtproteinkonzentration ist um 4 bis 8 g/L niedriger, wenn die Probe dem Patienten im Liegen statt in aufrechter Position entnommen wird.

Vene nicht länger als 3 Min. stauen, vorausgehende Muskelarbeit vermeiden.

Plasmaexpander auf Gelatinebasis, z. B. Haemaccel, oder Polyglukose wie Dextran (Makrodex) sowie Zuckerlösungen (Glukose, Mannit, Sorbit, Fructose) täuschen erhöhte Werte vor. Weiterhin falsch hohe Werte bei Hämolyse, Lipämie, Bilirubin >5 mg/dl sowie Gabe von Röntgenkontrastmitteln.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3573.H1	30 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 1.75 Euro
EBM	32056	0.25 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Eiweiss, Gesamt (Sammel-Urin, 24h-cal)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: g/24h

**Methode**Turbidimetrie, COBAS, [C.f.a.s. PUC 2024 01.pdf](#), [TPUC3 202001.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		< 0.14 g/24h

**Material**

Urin Monovette, 10 ml, gelb

**Anforderungen an das Probenmaterial**

Hämolyse: Hämoglobin stört.

Medikamente: In therapeutischen Konzentrationen wurde bei üblichen Medikamenten-Panels keine Störung gefunden. Ausnahme: Levodopa, Methyldopa und Na2-Cefoxitin führen zu falsch hohen Gesamtproteinwerten, Calciumdobesilat führt zu falsch niedrigen Gesamtproteinwerten.

Kontrastmittel mit organisch gebundenem Jod (z.B. Hexabrix) können zu falsch hohen Werten führen.

Die Verabreichung von Plasmaersatzmitteln auf Gelatinebasis kann zu erhöhten Proteinwerten im Urin führen.

Bei Proben mit extrem hohen Konzentrationen weit außerhalb des Messbereichs kann es zu falsch niedrigen Werten kommen.

Hohe Homogentisinsäurekonzentrationen in Urinproben führen zu falschen Ergebnissen.

**Beschreibung**

Proteinbestimmungen in Urin dienen zur Diagnose und Behandlung von Nieren- oder Herzerkrankungen oder Störungen der Schilddrüsenfunktion, die durch Proteinurie bzw. Albuminurie gekennzeichnet sind.

Die pathologischen Proteinurien werden unterteilt in glomeruläre, tubuläre, prä- und postrenale Proteinurien.

Wegen der großen Vielfalt kann die Ursache einer Proteinurie bis ca. 1500 mg/24 h nicht ohne weitergehende Untersuchung geklärt werden. Bei höheren Ausscheidungsmengen liegt fast immer eine glomeruläre Ursache vor. Ab 3,5 g pro Tag spricht man von nephrotischer Proteinurie, die Ursache eines nephrotischen Syndroms ist.

**Indikation**

Diagnostik und Verlaufskontrolle von Nephropathien; die Untersuchung wird in der Regel in Zusammenhang mit der SDS-Polyacrylamid-Elektrophorese (SDS-PAGE) des Urins durchgeführt; Urinstatus mit positiver Eiweißreaktion.

**Spezielle Hinweise**

In mehreren Studien konnte gezeigt werden, daß in einer einzelnen Urinprobe der Quotient aus Eiweiß und Kreatinin, insbesondere aus dem zweiten Morgenurin, sehr eng mit der Eiweißausscheidung im 24 Std. Sammelurin (für Patienten aufwendig) korreliert. Im Vergleich zur Eiweißausscheidung im 24 Std. Sammelurin ließ sich zudem für die Eiweiß/Kreatinin-Ratio eine bessere prädiktive Funktion bezogen auf das Fortschreiten der Niereninsuffizienz nachweisen.

Referenzbereich für die Eiweiß/Kreatinin Ratio: < 120 mg/g

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3760	70 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 4.08 Euro
EBM	32237	6.30 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Eiweiss, Gesamt (Urin)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mg/l

**Methode**Turbidimetrie, COBAS, [C.f.a.s. PUC 2024\\_01.pdf](#), [TPUC3\\_202001.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		< 150 mg/l

**Material**

Urin Monovette, 10 ml, gelb

**Anforderungen an das Probenmaterial**

Hämolyse: Hämoglobin stört.

Medikamente: In therapeutischen Konzentrationen wurde bei üblichen Medikamenten-Panels keine Störung gefunden. Ausnahme: Levodopa, Methyldopa und Na2-Cefoxitin führen zu falsch hohen Gesamtproteinwerten, Calciumdobesilat führt zu falsch niedrigen Gesamtproteinwerten.

Kontrastmittel mit organisch gebundenem Jod (z.B. Hexabrix) können zu falsch hohen Werten führen.

Die Verabreichung von Plasmaersatzmitteln auf Gelatinebasis kann zu erhöhten Proteinwerten im Urin führen.

Bei Proben mit extrem hohen Konzentrationen weit außerhalb des Messbereichs kann es zu falsch niedrigen Werten kommen.

Hohe Homogentisinsäurekonzentrationen in Urinproben führen zu falschen Ergebnissen.

**Beschreibung**

Proteinbestimmungen in Urin dienen zur Diagnose und Behandlung von Nieren- oder Herzerkrankungen oder Störungen der Schilddrüsenfunktion, die durch Proteinurie bzw. Albuminurie gekennzeichnet sind.

Die pathologischen Proteinurien werden unterteilt in glomeruläre, tubuläre, prä- und postrenale Proteinurien.

**Indikation**

- Suchtest auf Nierenerkrankungen aller Art,
- Glomeruläre und tubuläre Proteinverluste,
- Infektionen des Nierenparenchyms, des Nierenbeckens und der ableitenden Harnwege

**Spezielle Hinweise**

In mehreren Studien konnte gezeigt werden, daß in einer einzelnen Urinprobe der Quotient aus Eiweiß und Kreatinin, insbesondere aus dem zweiten Morgenurin, sehr eng mit der Eiweißausscheidung im 24 Std. Sammelurin (für Patienten aufwendig) korreliert. Im Vergleich zur Eiweißausscheidung im 24 Std. Sammelurin ließ sich zudem für die Eiweiß/Kreatinin-Ratio eine bessere prädiktive Funktion bezogen auf das Fortschreiten der Niereninsuffizienz nachweisen.

Referenzbereich für die Eiweiß/Kreatinin Ratio: &lt; 120 mg/g

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3760	70 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 4.08 Euro
EBM	32237	6.30 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Eiweiß/Kreatinin-Quotient (Urin)**

Stand: 01.01.0001

Einheit: mg/mmol

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
		< 14 mg/mmol

---

**Material**

Urin Monovette, 10 ml, gelb

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3760	70 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 4.08 Euro
EBM	32237	6.30 Euro

**Elastase, Pankreas- (Stuhl)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: µg/g Stuhl

---

**Methode**

Versand, LAB\_Volkmann

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		> 200 µg/g Stuhl

---

**Material**

---

**Beschreibung**

Material: Stuhl, Ca. 5g

---

**Indikation**

V.a. Pankreasinsuffizienz

---

**Spezielle Hinweise**

Erniedrigte Werte bei Pankreasinsuffizienz auch unter Enzymsubstitution. Referenzbereiche gelten für geformten Stuhl. Bei pathologischen Ergebnissen aus breiigen oder wässrigen Proben wird eine Kontrolle aus geformter Stuhlprobe empfohlen.

---

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3792	180 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 10.49 Euro

---

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Emicizumab (Zitrat-Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: µg/ml

**Synonyme**

Hemlibra

**Methode**Clotting Test, COAG, [Actin\\_FS\\_2018\\_08.pdf](#), [Emicizumab-Calibrator.pdf](#), [Mangelplasma\\_VIII, IX, XI, XII\\_2017-05.pdf](#)**Material**

Zitratblut 1:10 Monovette, 5 ml, grün

**Beschreibung**

Emicizumab ist ein humanisierter monoklonaler Antikörper zur Behandlung der Hämophilie A. Emicizumab ist ein bispezifischer Antikörper, d.h. eine Seite bindet an den Gerinnungsfaktor IXa, die andere an den Gerinnungsfaktor X. Damit ahmt er die Funktion des Faktor VIIIa nach. Emicizumab wird deshalb auch als Faktor VIII-Mimetikum bezeichnet.

Zur Messung der Emicizumab-Aktivität wird eine modifizierte FVIII-One-Stage Methode angewendet.

**Indikation**

Blutungskomplikationen trotz rechnerisch ausreichender Substitution.  
Spiegelbestimmung vor chirurgischem Eingriff.

**Spezielle Hinweise**

Emicizumab beeinflusst Tests für die aktivierte partielle Thromboplastinzeit (aPTT) und alle Tests, die auf aPTT basieren, wie den Einstufentest zur Faktor-VIII-Aktivität.

Deswegen sollten bei Patienten, die prophylaktisch mit Emicizumab behandelt werden, die Ergebnisse von aPTT-basierten und Einstufen-FVIII-Tests nicht verwendet werden, um die Aktivität von Emicizumab zu beurteilen.

Aufgrund der langen Halbwertszeit von Emicizumab können die Auswirkungen auf Gerinnungstests bis zu 6 Monate nach der letzten Dosis anhalten.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3945	140 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 8.16 Euro
EBM	32208	19.20 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)



**Eosinophile (% , Diff.)**

Stand: 01.01.0001

Einheit: %

---

**Methode**

Sysmex-Automat, XN-Serie

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
		0-5 %

---

**Material**

EDTA Monovette, 2,7 ml, rot

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Erythropoetin (Serum)**

Stand: 01.01.0001

Einheit: mIU/ml

---

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

---

**Bearbeitung**

Versandparameter (verlängerte Bearbeitungszeit möglich!)

**Erythrozyten, abs. (Liquor)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: 1/ $\mu$ l

---

**Methode**

Fluoreszenz-Durchflusszytometrie, XN-Serie

---

**Material**

Da die Entnahme von Liquor nicht beliebig oft durchgeführt werden kann, sollte grundsätzlich, auch im Notfall, aus der punktierten Probe die maximale Information gewonnen werden. Mit Anforderungsschein 2 können Aufträge für weitere, zum Notfallprogramm zusätzliche, Liquor-Untersuchungen erteilt werden.

---

**Indikation**

Abgrenzung einer intrakraniellen Blutung von einer artifiziellen Blutbeimengung.  
Für die Berechnung der korrigierten Zellzahl wird die Erythrozytenzahl (quantitativ) benötigt.

---

**Spezielle Hinweise**

Erythrozyten im Liquor sind entweder artifiziell (durch die Entnahme) oder durch intrazerebrale Blutungen bedingt.

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3669	60 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 3.50 Euro
EBM	32035	0.25 Euro

---

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Erythrozyten (EDTA-Blut)**

Stand: 20.03.2023

Einheit:  $10^{12}/l$ **Methode**

Sysmex-Automat, Zählung elektrischer Impulse, XN-Serie

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
	3 Tag	4.1-6.25 $10^{12}/l$
	14 Tag	3.9-6.05 $10^{12}/l$
	30 Tag	3.5-5.5 $10^{12}/l$
	2 Monat	3.1-4.75 $10^{12}/l$
	3 Monat	3.1-4.75 $10^{12}/l$
	6 Monat	3.3-4.75 $10^{12}/l$
	12 Monat	3.7-5.15 $10^{12}/l$
	2 Jahr	3.7-5.15 $10^{12}/l$
	4 Jahr	3.85-5.15 $10^{12}/l$
	6 Jahr	3.85-5.15 $10^{12}/l$
	12 Jahr	3.95-5.25 $10^{12}/l$
M	15 Jahr	4.1-5.55 $10^{12}/l$
F	15 Jahr	3.9-5.15 $10^{12}/l$
M	18 Jahr	4.2-5.65 $10^{12}/l$
F	18 Jahr	3.9-5.15 $10^{12}/l$
M	50 Jahr	4.3-5.75 $10^{12}/l$
F	50 Jahr	3.9-5.15 $10^{12}/l$
M	65 Jahr	4.3-5.75 $10^{12}/l$
F	65 Jahr	3.9-5.2 $10^{12}/l$
M		4-5.65 $10^{12}/l$
F		3.85-5.2 $10^{12}/l$

Referenzwerte ohne Geschlechtsangabe sind nicht für jedes Alter verfügbar

**Material**

EDTA Monovette, 2,7 ml, rot

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Erythrozyten (Punktat)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: 1/ $\mu$ l

---

**Methode**

Fluoreszenz-Durchflusszytometrie, XN-Serie

---

**Material**

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Erythrozyten (Teststreifen)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: 1/ $\mu$ l

---

**Methode**Teststreifen, UC-1000, [Teststreifen UC-10S PI 1706 de.pdf](#)

Teststreifen, UC-3500

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		< 5 1/ $\mu$ l

---

**Material**

Urin Monovette, 10 ml, gelb

---

**Beschreibung**

Die Ausscheidung von Erythrozyten im Harn kann viele Ursachen haben, die unbedingt eine Abklärung erfordern. Hauptursachen einer Hämaturie sind Erkrankungen der Nieren und des Urogenitaltraktes wie Steinbildung, Tumore, Glomerulonephritis, Pyelonephritis, Hämophilie, Koagulopathie sowie hämorrhagische Diathesen bei Therapie mit Antikoagulantien, Thrombozytopenie u.a. Freies Hämoglobin tritt auf, wenn ein Erythrozytenzerfall intravasal, intrarenal oder im Urin selbst stattgefunden hat.

Probenmaterial: Zweiter Morgenurin

---

**Indikation**

Prozesse im Urogenitaltrakt, Hämolysen.

---

**Spezielle Hinweise**

Die Empfindlichkeit des Tests ist hoch und liegt bei ca. 5 Erythrozyten/ $\mu$ l oder dem Hämoglobin aus etwa 10 Erythrozyten/ $\mu$ l. Außer Hämoglobin reagiert im Teststreifen auch Myoglobin, das z. B. bei Muskelnekrosen freigesetzt wird. Bei Frauen ist eine Blutbeimengung durch Menstruation oder Schmierblutung auszuschließen. Störungen des Tests durch Formalin (Konservierungsmittel) oder Reste von stark oxidierenden Reinigungsmitteln im Uringefäß sind möglich.

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Erythrozyten (Urinsediment)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: 1/ $\mu$ l

---

**Methode**

Flow Zytometrie, UF-5000

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
M		< 14 1/ $\mu$ l
F		< 23 1/ $\mu$ l
		Referenzwerte ohne Geschlechtsangabe sind nicht verfügbar
		< 23 1/ $\mu$ l (UF-5000)

---

**Material**

Urin Monovette, 10 ml, gelb

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Ethanol (Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: g/l

**Methode**UV-/VIS-Photometrie, COBAS, [Ammonia Ethanol CO2 Cal 2023 11.pdf](#), [ETOH 201911.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		negativ

**Material**

Lithium-Heparin Monovette, 4.7 ml, orange

**Beschreibung**

Übermäßiger Genuss von Alkohol (Äthanol, Äthylalkohol) wirkt sich akut vor allem auf das ZNS aus. Symptome einer Alkoholisierung:

bis 0,6 ‰ (0,7 g/l Serum): Reaktionszeit verlängert, leichte Sprachstörungen

bis 1,5 ‰ ( 1,8 g/l Serum): Leichte Trunkenheit mit Euphorie, Antriebsvermehrung, leichten Gleichgewichtsstörungen und abgeschwächten Spinalreflexen

bis 2,5 ‰ ( 3,0 g/l Serum): Mittlere Trunkenheit mit verstärkten Symptomen der leichten Trunkenheit, zusätzlich Geh- und Seh-Störungen, Distanzlosigkeit und Uneinsichtigkeit

bis 3,5 ‰ ( 4,3 g/l Serum): Schwere Trunkenheit mit starken Geh- und Sprechstörungen und zunehmender psychischer Verwirrtheit  
> 3,5 ‰ (4,3 g/l Serum): Unmittelbare Lebensgefahr mit stark getrübt bis aufgehobenem Bewusstsein, Reflexlosigkeit und Tod durch Atemlähmung

Komatöse Zustände lassen sich auch mit der osmotischen Wirkung des Alkohol begründen, denn 3,0 g/l entspricht 65 mosm/kg und 4,0 g/l entspricht 87 mosm/kg.

Die Ausprägung der Symptome kann individuell sehr unterschiedlich sein und ist abhängig von Alter, Geschlecht, Konstitution, Ermüdung, Gewöhnung und vor allem davon, ob sich der Patient in der Anflutungs- oder Eliminationsphase befindet.

**Indikation**

Wird zur Diagnose und Therapiekontrolle von Alkohol-Intoxikationen verwendet. Die Indikation ist ausdrücklich auf den medizinischen Bereich begrenzt.

**Spezielle Hinweise**

Röhrchen gut verschließen, weil sonst die Ethanol-Konzentration durch Verdunstung sinkt.

Zur Desinfektion der Einstichstelle dürfen alkoholische Hautdesinfektionsmittel nicht verwendet werden.

Zur Abschätzung des erwarteten Blutalkohol-Konzentration (= BAK) kann auch die Formel nach Widmark benutzt werden. Die erhaltenen Werte sind jedoch relativ ungenau und können daher nur als grober Anhaltspunkt dienen:

BAK (promille) = Trinkmenge (in ml) x Alkoholgehalt (in % / 100 ) / KG \* 0,7 (Mann) bzw. 0,6 (Frau) - Resorptionsdefizit - Alkoholabbau

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4211	150 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 8.74 Euro
EBM	32246	10.20 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)



**Ethylglucuronid (Urin)**

Stand: 09.02.2023

Einheit: mg/l

**Methode**Homogener Enzymimmunoassay, COBAS, [ETG\\_201806.pdf](#), [Kal\\_ETG\\_201602.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		< 0.5 mg/l

**Material**

Urin Monovette, 10 ml, gelb

**Anforderungen an das Probenmaterial**

Mit diesem Test können Proben in einem pH-Wertbereich von 4,5 bis 11 getestet werden.

**Beschreibung**

Ethylglucuronid (EtG) ist ein direktes Metabolit von Ethanol, das durch die enzymatische Verbindung von Ethanol mit Glucuronsäure gebildet wird. Alkohol wird im Urin normalerweise nur einige Stunden nachgewiesen, während EtG mehrere Tage lang nachgewiesen kann, selbst wenn der Alkohol vollständig aus dem Körper entfernt wurde.

**Indikation**

Beurteilung von Abstinenzbehauptungen. Einmalige Trinkereignisse lassen sich dosisabhängig 1 ☞ 3 Tage nachverfolgen.

**Spezielle Hinweise**

Eine ETG-Konzentration über dem Cut-off von 0,5 mg/l spricht für einen positiven Nachweis. ETG-Konzentrationen unterhalb des Cut-off sind als negativ zu bewerten.

Dieser Test bietet lediglich ein vorläufiges Testergebnis. Um ein bestätigtes Analyseergebnis zu erhalten, muss ein genaueres, alternatives Verfahren eingesetzt werden. Gaschromatographie/ Flüssigchromatographie- Massenspektrometrie (GC/MS) und Flüssigchromatographie/ TandemMassenspektrometrie (LC/MS/MS) sind die bevorzugten Bestätigungsverfahren.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4182	250 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 14.57 Euro
EBM	32337	9.50 Euro

**Bearbeitung**

Freitags

**Everolimus (LC/MS)**

Stand: 16.11.2016

Einheit: ng/ml

**Methode**

LC-MS, LC-MS, [28039\\_lot2523\\_6plus1\\_immunosuppressants\\_calibrator\\_set.pdf](#),  
[93900\\_Immunosuppressants\\_whole\\_blood\\_OM\\_DE\\_1.0\\_IVDR\\_WS.pdf](#)

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		Indik.-abh.

**Material**

EDTA Monovette, 2,7 ml, rot

**Beschreibung**

Everolimus ist ein Sirolimus-Analogon.

Probenabnahme: Unmittelbar vor nächster Dosis (Talspiegel). Das EDTA-Blut nach der Abnahme direkt lichtgeschützt und gekühlt (+2- 8°C) aufbewahren.

Empfohlener therapeutischer Bereich:

Herz- und Nierentransplantation: 3-8 µg/l (mit Cyclosporin A und Steroiden)

Maximum: (nach oraler Einnahme) nach 1.3-1.8 Stunden Eliminations-Halbwertzeit: ca. 28 Stunden

**Indikation**

Therapeutisches Drug-Monitoring, Everolimus wird als hochwirksame Substanz zur Immunsuppression bei verschiedenen Erkrankungen, vornehmlich zur Prophylaxe der Abstoßungsreaktion nach Organtransplantationen eingesetzt.

**Spezielle Hinweise**

Konzentrationen >12 µg/l sollten vermieden werden. Eine Überwachung der Blutspiegel ist insbesondere dann angebracht, wenn der Patient zusätzlich Induktoren (z.B. Rifampicin, Rifabutin) oder Inhibitoren (z.B. Ketoconazol, Itraconazol, Voriconazol, Claritromycin, Telitromycin, Ritonavir) des Cytochrom-Isoenzym CYP-3A4 einnimmt, da Everolimus hauptsächlich über diesen Weg verstoffwechselt wird. Darüber hinaus darf Everolimus nicht gleichzeitig mit Grapefruit-/Pampelmusesaft eingenommen werden, da dadurch der CYP3A4 vermittelten Metabolismus beeinflusst wird.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4078	570 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 33.22 Euro
GOAE	4079	350 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 20.40 Euro
EBM	32314	51.90 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

Täglich Mo-Fr, Routineproben, Probenannahme bis 10 Uhr

**Factor 8:C Chromogen (Zitrat-Plasma)**

Stand: 01.01.0001

Einheit: %

---

**Methode**

Chromogen, COAG

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
		70-150 %

---

**Material**

Zitratblut 1:10 Monovette, 5 ml, grün

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3939	460 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 26.81 Euro
EBM	32216	24.30 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (Mo-Fr)

**Factor 8:C (Zitrat-Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: %

**Methode**

Koagulometrie (Opt. u. mechan. Detektionsverfahren), COAG, [Actin\\_FS\\_2018\\_08.pdf](#), [Mangelplasma\\_VIII, IX, XI, XII\\_2017-05.pdf](#), [Standard\\_Human\\_Plasma\\_2018-02.pdf](#)

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		70-150 %

**Material**

Zitratblut 1:10 Monovette, 5 ml, grün

**Beschreibung**

Faktor VIII wird in der Leber und Niere synthetisiert. Seine Halbwertszeit beträgt 8-12 Stunden. Faktor-VIII ist ein akutes Phasenprotein und ist Cofaktor der Serinprotease Faktor IX a, welche Faktor X aktiviert. Der aktivierte Faktor VIII beschleunigt die Aktivierung von Faktor IX um ein Vielfaches. Faktor VIII wird durch Thrombin (Faktor-IIa) aktiviert und durch Protein-Ca inaktiviert. Im Blut ist FVIII an sein Trägerprotein, den Willebrand-Faktor, gebunden.

**Indikation**

1. vermehrte Blutungsneigung wobei die primäre Blutstillung (Blutungszeit) normal, die Gerinnungszeit jedoch verlängert ist (Nachblutungen)
2. Abklärung pathologischer PTT- und TZ-Bestimmung
3. Überwachung der Faktorensubstitution

**Spezielle Hinweise**

Hämophilie A (Mangel an F VIII:C) und B (Mangel an F IX) sind relativ häufige hereditäre Koagulopathien. Alle anderen hereditären Faktorenmängel sind sehr selten. Mit Ausnahme des kombinierten Faktor V/VIII-Mangels betreffen hereditäre Faktorenmängel immer nur einen Faktor. Im Gegensatz dazu unterscheidet man erworbene Faktorenmängel, die in aller Regel auf Umsatz- oder Synthesestörungen beruhen und fast immer als kombinierte Defekte auftreten. Bei den genetischen Störungen unterscheidet man Dys- von Aproteinämien, die nur durch immunchemische Verfahren voneinander unterschieden werden können. Erworbene Faktorenmängel treten gewöhnlich als akute Blutungskomplikationen peri- oder postoperativ auf sowie im Rahmen von Lebererkrankungen und Störungen des Säure- Basen- und Elektrolythaushaltes. Bei schweren operativen Eingriffen wird eine Faktorenaktivität von 60% und bei leichten OPs von 35% gefordert. Vor Beginn der Substitution muss als Ausgangswert eine PTT und ein Einphasentest des betreffenden Faktors durchgeführt werden. Bei OPs > 3h und bei intraoperativen Blutungen muss intraoperativ kontrolliert werden. Substitution von 1 Einheit pro kg hebt die Aktivität um 1%. Vor Beginn der Substitution unbedingt AT-III bestimmen, da es bei Mangel zu Thrombosen kommen kann. Wenn endogene Einzelfaktoren vom Einsender ohne die PTT angefordert wurden, wird vom Labor die Analyse PTT nachgefordert, damit eine Plausibilitätskontrolle durchgeführt werden kann.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3939	460 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 26.81 Euro
EBM	32216	24.30 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Faktor 10 (Zitrat-Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: %

**Methode**

Koagulometrie (Opt. u. mechan. Detektionsverfahren), COAG, [Dad Innovin 2018\\_08.pdf](#), [Mangelplasma II.VII.X 2014-12.pdf](#), [Standard Human Plasma 2018-02.pdf](#)

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
	6 Monat	k. Angabe 70-120 %

**Material**

Zitratblut 1:10 Monovette, 5 ml, grün

**Beschreibung**

Der Faktor X gehört, wie die Faktoren II, VII und IX (sowie mit Protein C und S), zu den Vitamin K-abhängig produzierten Faktoren, dem sogenannten Prothrombinkomplex, des Gerinnungssystems. Die Synthese erfolgt in der Leber. Seine Halbwertszeit liegt bei ca. 40 Stunden.

Das Proenzym Faktor X wird zum einen durch den oberflächenständigen (z. B. an der Plättchenoberfläche) Tenasekomplex, bestehend aus Faktor IXa, Faktor VIIIa und Calciumionen, und zum anderen durch den extrinsischen Faktor VIIa/Gewebefaktor-(Gewebs-thromboplastin, TF)-Komplex mit Calciumionen, welcher ebenfalls membranständig an der Gewebefaktor-freisetzenden Zelle ist, in die aktive Serinprotease Faktor Xa überführt. Der aktivierte Faktor Xa bildet zusammen mit dem Faktor Va und dem Prothrombin (Faktor II) den Prothrombinasekomplex, in welchem das Prothrombin zu Thrombin gespalten wird. Als natürlicher Inaktivator fungiert das Antithrombin durch Komplexbildung. Auch hier kommt es, wie bei der Thrombininaktivierung, durch unfraktionierte Heparine zu einer Vervielfachung der Inaktivierungsgeschwindigkeit. Die fraktionierten/niedermolekularen Heparine haben den gleichen Effekt, wobei aber die Wirkung auf den Faktor Xa 2-4fach stärker ist, als auf Thrombin. Die neueren, synthetischen Pentasaccharide verstärken nur noch die Faktor Xa-Inaktivierung.

In vitro kann der Faktor X durch das Gift der Russel Viper unter Umgehung der oben geschilderten normalen Wege direkt aktiviert werden. Dieses macht man sich bei einem Test auf Lupus-Antikoagulanzen, dem dRVV-Test, zu nutze.

Leitbefund einer mangelhaften Faktor X-Aktivität ist die Quickwertverminderung bei normaler PTT (aber natürlich sind nicht alle Quickwertverminderungen ohne PTT-Verlängerung auf einen Faktor X-Mangel zurückzuführen). Zur Substitution stehen reine Faktor X-Präparate nicht zur Verfügung. Diese ist nur mittels eines Prothrombinkomplex-Präparates (PPSB) möglich. Für gefrorenes Frischplasma besteht in diesem Zusammenhang keine Indikation. Bei Verminderung des Prothrombinkomplexes im Rahmen eines Vitamin K-Mangels oder einer Cumarintherapie (Marcumar) sollte zur Anhebung in Notfällen initial, sofern ausreichend Zeit zur Verfügung steht, eine Vitamin K-Gabe erfolgen. Hierunter ist in der Regel, selbst bei therapeutischen INR-Werten, innerhalb weniger Stunden ein Anstieg des Quickwertes auf ausreichende bis normale Werte zu erreichen.

**Indikation**

1. vermehrte Blutungsneigung wobei die primäre Blutstillung (Blutungszeit) normal, die Gerinnungszeit jedoch verlängert ist (Nachblutungen)
2. Abklärung pathologischer TZ
3. Überwachung der Faktorensubstitution
4. Abklärung einer unklaren Quickwert-Verminderung
5. Nicht indiziert ist die Bestimmung in der Regel zur Überwachung einer Cumarintherapie, einer Vitamin K-Gabe oder einer Substitution mit Prothrombinkomplex-Konzentraten (PPSB). Ebenso erscheint die Bestimmung verzichtbar im Rahmen der Abklärung einer hämorrhagischen Diathese bei normalem Quickwert.

**Spezielle Hinweise**

Störfaktoren:

- 1-falsches Mischungsverhältnis (Unterfüllung, tiefer/hoher Hämatokrit)
  - 2-unsachgemäße Blutabnahme (langer Stau, heftige Aspiration u.a.) mit daraus resultierender vorzeitiger Gerinnungsaktivierung
  - 3-zu lange Lagerung der Vollblutprobe
- Heparin stört auch bei therapeutischer Gabe in der Regel nicht.

Hereditäre Faktorenmängel betreffen immer nur einen Faktor. Im Gegensatz dazu unterscheidet man erworbene Faktorenmängel, die in aller Regel auf Umsatz- oder Synthesestörungen beruhen und fast immer als kombinierte Defekte auftreten. Bei den genetischen Störungen unterscheidet man Dys- von Aproteinämien, die nur durch immunchemische Verfahren voneinander

unterschieden werden können.

Erworbene Faktorenmängel treten gewöhnlich als akute Blutungskomplikationen peri- oder postoperativ auf, sowie im Rahmen von Lebererkrankungen und Störungen des Säure- Basen- und Elektrolythaushaltes. Bei schweren operativen Eingriffen wird eine Faktorenaktivität von 60% und bei leichten OP $\text{\AA}$ s von 35% gefordert. Vor Beginn der Substitution muss als Ausgangswert eine Quick-Bestimmung und ein Einphasentest des betreffenden Faktors durchgeführt werden. Bei OP $\text{\AA}$ s > 3h und bei intraoperativen Blutungen muss intraoperativ kontrolliert werden. Substitution von 1 Einheit pro kg hebt die Aktivität um 1%. Vor Beginn der Substitution unbedingt AT-III bestimmen, da es bei Mangel zu Thrombosen kommen kann. Wenn exogene Einzelfaktoren vom Einsender ohne den Quick-Wert angefordert wurden, wird vom Labor die Analyse Quick-Wert nachgefordert, damit eine Plausibilitätskontrolle durchgeführt werden kann.

---

#### Abrechnungsinformation

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3939	460 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 26.81 Euro
EBM	32219	29.10 Euro

---

#### Akkreditierung

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

#### Bearbeitung

täglich (24/7)

**Faktor 11 (Zitrat-Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: %

**Methode**

Koagulometrie (Opt. u. mechan. Detektionsverfahren), COAG, [Actin\\_FS\\_2018\\_08.pdf](#), [Mangelplasma\\_VIII, IX, XI, XII\\_2017-05.pdf](#), [Standard\\_Human\\_Plasma\\_2018-02.pdf](#)

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
	6 Monat	k. Angabe 70-120 %

**Material**

Zitratblut 1:10 Monovette, 5 ml, grün

**Beschreibung**

Der Faktor XI ist das Proenzym der Serinprotease XIa mit einem Molekulargewicht von 160 kDa, das entweder durch Faktor XIIa, Faktor XIa (durch sich selbst) oder Thrombin aktiviert wird. Die Aktivierung von Faktor XI führt zu einer Verstärkung der Thrombin-Bildung und damit der Fibrinogen-Spaltung. Durch die verstärkte Thrombin-Bildung wird auch TAFI (= Thrombin Activatable Fibrinolysis Inhibitor) aktiviert und damit die Fibrinolyse vermindert.

Der Faktor wird in der Leber gebildet und hat biologische Halbwertszeit von  $52 \pm 22$  Stunden. Im Blut wird der Faktor XIa durch Alpha-1-Antitrypsin, Antithrombin, C1-Inhibitor und einen Protein-Z-abhängigen Protease-Inhibitor gehemmt.

Eine angeborene Faktor XI-Mangel kommt sehr selten vor und selbst Patienten mit Restaktivitäten  $< 1\%$  zeigen kaum Spontan-Blutungen. Allerdings kann es in diesen Fällen zu schweren posoperativen Blutungen kommen. Die Blutungsbereitschaft der Patienten korreliert nur begrenzt mit der Faktor XIa-Restaktivität. Daher ist bei operativen Eingriffen in jedem Fall Vorsicht geboten.

**Indikation**

1. vermehrte Blutungsneigung wobei die primäre Blutstillung (Blutungszeit) normal, die Gerinnungszeit jedoch verlängert ist (Nachblutungen)
2. Abklärung pathologischer TZ
3. Überwachung der Faktorensubstitution
4. Abklärung einer unklaren aPTT-Verlängerung

**Spezielle Hinweise**

Hämophilie A (Mangel an F VIII:C) und B (Mangel an F IX) sind relativ häufige hereditäre Koagulopathien. Alle anderen hereditären Faktormängel sind sehr selten. Mit Ausnahme des kombinierten Faktor V/VIII-Mangels betreffen hereditäre Faktormängel immer nur einen Faktor. Im Gegensatz dazu unterscheidet man erworbene Faktormängel, die in aller Regel auf Umsatz- oder Synthesestörungen beruhen und fast immer als kombinierte Defekte auftreten. Bei den genetischen Störungen unterscheidet man Dys- von Aproteinämien, die nur durch immunchemische Verfahren voneinander unterschieden werden können. Erworbene Faktormängel treten gewöhnlich als akute Blutungskomplikationen peri- oder postoperativ auf sowie im Rahmen von Lebererkrankungen und Störungen des Säure- Basen- und Elektrolythaushaltes. Bei schweren operativen Eingriffen wird eine Faktorenaktivität von 60% und bei leichten OPs von 35% gefordert. Vor Beginn der Substitution muss als Ausgangswert eine PTT und ein Einphasentest des betreffenden Faktors durchgeführt werden. Bei OPs  $> 3h$  und bei intraoperativen Blutungen muss intraoperativ kontrolliert werden. Substitution von 1 Einheit pro kg hebt die Aktivität um 1%. Vor Beginn der Substitution unbedingt AT-III bestimmen, da es bei Mangel zu Thrombosen kommen kann. Wenn endogene Einzelfaktoren vom Einsender ohne die PTT angefordert wurden, wird vom Labor die Analyse PTT nachgefordert, damit eine Plausibilitätskontrolle durchgeführt werden kann.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3940	720 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 41.97 Euro
EBM	32220	27.60 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

taglich (24/7)



**Faktor 12 (Zitrat-Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: %

**Methode**

Koagulometrie (Opt. u. mechan. Detektionsverfahren), COAG, [Actin\\_FS\\_2018\\_08.pdf](#), [Mangelplasma\\_VIII, IX, XI, XII\\_2017-05.pdf](#), [Standard\\_Human\\_Plasma\\_2018-02.pdf](#)

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
	6 Monat	k. Angabe 70-150 %

**Material**

Zitratblut 1:10 Monovette, 5 ml, grün

**Beschreibung**

Faktor XII ist das Proenzym der Serinprotease Faktor XIIa mit einem Molekulargewicht von 80 kDa. Der Faktor wird in der Leber gebildet und hat eine biologische Halbwertszeit von  $45 \pm 5$  Stunden. Die Aktivierung von Faktor XII erfolgt durch Bindung an negativ geladenen Oberflächen (z.B. Polyphosphate), was mit einer Konformationsänderung einher geht und die Autoaktivierung (mit Beteiligung von Kallikrein bzw. HMWK) durch Faktor XIIa fördert. Darüber hinaus kann Faktor XII durch Plasmin und vor allem Thrombin aktiviert werden. Der aktive Faktor XIIa kann durch den C1-Esterase-Inhibitor gehemmt werden.

Polyphosphate, die von Thrombozyten sezerniert werden, aktivieren den Faktor XII und stimulieren die Thrombusbildung. Faktor XII ist aber nicht erforderlich für eine funktionsfähige Hämostase. Daher könnten Faktor XII-Inhibitoren einen neuen Ansatz zur Entwicklung von Thrombose-Hemmern darstellen, die - im Gegensatz zu den jetzt gebräuchlichen - das Blutungsrisiko nicht erhöhen.

Neben der Aktivierung von Faktor XI kann Faktor XIIa auch die Fibrinolyse (Plasminogen-Spaltung) und das Komplementsystem (C1-Aktivierung) stimulieren. Darüber hinaus hat der Faktor XII die Funktion, das Kallikrein-Kininsystem zu aktivieren und damit die Synthese von Bradykinin zu stimulieren. Eine Mutation im Faktor XII (Aminosäureposition Threonin 309) führt zu einer seltenen Form des Hereditären Angioödems (= Hereditäres Angioödem Typ III) mit normaler C1-Esterase-Inhibitor-Konzentration. Die Erkrankung wird autosomal-dominant vererbt und ist gekennzeichnet durch häufig auftretende Gesichtsoedeme, die vor allem junge Frauen betreffen. Die Einnahme von oralen Kontrazeptiva oder eine Schwangerschaft scheint die Ödemneigung zu verstärken.

Bei Faktor XII-Mangel besteht keine hämorrhagische Diathese, obwohl die aPTT massiv verlängert ist. Daher spielt die Aktivierung von Faktor XI durch Faktor XII (= Hagemann-Faktor) offensichtlich keine Rolle für die Hämostase, sondern die Spaltung von Faktor XI durch Thrombin.

**Indikation**

1. vermehrte Blutungsneigung wobei die primäre Blutstillung (Blutungszeit) normal, die Gerinnungszeit jedoch verlängert ist (Nachblutungen)
2. Abklärung pathologischer PTT- und TZ-Bestimmung
3. Überwachung der Faktorensubstitution
4. Abklärung einer unklaren aPTT-Verlängerung ohne hämorrhagische Diathese

**Spezielle Hinweise**

1. Venenpunktion bei möglichst kurzer Staudauer mit einer weitlumigen Kanüle (21 - 19G). Bei Abnahme mehrerer Blutröhrchen bitte als zweite Monovette abnehmen, bei alleiniger Abnahme die ersten 2 ml Blut verwerfen. Direkt nach der Blutentnahme die Monovette mehrmals leicht schwenken, jedoch nicht schütteln.
2. Das Blut nicht aus einem Katheter entnehmen, der mit Antikoagulanzen gespült wird.
3. Auf das Einhalten des Mischungsverhältnisses von 1 + 9 (Antikoagulans + Blut) ist zu achten, d. h. das Abnahmeröhrchen sollte bis zur Markierung gefüllt werden. Bei Hämatokritwerten über 60% kommt es durch den relativ erhöhten Anteil des Citrats im Citratplasma zu relevanten Verdünnungseffekten. Daher ist ab dieser Grenze das Antikoagulantvolumen anzupassen. Bei Hämatokritwerten unter 25% ist ebenfalls eine Korrektur erforderlich.
4. Patient muß nicht nüchtern sein.

Hämophilie A (Mangel an F VIII:C) und B (Mangel an F IX) sind relativ häufige hereditäre Koagulopathien. Alle anderen hereditären Faktorenmängel sind sehr selten. Mit Ausnahme des kombinierten Faktor V/VIII-Mangels betreffen hereditäre Faktorenmängel immer nur einen Faktor. Im Gegensatz dazu unterscheidet man erworbene Faktorenmängel, die in aller Regel auf Umsatz- oder Synthesestörungen beruhen und fast immer als kombinierte Defekte auftreten. Bei den genetischen Störungen

unterscheidet man Dys- von Aproteinämien, die nur durch immunchemische Verfahren voneinander unterschieden werden können. Erworbene Faktorenmängel treten gewöhnlich als akute Blutungskomplikationen peri- oder postoperativ auf sowie im Rahmen von Lebererkrankungen und Störungen des Säure- Basen- und Elektrolythaushaltes. Bei schweren operativen Eingriffen wird eine Faktorenaktivität von 60% und bei leichten OPs von 35% gefordert. Vor Beginn der Substitution muss als Ausgangswert eine PTT und ein Einphasentest des betreffenden Faktors durchgeführt werden. Bei OPs > 3h und bei intraoperativen Blutungen muss intraoperativ kontrolliert werden. Substitution von 1 Einheit pro kg hebt die Aktivität um 1%. Vor Beginn der Substitution unbedingt AT-III bestimmen, da es bei Mangel zu Thrombosen kommen kann. Wenn endogene Einzelfaktoren vom Einsender ohne die PTT angefordert wurden, wird vom Labor die Analyse PTT nachgefordert, damit eine Plausibilitätskontrolle durchgeführt werden kann.

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3940	720 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 41.97 Euro
EBM	32221	27.60 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Faktor 13 (Zitrat-Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: %

**Methode**UV-/VIS-Photometrie, COAG, [Berichrom FXIII 2014-12.pdf](#), [Standard Human Plasma 2018-02.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		70-140 %

**Material**

Zitratblut 1:10 Monovette, 5 ml, grün

**Beschreibung**

FXIII wird in der Leber und Megakaryozyten synthetisiert. Seine Halbwertszeit beträgt 7 Tage. Der FXIII ist für die Stabilisierung des Fibringerinnsels notwendig. Ein Mangel wird nicht durch die globalen Gerinnungstests wie Quick oder PTT erfasst.

Aktivitätsminderung führt zu verspäteten Nachblutungen (meist nach Stunden bis zu zwei Tagen) und deutlich beeinträchtigter Wundheilung nach Verletzungen oder Operationen.

Der primäre/angeborene Faktor XIII-Mangel ist selten. Sekundärer Faktor XIII-Mangel bei: Leberfunktionsstörungen, erhöhtem Umsatz, Dilutions- bzw. Verbrauchskoagulopathie, chronisch-entzündliche Darmerkrankungen.

**Indikation**

Hämorrhagische Diathese, Nachblutungen 1- 2 Tage nach einem Trauma, Nabelschnurblutungen

Test erhöht bei:

Personen mit einer Faktor XIII Val34Leu-Mutation (nicht klinisch relevant)

Test vermindert bei:

Angeborener Faktor XIII-Mangel oder

Erworbener Faktor XIII-Mangel [Asparaginase-Therapie, Schwere Lebererkrankungen, Verbrauchskoagulopathien, Sepsis, Vaskulitiden, Chronisch-entzündlichen Darmkrankungen, Autoantikörper]

**Spezielle Hinweise**

1. Venenpunktion bei möglichst kurzer Staudauer mit einer weitulmigen Kanüle (21 - 19G). Bei Abnahme mehrerer Blutröhrchen bitte als zweite Monovette abnehmen, bei alleiniger Abnahme die ersten 2 ml Blut verwerfen. Direkt nach der Blutentnahme die Monovette mehrmals leicht schwenken, jedoch nicht schütteln.
2. Das Blut nicht aus einem Katheter entnehmen, der mit Antikoagulanzen gespült wird.
3. Auf das Einhalten des Mischungsverhältnisses von 1 + 9 (Antikoagulans + Blut) ist zu achten, d. h. das Abnahmeröhrchen sollte bis zur Markierung gefüllt werden. Bei Hämatokritwerten über 60% kommt es durch den relativ erhöhten Anteil des Citrats im Citratplasma zu relevanten Verdünnungseffekten. Daher ist ab dieser Grenze das Antikoagulantvolumen anzupassen. Bei Hämatokritwerten unter 25% ist ebenfalls eine Korrektur erforderlich.
4. Patient muß auch nicht nüchtern sein.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3943	250 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 14.57 Euro
EBM	32222	25.90 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Faktor 2 (Zitrat-Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: %

**Methode**

Koagulometrie (Opt. u. mechan. Detektionsverfahren), COAG, [Dad Innovin 2018\\_08.pdf](#), [Mangelplasma II.VII.X 2014-12.pdf](#), [Standard Human Plasma 2018-02.pdf](#)

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
	6 Monat	k. Angabe 70-120 %

**Material**

Zitratblut 1:10 Monovette, 5 ml, grün

**Beschreibung**

Faktor II (Prothrombin) ist ein Proenzym der Serinprotease Thrombin (FIIa), die Fibrinogen zu Fibrin umwandelt. Vitamin-K-abhängiges Glykoprotein. Prothrombin wird in der Leber synthetisiert. Seine Halbwertszeit beträgt ca. 48-60 Stunden.

**Indikation**

1. vermehrte Blutungsneigung wobei die primäre Blutstillung (Blutungszeit) normal, die Gerinnungszeit jedoch verlängert ist (Nachblutungen)
2. Abklärung pathologischer Quick- und TZ-Bestimmung
3. Überwachung der Faktorensubstitution

**Spezielle Hinweise**

Hereditäre Faktorenmängel betreffen immer nur einen Faktor. Im Gegensatz dazu unterscheidet man erworbene Faktorenmängel, die in aller Regel auf Umsatz- oder Synthesestörungen beruhen und fast immer als kombinierte Defekte auftreten. Bei den genetischen Störungen unterscheidet man Dys- von Aproteinämien, die nur durch immunchemische Verfahren voneinander unterschieden werden können.

Erworbene Faktorenmängel treten gewöhnlich als akute Blutungskomplikationen peri- oder postoperativ auf, sowie im Rahmen von Lebererkrankungen und Störungen des Säure- Basen- und Elektrolythaushaltes. Bei schweren operativen Eingriffen wird eine Faktorenaktivität von 60% und bei leichten OPs von 35% gefordert. Vor Beginn der Substitution muss als Ausgangswert eine Quick-Bestimmung und ein Einphasentest des betreffenden Faktors durchgeführt werden. Bei OPs > 3h und bei intraoperativen Blutungen muss intraoperativ kontrolliert werden. Substitution von 1 Einheit pro kg hebt die Aktivität um 1%. Vor Beginn der Substitution unbedingt AT-III bestimmen, da es bei Mangel zu Thrombosen kommen kann. Wenn exogene Einzelfaktoren vom Einsender ohne den Quick-Wert angefordert wurden, wird vom Labor die Analyse Quick-Wert nachgefordert, damit eine Plausibilitätskontrolle durchgeführt werden kann.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3939	460 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 26.81 Euro
EBM	32213	18.80 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Faktor 5 (Zitrat-Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: %

**Methode**

Koagulometrie (Opt. u. mechan. Detektionsverfahren), COAG, [Dad Innovin 2018\\_08.pdf](#), [Fac 5 Mangelplasma 2015-02.pdf](#), [Standard Human Plasma 2018-02.pdf](#)

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		70-120 %

**Material**

Zitratblut 1:10 Monovette, 5 ml, grün

**Beschreibung**

Faktor V wird in der Leber und wahrscheinlich in Megakaryozyten synthetisiert. Im Blut findet sich 80% im Plasma und ca. 20% in Thrombozyten. Seine Halbwertszeit beträgt ca. 12-15 Stunden. Faktor V ist Cofaktor der Serinprotease Faktor Xa welches Prothrombin zu Thrombin aktiviert. FV wird, in einer verstärkenden Rückkopplungsschleife, primär von Thrombin, aber auch von FXa aktiviert, und durch Protein-C/S-Komplexe gehemmt.

**Indikation**

1. vermehrte Blutungsneigung wobei die primäre Blutstillung (Blutungszeit) normal, die Gerinnungszeit jedoch verlängert ist (Nachblutungen)
2. Abklärung pathologischer Quick- und TZ-Bestimmung
3. Überwachung der Faktorensubstitution

**Spezielle Hinweise**

Hereditäre Faktorenmängel betreffen immer nur einen Faktor. Im Gegensatz dazu unterscheidet man erworbene Faktorenmängel, die in aller Regel auf Umsatz- oder Synthesestörungen beruhen und fast immer als kombinierte Defekte auftreten. Bei den genetischen Störungen unterscheidet man Dys- von Aproteinämien, die nur durch immunchemische Verfahren voneinander unterschieden werden können.

Erworbene Faktorenmängel treten gewöhnlich als akute Blutungskomplikationen peri- oder postoperativ auf, sowie im Rahmen von Lebererkrankungen und Störungen des Säure- Basen- und Elektrolythaushaltes. Bei schweren operativen Eingriffen wird eine Faktorenaktivität von 60% und bei leichten OPs von 35% gefordert. Vor Beginn der Substitution muss als Ausgangswert eine Quick-Bestimmung und ein Einphasentest des betreffenden Faktors durchgeführt werden. Bei OPs > 3h und bei intraoperativen Blutungen muss intraoperativ kontrolliert werden. Substitution von 1 Einheit pro kg hebt die Aktivität um 1%. Vor Beginn der Substitution unbedingt AT-III bestimmen, da es bei Mangel zu Thrombosen kommen kann. Wenn exogene Einzelfaktoren vom Einsender ohne den Quick-Wert angefordert wurden, wird vom Labor die Analyse Quick-Wert nachgefordert, damit eine Plausibilitätskontrolle durchgeführt werden kann.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3939	460 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 26.81 Euro
EBM	32214	18.40 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Faktor 7 (Zitrat-Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: %

**Methode**

Koagulometrie (Opt. u. mechan. Detektionsverfahren), COAG, [Dad Innovin 2018\\_08.pdf](#), [Mangelplasma II.VII.X 2014-12.pdf](#), [Standard Human Plasma 2018-02.pdf](#)

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
	6 Monat	k. Angabe 70-120 %

**Material**

Zitratblut 1:10 Monovette, 5 ml, grün

**Beschreibung**

FVII (Prokonvertin) wird in der Leber Vitamin-K abhängig synthetisiert. Seine Halbwertszeit beträgt 3-5 Stunden. Faktor VIIa, aktiviert vor allen Faktor X, aber auch Faktor IX. Der FVIIa/TF Komplex hat proteolytische Aktivität und spielt eine zentrale Rolle in der Initiierung der Gerinnung.

**Indikation**

1. vermehrte Blutungsneigung wobei die primäre Blutstillung (Blutungszeit) normal, die Gerinnungszeit jedoch verlängert ist (Nachblutungen)
2. Abklärung pathologischer Quick- und TZ-Bestimmung
3. Überwachung der Faktorensubstitution

**Spezielle Hinweise**

Hereditäre Faktorenmängel betreffen immer nur einen Faktor. Im Gegensatz dazu unterscheidet man erworbene Faktorenmängel, die in aller Regel auf Umsatz- oder Synthesestörungen beruhen und fast immer als kombinierte Defekte auftreten. Bei den genetischen Störungen unterscheidet man Dys- von Aproteinämien, die nur durch immunchemische Verfahren voneinander unterschieden werden können.

Erworbene Faktorenmängel treten gewöhnlich als akute Blutungskomplikationen peri- oder postoperativ auf, sowie im Rahmen von Lebererkrankungen und Störungen des Säure- Basen- und Elektrolythaushaltes. Bei schweren operativen Eingriffen wird eine Faktorenaktivität von 60% und bei leichten OPs von 35% gefordert. Vor Beginn der Substitution muss als Ausgangswert eine Quick-Bestimmung und ein Einphasentest des betreffenden Faktors durchgeführt werden. Bei OPs > 3h und bei intraoperativen Blutungen muss intraoperativ kontrolliert werden. Substitution von 1 Einheit pro kg hebt die Aktivität um 1%. Vor Beginn der Substitution unbedingt AT-III bestimmen, da es bei Mangel zu Thrombosen kommen kann. Wenn exogene Einzelfaktoren vom Einsender ohne den Quick-Wert angefordert wurden, wird vom Labor die Analyse Quick-Wert nachgefordert, damit eine Plausibilitätskontrolle durchgeführt werden kann.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3940	720 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 41.97 Euro
EBM	32215	34.60 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Faktor 8-Hemmkörper-Titer (Zitrat-Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: B.E./ml

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		0-0 B.E./ml

**Material**

Zitratblut 1:10 Monovette, 5 ml, grün

**Beschreibung**

Das Auftreten von Faktor VIII-Antikörpern stellt sowohl bei Hämophilen als auch bei zuvor Gesunden eine bedrohliche Situation dar.

Am häufigsten sind diese auch als Hemmkörper bezeichneten Antikörper gegen den FVIII gerichtet, können aber prinzipiell gegen alle Gerinnungsfaktoren gerichtet sein. Seltener als FVIII-Hemmkörper sind Antikörper, welche die Faktoren IX, V oder VII inhibieren. Bei diesen Inhibitoren handelt es sich zumeist um IgG-Antikörper, seltener Typ IgM.

Pathophysiologisch kann eine Allo- und eine Auto-Antikörperbildung unterschieden werden.

Alloantikörper: bei Menschen, die eine typische, angeborene Hämophilie haben und die durch die Therapie mit Faktor VIII (oder Faktor IX) immunisiert werden.

Autoantikörper: bei Menschen, die vorher keine Gerinnungsstörung hatten und durch den Antikörper eine Hämophilie entwickeln (erworbene Hämophilie).

Das Untersuchungsergebnis wird in Bethesda-Einheiten angegeben. Dabei ist eine Bethesda-Einheit (BE) als diejenige Inhibitoraktivität definiert, die 50 % des vorhandenen Faktors inaktiviert.

**Indikation**

Therapieversagen mit bekannter Hämophilie A oder B unter Substitution mit Faktorenkonzentraten.

Spontane Blutungsneigung unklarer Genese bei bis dahin hämostaseologisch unauffälligen Personen.

Pathologische Gerinnungswerte unklarer Genese, insbesondere eine verlängerte aPTT.

Im Rahmen einer Kontrolluntersuchung bei Hämophilie.

**Spezielle Hinweise**

Werte oberhalb von 5 BE pro Milliliter Plasma bezeichnen eine starke Hemmkörperbildung => High responder.

Bei Werten von weniger als 5 BE pro Milliliter Plasma spricht man von einer schwachen Hemmkörperbildung => Low responder.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3939	460 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 26.81 Euro
EBM	32227	20.70 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Faktor 9 (Zitrat-Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: %

**Methode**

Koagulometrie (Opt. u. mechan. Detektionsverfahren), COAG, [Actin\\_FS\\_2018\\_08.pdf](#), [Mangelplasma\\_VIII, IX, XI, XII\\_2017-05.pdf](#), [Standard\\_Human\\_Plasma\\_2018-02.pdf](#)

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
	6 Monat	k. Angabe 70-120 %

**Material**

Zitratblut 1:10 Monovette, 5 ml, grün

**Beschreibung**

Faktor IX (Christmas-Faktor) wird in der Leber Vitamin-K abhängig synthetisiert. Seine Halbwertszeit beträgt ca. 20-24 Stunden. Faktor IX ist das Proenzym der Serinprotease Faktor IX a, welche zusammen mit FVIIIa, Phospholipiden und Calcium die  $\text{X}^{\text{Tenase}}$  bilden und Faktor X aktiviert, und wird durch Antithrombin inaktiviert.

**Indikation**

1. vermehrte Blutungsneigung wobei die primäre Blutstillung (Blutungszeit) normal, die Gerinnungszeit jedoch verlängert ist (Nachblutungen)
2. Abklärung pathologischer PTT- und TZ-Bestimmung
3. Überwachung der Faktorensubstitution

**Spezielle Hinweise**

Hämophilie A (Mangel an F VIII:C) und B (Mangel an F IX) sind relativ häufige hereditäre Koagulopathien. Alle anderen hereditären Faktormängel sind sehr selten. Mit Ausnahme des kombinierten Faktor V/VIII-Mangels betreffen hereditäre Faktormängel immer nur einen Faktor. Im Gegensatz dazu unterscheidet man erworbene Faktormängel, die in aller Regel auf Umsatz- oder Synthesestörungen beruhen und fast immer als kombinierte Defekte auftreten. Bei den genetischen Störungen unterscheidet man Dys- von Aproteinämien, die nur durch immunchemische Verfahren voneinander unterschieden werden können. Erworbene Faktormängel treten gewöhnlich als akute Blutungskomplikationen peri- oder postoperativ auf sowie im Rahmen von Lebererkrankungen und Störungen des Säure- Basen- und Elektrolythaushaltes. Bei schweren operativen Eingriffen wird eine Faktorenaktivität von 60% und bei leichten OPs von 35% gefordert. Vor Beginn der Substitution muss als Ausgangswert eine PTT und ein Einphasentest des betreffenden Faktors durchgeführt werden. Bei OPs > 3h und bei intraoperativen Blutungen muss intraoperativ kontrolliert werden. Substitution von 1 Einheit pro kg hebt die Aktivität um 1%. Vor Beginn der Substitution unbedingt AT-III bestimmen, da es bei Mangel zu Thrombosen kommen kann. Wenn endogene Einzelfaktoren vom Einsender ohne die PTT angefordert wurden, wird vom Labor die Analyse PTT nachgefordert, damit eine Plausibilitätskontrolle durchgeführt werden kann.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3939	460 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 26.81 Euro
EBM	32218	24.10 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)



**Ferritin (Liquor)**

Stand: 18.11.2016

Einheit: ng/ml

**Methode**ECLIA, COBAS, [Fer\\_Cal\\_202208.pdf](#), [Ferritin\\_2023\\_12.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		0-15 ng/ml

**Material**

Da die Entnahme von Liquor nicht beliebig oft durchgeführt werden kann, sollte grundsätzlich, auch im Notfall, aus der punktierten Probe die maximale Information gewonnen werden. Mit Anforderungsschein 2 können Aufträge für weitere, zum Notfallprogramm zusätzliche, Liquor-Untersuchungen erteilt werden.

**Beschreibung**

Liquor Ferritin ist ein Parameter zum Ausschluss von ZNS-Blutungen (vor allem bei älteren oder kleineren Subarachnoidalblutungen) sowie zur Abschätzung der Prognose bei der hämorrhagisch-nekrotisierenden Form der Herpes- simplex-Enzephalitis. Ferritin erhöhung im Liquor ist erst nach 12 St. deutlich.

**Indikation**

Erhöhung bei: Subarachnoidalblutung, Begleitblutungen bei HSV-Enzephalitis, Begleitblutungen bei Tumoren, Bakterieller Meningitis.

**Spezielle Hinweise**

Durch den Abbau des Hämoglobins freiwerdendes Eisen wird im Ferritin und Hämosiderin gespeichert, was spätestens nach 3-4 Tagen zu einem zweiten deutlichen Ferritinanstieg sowie dem Auftreten von Siderophagen führt. Hämatoidinkristalle werden nach etwa 1 Woche beobachtet.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3742	250 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 14.57 Euro
EBM	32325	4.20 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Ferritin (Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: ng/ml

**Methode**ECLIA, COBAS, [Fer\\_Cal\\_202208.pdf](#), [Ferritin\\_2023\\_12.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
	1 Jahr	12-327 ng/ml
	3 Jahr	6-67 ng/ml
	6 Jahr	4-67 ng/ml
M	12 Jahr	14-124 ng/ml
F	12 Jahr	7-84 ng/ml
M	17 Jahr	14-152 ng/ml
F	17 Jahr	13-68 ng/ml
M	60 Jahr	30-400 ng/ml
F	60 Jahr	13-150 ng/ml

Referenzwerte über 60 Jahre sind nicht verfügbar

**Material**

Lithium-Heparin Monovette, 4.7 ml, orange

**Beschreibung**

Ferritin ist das Eisenspeicherprotein des Organismus, welches sich prinzipiell im Zytoplasma jeder Zelle befindet und in welches das Eisen als dreiwertiges Ion reversibel eingelagert wird.

Primäre Eisen-Speicherorgane im Organismus sind Leber, Milz, Darmschleimhaut und Knochenmark, die speziellen Speicherzellen sind primär Makrophagen des RES.

Das im Plasma nachweisbare Ferritin besitzt einen sehr geringen Eisengehalt. Die Ferritin-Konzentration im Plasma zeigt eine hohe Korrelation zum Gesamtspeichereisen des Körpers und ist daher diagnostisch einsetzbar.

Bei Eisenmangel ist das Plasma-Ferritin bereits bei einem latenten Mangel erniedrigt.

Das Serum-Ferritin ist ferner ein Marker für die Überwachung von Eisentherapien, Hämodialysepatienten und Blutspendern. Vor Beginn einer EPO-Therapie wird das Speichereisen über das Plasma-Ferritin kontrolliert.

Bei der Diagnostik muss berücksichtigt werden, dass Ferritin ein Akute Phase-Protein ist und daher eindeutige diagnostische Aussagen für den Eisenstoffwechsel nur bei einer CRP-Konzentration im Referenzbereich möglich sind. Bei akuten und chronischen Infekten sowie bei Autoimmunerkrankungen wird ein im Vergleich zum Speichereisen zu hohes Plasma-Ferritin bestimmt. Dies gilt ebenso bei Leukämien und Lymphomen durch Eisenspeicherung in den Leukozyten sowie in Folge einer Freisetzung bei Erkrankungen mit Leberparenchym-schädigungen (Hepatitis, toxische Leberschädigung, u.a.).

Während der Schwangerschaft sinkt die Ferritinkonzentration im Plasma physiologischerweise ab.

**Indikation**

- Differentialdiagnose der mikrozytären-hypochromen Anämien
- Verdacht auf Eisenmangelanämie
- Verlaufskontrolle der Eisenmangel
- Verdacht auf Hämochromatose
- Verlaufskontrolle der Hämochromatose
- Verlaufsbeurteilung maligner Tumoren

**Spezielle Hinweise**

Plasmaferritin < 13 µg/l gilt als sicherster Beweis für einen Eisenmangel (mit oder ohne Anämie).

Ferritin ist erhöht bei:

- 1- Hereditärer und sekundärer Hämochromatose (Ferritin assay wird zur Erkennung Hämochromatose verwendet)
- 2- Leberparenchymschäden
- 3- akute und chronische Entzündungen
- 4- malignen Erkrankungen wie Leukämien, Lymphomen, und soliden Tumoren (z.B. Pankreas-, Endometrium- bzw. Bronchialkarzinom, Neuroblastom etc.)

Der Ferritin-Test als Screening-Parameter bei älteren Patienten ist problematisch, weil die Ferritin-Bestimmung nur dann sinnvoll

ist, wenn z.B. keine Lebererkrankung oder Entzündung vorliegt, da unter diesen Bedingungen ebenfalls ein Ferritin-Anstieg beobachtet wird. Auch können Tumorerkrankungen zum Anstieg des Ferritin-Spiegels führen (siehe oben).

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3742	250 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 14.57 Euro
EBM	32325	4.20 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Fibrinogen, Antigen (Zitrat-Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mg/dl

---

**Methode**

Nephelometrie, BN-II, [N Antiserum to Human Fibrinogen - Rev 07 DXDCM 09017fe980734bdf-1663776127192.pdf](#),  
[N Protein Standard PY - Rev 06 DXDCM 09017fe9806f6d90-1703377680905.pdf](#)

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		180-350 mg/dl

---

**Material**

Zitratblut 1:10 Monovette, 5 ml, grün

---

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3934	180 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 10.49 Euro
EBM	32227	20.70 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Fibrinogen (Zitrat-Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mg/dl

---

**Methode**Koagulometrie (mechanische Detektionsverfahren), STAGO, [STA Liquid Fib 2019\\_05.pdf](#)

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
		200-400 mg/dl

---

**Material**

Zitratblut 1:10 Monovette, 5 ml, grün

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3933	100 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 5.83 Euro
EBM	32116	0.75 Euro

---

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Fibrinogen (Zitrat-Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mg/dl

**Methode**

Koagulometrie (Opt. u. mechan. Detektionsverfahren), COAG, [Fibrinogen Kalibrator Kit 2009-10.pdf](#), [Multifibrin U 2015-09.pdf](#)

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		180-400 mg/dl

**Material**

Zitratblut 1:10 Monovette, 5 ml, grün

**Beschreibung**

Das Fibrinogen wird in der Leber gebildet. Seine Halbwertszeit beträgt 3 Tage. Es ist ein Glykoprotein, das aus je zwei a-, b- und g-Untereinheiten besteht. Nach Abspaltung der Fibrinopeptide A und B durch Thrombin und anschließend Polymerisation entsteht Fibrin. Durch die Transglutaminase Faktor XIII wird Fibrin quervernetzt und vor vorzeitiger Wiederauflösung geschützt.

Das wasserlösliche Fibrinogen des Bluts hat verschiedene Aufgaben:

☒ Es bildet das Potential für den netzförmigen Wundverschluss Fibrin.

☒ Fibrin ist das Zentrum des fibrinolytischen Systems.

☒ Die Fibrinogenkonzentration bestimmt die Plasmaviskosität, die mit steigenden Fibrinogenkonzentration zunimmt.

☒ Fibrinogen ist ein akutes Phaseprotein

**Indikation**

1. Fibrinogenmangel- und Defektzustände
2. Kontrolle der fibrinolytischen Therapie
3. Verbrauchskoagulopathie
4. Kardiovaskuläres Risikoprofil

**Spezielle Hinweise**

Wird eingesetzt zur Abklärung von Störungen (verlängerte BZ, Quick und PTT) bzw. Beurteilung der Hämostase. Bei stark erniedrigten Werten (< 50 mg/dl) ist eine Bestimmung der allgemeinen Gerinnungsparameter nicht mehr sinnvoll.

Hauptindikationen sind Fibrinogenmangelzustände, Dysfibrinogenämien, Verbrauchsreaktionen (z.B. DIC), Überwachung der fibrinolytischen Therapie und Lebererkrankungen. Erhöhte Konzentrationen treten im Rahmen einer Akute-Phase-Reaktion auf oder sind genetisch bedingt. Darüber hinaus kann es kompensatorisch zum Ausgleich von Proteinverlusten (z.B. Albumin bei nephrotischem Syndrom) zu einer gesteigerten Fibrinogenbildung kommen. Bedeutung kommt einem erhöhten Fibrinogenwert darüber hinaus auch als Atheroskleroserisikofaktor zu. Fibrinogenspaltprodukte verlängern die Gerinnungszeit und täuschen falsch niedrige Werte vor.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3933	100 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 5.83 Euro
EBM	32116	0.75 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Flecainid (Serum)**

Stand: 18.11.2016

Einheit: µg/ml

---

**Methode**

Versand, LAB\_Volkmann

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		0.2-1 µg/ml

---

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

---

**Beschreibung**

Probenabnahme: Vor der nächsten Dosis (Minimum)

Maximum: 2 - 3 h

Steady-State: 4 - 5 Tage

Eliminations-Halbwertszeit:

Erwachsene: ca. 14 h

Erwachsene (Herzinsuffizienz): ca. 20 h

Kinder: ca. 8 h

---

**Indikation**

Therapeutisches Drug-Monitoring

---

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4165	250 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 14.57 Euro

---

**Bearbeitung**

Versandparameter (verlängerte Bearbeitungszeit möglich!)

**Fluoreszenzmuster (ANA, Leber, Serum)**

Stand: 01.01.0001

---

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	4165	250 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 14.57 Euro



**Fluoxetin (LC/MS)**

Stand: 18.11.2016

Einheit: µg/l

**Methode**

LCMS/MS, LC-MS, [92029-xt\\_lot5022\\_3plus1\\_antidepressants\\_1-xt\\_calibrator\\_set.pdf](#),  
[92913\\_XT\\_Series\\_A\\_antidepressants\\_1\\_XT\\_serum\\_plasma\\_DE\\_1.0\\_IVDR\\_WS.pdf](#)

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		100-500 (B)

(A) Zielbereich (B) Therapeutischer Bereich

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Anforderungen an das Probenmaterial**

Bitte beachten Sie, dass bei Verwendung von gelblichen Röhrchen die Resultate niedriger ausfallen können.

**Beschreibung**

Fluoxetin ist ein gegen Depressionen eingesetzter Arzneistoff (Antidepressivum). Er zählt zur Klasse der Selektiven Serotonin-Wiederaufnahmehemmer (SSRI).

**Indikation**

Therapiekontrolle/Monitoring einer Fluoxetin-Therapie

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4210	900 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 52.46 Euro
EBM	32314	51.90 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

wöchentlich

**Fluvoxamin (LC/MS)**

Stand: 18.11.2016

Einheit: µg/l

**Methode**

LCMS/MS, LC-MS, [92029-xt\\_lot5022\\_3plus1\\_antidepressants\\_1-xt\\_calibrator\\_set.pdf](#),  
[92913\\_XT\\_Series\\_A\\_antidepressants\\_1\\_XT\\_serum\\_plasma\\_DE\\_1.0\\_IVDR\\_WS.pdf](#)

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		60-230 (B)

(A) Zielbereich (B) Therapeutischer Bereich

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Anforderungen an das Probenmaterial**

Bitte beachten Sie, dass bei Verwendung von gelblichen Röhrchen die Resultate niedriger ausfallen können.

**Beschreibung**

Fluvoxamin ist ein Antidepressivum aus der Gruppe der selektiven Serotonin-Wiederaufnahmehemmer (SSRI), das vor allem zur Behandlung von Zwangsstörungen eingesetzt wird.

**Indikation**

Therapiekontrolle/Monitoring einer Fluvoxamin-Therapie

**Spezielle Hinweise**

Die biologische Halbwertszeit beträgt ca. 15 - 22 Stunden.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4210	900 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 52.46 Euro
EBM	32314	51.90 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

wöchentlich

**Folsäure (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: ng/ml

**Methode**

Eclia, COBAS, [Folate III Cal 202207.pdf](#), [Folsre 2023\\_08.pdf](#)  
 ECLIA, COBAS, [Folate III Cal 202207.pdf](#), [Folsre 2023\\_08.pdf](#)

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		3.9-26.8 ng/ml

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Vorbereitung/Probennahme: nüchtern, keine Vitamin Supplementation vor der Blutentnahme

Durch Folat-Mangel können nutritive und makrozytäre Anämien entstehen. Der Mangel kann hervorgerufen werden durch diätbedingten Verzicht auf frisches Obst, Gemüse oder andere Nahrungsmittel, die reich an Folat sind. Dies ist z. B. der Fall bei chronisch Alkoholkranken, Drogenabhängigen, älteren Menschen oder Personen mit niedrigem sozialen Status usw. Außerdem wurden geringe Serum-Folatwerte in der Schwangerschaft mit Neuralrohr-Defekten des Fötus assoziiert. Falsche Ernährung und ein Malabsorptionssyndrom sind beim Menschen die häufigsten Ursachen für einen Folatmangel. Folat ist für den Stoffwechsel, die DNA-Synthese und eine normale Reifung und Entwicklung der Erythrozyten essenziell. Unbehandelte Schädigungen können zu megaloblastärer Anämie führen.

**Indikation**

Aufklärung der megaloblastären Anämie, Hyperhomocysteinämie, Folatmangel bei älteren Personen mit Gastritis, Alkoholabusus, vor- und am Anfang der Schwangerschaft, Antiepileptika-Gabe, Zöliakie, tropische Sprue, Malabsorptionssyndrom, Malnutrition.

**Spezielle Hinweise**

Hämolyse bewirkt durch die Freisetzung der in den Erythrozyten vorhandenen Folate falsch erhöhte Werte. Erniedrigte Werte kommen vor bei Erkrankungen mit starker Zellproliferation, Lebererkrankungen, Malabsorptionssyndromen und medikamentös bedingt (Aminosalicylsäure, Antikonvulsiva, Methotrexat, orale Kontrazeptiva). Eine Hypervitaminose wurde bisher noch nicht nachgewiesen. Die gleichzeitige Bestimmung des Vitamins B12 und Homocystein ist aufgrund der schwierigen klinischen Differenzierung der beiden Vitamin-Mangelzustände sinnvoll.

Erniedrigte Folat Spiegel verbunden mit Hyperhomocysteinämie finden sich bei Schwangeren mit Komplikationen (wie Präeklampsie), Schwangeren mit Neuralrohrdefekten (wie Spina Bifida), Probanden mit Nierenerkrankungen, Dialysepatienten, geriatrischen Patienten, Probanden mit Depression, aber auch bei Patienten mit atherosklerotischen Herz-Kreislaufkrankungen.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4140	250 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 14.57 Euro
EBM	32372	5.40 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**fraktionale Harnsäureexkretion (cal)**

Stand: 01.01.0001

Einheit: %

---

**Methode**

Berechnung, COBAS

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
		8-12 %

---

**Beschreibung**

Fraktionale Harnsäureexkretion =  
$$\left( \frac{\text{Urin-Harnsäure (mg/dl)} \times \text{Serum-Kreatinin (mg/dl)}}{\text{Serum-Harnsäure (mg/dl)} \times \text{Urin-Kreatinin (mg/dl)}} \right) \times 100\%$$

---

**Spezielle Hinweise**

Eine fraktionale Harnsäureexkretion von < 8% spricht für ein erniedrigtes effektives arterielles Blutvolumen (Flüssigkeitsdefizit). Hingegen spricht eine fraktionale Harnsäureexkretion von > 12 % nach Ausschluss der Einnahme von Thiazid-Diuretika, Nebennierenrindenschwäche, Renal tubulären Azidose und zerebralem Salzverlustsyndrom für ein SIADH.

**fraktionale Natriumexkretion (cal)**

Stand: 01.01.0001

Einheit: %

---

**Methode**

Berechnung, COBAS

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
		< 1 %

---

**Beschreibung**

fraktionale Natriumexkretion = ((Urin-Natrium (mmol/l) x Serum-Kreatinin (mg/dl)) / (Serum-Natrium (mmol/l) x Urin-Kreatinin (mg/dl))) x 100%

**Fraktionelle tubuläre Reabsorption von Phosphat, prozentual (cal)**

Stand: 01.01.0001

Einheit: %

---

**Methode**

Berechnung, COBAS

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
		85-95 %

---

**Beschreibung**

Der Anteil von anorg. Phosphat im glomerulären Filtrat, der tubulär reabsorbiert wird. Wenn TRP bei Hypophosphatämie niedrig ist, weist dies auf einen tubulären Defekt hin.

**freie Kappa-Leichtketten (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mg/l

**Methode**Nephelometrie, BN-II, [N Antisera to Human Immunoglobulin L-chains 2021 08.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		3.3-19.4 mg/l

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Immunglobulin-Moleküle setzen sich aus zwei identischen schweren Ketten (a, d, e, g, oder m), durch die die Immunglobulinklasse definiert wird, und zwei identischen Leichtketten (Kappa oder Lambda) zusammen. Jede Leichtkette ist kovalent an eine schwere Kette gebunden. Im Serum gesunder Individuen kommt die Mehrheit der Leichtketten in dieser Form, also an die schwere Kette gebunden, vor. Allerdings werden auch geringe Mengen an freien Leichtketten (flc) im Serum von Gesunden gefunden, da die Plasmazellen sie im Überschuss produzieren und sekretieren.

Erhöhte Serumkonzentrationen an monoklonalen freien Leichtketten sind mit der malignen Proliferation von Plasmazellen (z.B. Multiples Myelom, lymphozytären Tumoren, Morbus Waldenström), Amyloidose und der Ablagerung von freien Leichtketten (free light deposition disease) assoziiert.

**Indikation**

Leichtkettenmyelom  
 Multiplem Myelom mit intakten Immunglobulinen  
 nonsekretorischem Myelom  
 AL-Amyloidose  
 MGUS (monoklonale Gammopathie unbestimmter Signifikanz)

**Spezielle Hinweise**

Durch die Möglichkeit, freie Leichtketten mit höchster Empfindlichkeit labordiagnostisch nachzuweisen, ergeben sich Verbesserungen bei der Diagnostik und der Therapie des multiplen Myeloms.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3741	200 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 11.66 Euro
EBM	32446	12.60 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**freie Lambda-Leichtketten (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mg/l

**Methode**Nephelometrie, BN-II, [N Antisera to Human Immunoglobulin L-chains 2021 08.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		5.71-26.3 mg/l

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Immunglobulin-Moleküle setzen sich aus zwei identischen schweren Ketten (a, d, e, g, oder m), durch die die Immunglobulinklasse definiert wird, und zwei identischen Leichtketten (Kappa oder Lambda) zusammen. Jede Leichtkette ist kovalent an eine schwere Kette gebunden. Im Serum gesunder Individuen kommt die Mehrheit der Leichtketten in dieser Form, also an die schwere Kette gebunden, vor. Allerdings werden auch geringe Mengen an freien Leichtketten (flc) im Serum von Gesunden gefunden, da die Plasmazellen sie im Überschuss produzieren und sekretieren.

Erhöhte Serumkonzentrationen an monoklonalen freien Leichtketten sind mit der malignen Proliferation von Plasmazellen (z.B. Multiples Myelom, lymphozytären Tumoren, Morbus Waldenström), Amyloidose und der Ablagerung von freien Leichtketten (free light deposition disease) assoziiert.

**Indikation**

Leichtkettenmyelom  
 Multiplem Myelom mit intakten Immunglobulinen  
 nonsekretorischem Myelom  
 AL-Amyloidose  
 MGUS (monoklonale Gammopathie unbestimmter Signifikanz)

**Spezielle Hinweise**

Durch die Möglichkeit, freie Leichtketten mit höchster Empfindlichkeit labordiagnostisch nachzuweisen, ergeben sich Verbesserungen bei der Diagnostik und der Therapie des multiplen Myeloms.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3741	200 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 11.66 Euro
EBM	32447	12.50 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)



**Freier Androgenindex (cal)**

Stand: 01.01.0001

**Methode**

Berechnung, COBAS

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
	7 Jahr	Referenzwerte sind für diese Altersgruppe nicht verfügbar
M	8 Jahr	< 0.15
F	8 Jahr	< 0.25
M	9 Jahr	< 0.4
F	9 Jahr	< 0.5
M	10 Jahr	< 0.4
F	10 Jahr	< 0.95
M	11 Jahr	< 3.3
F	11 Jahr	< 2.3
M	12 Jahr	< 11
F	12 Jahr	< 2.9
M	13 Jahr	0.09-25
F	13 Jahr	< 3.8
M	14 Jahr	0.19-46
F	14 Jahr	< 5.8
M	15 Jahr	11-82
F	15 Jahr	< 5
M	16 Jahr	11-83
F	16 Jahr	< 5.2
M	17 Jahr	36-82
F	17 Jahr	< 7.5
M	20 Jahr	50-112
F	20 Jahr	< 7.5
M	50 Jahr	35-93
F	50 Jahr	< 5.6
M		24-72
F		< 3.6

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**FSH (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mIU/ml

**Methode**ECLIA, COBAS, [FSH\\_202102.pdf](#), [FSH\\_II\\_Cal\\_2023\\_05.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
M		1.5-12.4 mIU/ml (COBAS)
F		3.5 - 12.5 mIU/ml Follikelphase 4.7 - 21.5 mIU/ml Ovulationsphase 1.7 - 7.7 mIU/ml Lutealphase 25.8 -134.8 mIU/ml Postmenopause (COBAS)
Referenzwerte ohne Geschlechtsangabe sind nicht verfügbar		

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Vorbereitung/Probenabnahme: Alter, Geschlecht und Zyklusphase sowie Medikamenteneinnahme (Kontrazeptiva, Sexualsteroiden) notieren. Bitte die Zyklusphase im Anforderungsbogen angeben, damit im Befund der entsprechende Referenzbereich erscheint.

FSH (Follikel-stimulierendes Hormon) gehört wie LH (luteinisierendes Hormon) zur Familie der Gonadotropine. Beide regeln und stimulieren synergistisch das Wachstum und die Funktion der Gonaden (Ovarien und Hoden). Die Gonadotropine dienen innerhalb des Kontrollsystems zwischen Hypothalamus, Hypophysen- vorderlappen und Ovar zur Steuerung des Menstruationszyklus der Frau. Aus den gonadotropen Zellen des Hypophysenvorderlappens werden FSH und LH pulsatil freigesetzt. Die Spiegel der zirkulierenden Hormone werden von Steroidhormonen über eine negative Rückkopplung auf den Hypothalamus gesteuert. In den Ovarien stimuliert FSH zusammen mit LH Wachstum und Reifung der Follikel und damit auch die Biosynthese von Östrogenen in den Follikeln. Zur Zyklusmitte gibt es, weniger ausgeprägt als bei LH, auch einen FSH-Konzentrationsgipfel. Während der Menopause finden sich aufgrund der Veränderung der Ovarfunktion und verminderter Östrogensekretion hohe FSH-Konzentrationen. Beim Mann dient FSH der Induktion der Spermatogonienentwicklung.

**Indikation**

Beurteilung von Zyklusstörungen, Sterilitätsdiagnostik.

**Spezielle Hinweise**

Erhöhte Basalwerte findet man beim primären Hypogonadismus. Ein sekundärer (hypophysärer) und ein tertiärer (hypothalamischer) Hypogonadismus gehen mit erniedrigten Gonadotropinen einher. Beim Mann reflektiert FSH besonders die Spermio-genese. Die sinnvolle Interpretation von FSH beim Mann setzt zusätzlich noch eine Testosteronbestimmung und ggf. noch die Analyse einzelner Ejakulatparameter voraus.  
Siehe auch [LH \(Serum\)](#)

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4021	250 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 14.57 Euro
EBM	32353	4.50 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Gabapentin (Serum)**

Stand: 19.08.2020

Einheit: mg/l

**Synonyme**

Neurontin

**Methode**LC-MS, LC-MS, [92025-xt\\_lot1123\\_3plus1\\_antiepileptic\\_drugs-xt\\_calibrator\\_set.pdf](#),  
[92921 XT Series Aantiepileptic drugs serum plasma all in one DE 3.0 WS.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		2-20 (B)

(A) Zielbereich (B) Therapeutischer Bereich

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Anforderungen an das Probenmaterial**

Blutentnahme direkt vor erneuter Medikamenteneinnahme

**Beschreibung**

Antiepileptikum

**Indikation**

Therapiekontrolle

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4210	900 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 52.46 Euro
EBM	32314	51.90 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

Donnerstag

**GAD (Serum)**

Stand: 09.12.2016

---

**Methode**IIFT, Hand, [Neurologie Mosaik 4.3.2019.pdf](#)

---

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

---

**Beschreibung**

Glutamat-Decarboxylase (GAD) katalysiert die Synthese von Gamma-Aminobuttersäure aus Glutamat. GAD kommt in zwei Isoenzymen mit unterschiedlichem Molekulargewicht (65 kD bzw. 67 kD) vor. GAD-65 wird hauptsächlich in den beta-Zellen des Pankreas exprimiert, während GAD-67 in Neuronen exprimiert wird.

Anti-GAD Antikörper werden bei Diabetes mellitus Typ I und beim Stiff-Person-Syndrom gefunden. GAD-Antikörper binden beim Diabetes mellitus GAD-65. Antikörper gegen GAD-65 können jedoch auch bei etwa 60 % der Patienten mit Stiff-Person-Syndrom gefunden werden.

Die GAD-Ak können präsymptomatisch vor Diagnosestellung eines Diabetes mellitus Typ I nachweisbar sein. Zum Zeitpunkt der Diagnose findet man GAD-Ak in etwa 70-90 % der Fälle mit Diabetes mellitus Typ I. Nach klinischen Manifestationen des Diabetes mellitus nimmt die Nachweisbarkeit von GAD stetig ab. Beim Diabetes mellitus Typ II sind GAD-Ak nicht nachweisbar.

---

**Indikation**

Die Untersuchung von GAD-Ak ist hauptsächlich beim Verdacht auf Diabetes mellitus Typ I bzw. Stiff-Person-Syndrom indiziert.

---

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3827.H2	290 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 16.90 Euro
EBM	32505	9.50 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

1x/1-2 Wochen

**Gallensäuren (Plasma)**

Stand: 10.12.2018

Einheit:  $\mu\text{mol/l}$ **Methode**Enzymatischer Farbttest, COBAS, [Gallensauren\\_9112018.pdf](#), [Me+G\\_Kal.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		0-10 $\mu\text{mol/l}$

**Material**

Lithium-Heparin Monovette, 4.7 ml, orange

**Anforderungen an das Probenmaterial**

Die Gallensäuren-Konzentration steigt nach Mahlzeiten an. Deshalb sollte die Blutabnahme im nüchternen Zustand des Patienten erfolgen.

**Beschreibung**

Gallensäuren werden in der Leber metabolisiert und dienen als Marker für eine normale Leberfunktion. Erhöhte Werte von Gallensäuren im Serum findet man bei Patienten mit akuter und chronischer Hepatitis, Leberzirrhose und Leberkarzinom. Abnorme Werte bei fastenden Patienten oder unmittelbar nach einer Mahlzeit können Anzeichen für eine beeinträchtigte Leberfunktion oder Leberschäden, eine Dysfunktion des Darmes oder eine möglichen Gallenblasenblockade sein.

Mit Hilfe der Gallensäuren-Bestimmung lassen sich einige Formen von Lebererkrankungen früher nachweisen als mit Standard-Lebertesten, da abnormale Gallensäurenwerte die Einschränkung der Leberfunktion bereits anzeigen, bevor es zu Leberschäden kommt.

**Indikation**

Sensitiver Frühtest zum Nachweis einer hepatozellulären Dysfunktion, Dünndarmerkrankungen mit mangelnder Gallensäurerückresorption

**Spezielle Hinweise**

In der klinischen Diagnostik bezieht sich der Gallensäuren-Test auf die Bestimmung der Summe aller Formen von Gallensäurekonjugaten (primäre, sekundäre und tertiäre Gallensäuren und deren Konjugate).

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3777	290 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 16.90 Euro
EBM	32245	16.10 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

Routine: Di, Fr  
im Notfall täglich (24/7)

**Gallenstein (Urologie)**

Stand: 20.03.2023

---

**Material**

---

**Indikation**

Analyse zur Differenzierung der Pathogenese der Gallensteine.

---

**Spezielle Hinweise**

Nach der im Stein dominierenden Substanz unterscheidet man 4 Hauptgruppen: Cholesterinsteine (Cholesteringehalt > 80%), gemischte Steine (Cholesteringehalt 50 - 80%), braune Pigmentsteine (auch Kalziumbilirubinstein genannt: etwa 30% extrahierbares Bilirubin, 15 - 25% Fettsäuren, 10 - 15% Cholesterin und 3 - 6% Kalzium), schwarze Pigmentsteine (vornehmlich unlösliche Bilirubinpolymere / anorganische Kalziumsalze (15% Kalzium, 10 - 20% Carbonat, 3 - 6% Phosphat, bis 5% Cholesterin und bis 10% extrahierbares Bilirubin), etwa 80% der Gallensteine entfallen auf Cholesterinsteine und 6 - 10% auf Pigmentsteine.

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3777	290 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 16.90 Euro
EBM	32245	16.10 Euro

---

**Bearbeitung**

Versandparameter (verlängerte Bearbeitungszeit möglich)!

**Gentamicin (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: µg/ml

**Methode**KIMS, COBAS, [Gentamicin 2023\\_12.pdf](#), [Preciset TDM I 2023\\_11.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		0.5-2.0 (B) (Spiegel, Tal-)
		6-10 (B) (Spiegel, Berg-)
		Tal: 0.5-2.0
		Berg: 6.0-10.0 (Spiegel, k.A.)

(A) Zielbereich (B) Therapeutischer Bereich

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Probenabnahme:

Minimum: unmittelbar vor der nächsten Dosis

Maximum: 30 min bis 1 h nach dem Ende einer 30minütigen Infusion bzw. 1 h nach einer i. m. Dosis

Aminoglykoside werden zur Behandlung von schweren Infektionen mit gramnegativen Bakterien eingesetzt. Gentamicin wirkt oto- und nephrotoxisch, wenn es im Gewebe akkumuliert. Einen wichtigen Hinweis auf eine Akkumulation gibt die minimale Serumkonzentration. Eine Einschränkung der Nierenfunktion führt zur Verminderung der Aminoglykosid-Clearance. Hohe Konzentrationen bestimmter Penicilline (z. B. Carbenicillin) können zu einer Inaktivierung von Aminoglykosiden führen. Starke Kreuzreaktionen mit verwandten Aminoglykosiden: Sagamycin, Sisomycin, Netilmycin. ZNS- und nephrotoxisch bei längerfristigen Konzentrationen > 10 µg/ml.

**Indikation**

Therapeutisches Drug-Monitoring

**Spezielle Hinweise**

Empfohlener therapeutischer Bereich:

Minimum: &lt; 2 µg/ml

Maximum: 5 - 10 µg/ml

Steady-State:

Erwachsene unter 30 Jahre: ca. 2,5 - 15 h bei Langzeitbehandlung

Erwachsene über 30 Jahre: ca. 7,5 - 75 h bei Langzeitbehandlung

Kinder: ca. 2,5 - 12,5 h bei Langzeitbehandlung

Neugeborene: ca. 10 - 45 h bei Langzeitbehandlung

Eliminations-Halbwertszeit:

Erwachsene unter 30 Jahre: 0,5 - 3 h

Erwachsene über 30 Jahre: 1,5 - 15 h

Kinder: 0,5 - 2,5h

Neugeborene: 2 - 9 h

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4166	250 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 14.57 Euro
EBM	32341	17.70 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**GFR (Krea, CKD-EPI-Formel, cal)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: ml/min/1.73m<sup>2</sup>**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		> 60 ml/min/1.73m <sup>2</sup>

**Material**

Lithium-Heparin Monovette, 4.7 ml, orange

**Beschreibung**

Die glomeruläre Filtrationsrate, kurz GFR, ist das pro Zeiteinheit von den Glomeruli der Nieren filtrierte Volumen. Es wird in der Regel in der Einheit ml/min angegeben und ist einer der wichtigsten Parameter zur Beurteilung der Nierenfunktion.

Zur GFR-Abschätzung wurden etliche Näherungsformeln erarbeitet:

GFR-Berechnung nach der CKD-EPI-Formel:

In der neuen Chronic Kidney Disease (CKD) Leitlinie der Kidney Disease: Improving Global Outcomes Foundation (KDIGO) wird für die Abschätzung der GFR die 2009 CKD-EPI Kreatinin-Formel empfohlen, die die vier Parameter Kreatinin, Alter, Geschlecht und Hautfarbe zur Berechnung der GFR einsetzt.

Wir weisen darauf hin, dass bei Patienten mit schwarzer Hautfarbe die auf dem Befund ausgewiesene berechnete GFR (CKD-EPI) noch mit dem Faktor 1.159 multipliziert werden muss. Die Körperoberflächen-Korrektur der GFR ist bei der Online-Anforderung von Kreatinin im Plasma und GFR durch die Eingabe von Größe und Gewicht möglich.

Zur Berechnung der GFR s. auch: Formeln und Scores

**Indikation**

Anhand der glomerulären Filtrationsrate (GFR) kann man die Niereninsuffizienz in fünf Schweregrade einteilen:

- Stadium I : GFR > 90 ml/min, normale oder erhöhte GFR, Eiweiß im Urin oder pathologischer Befund in bildgebendem Verfahren. (ICD10: N18.1).
- Stadium II : GFR 60-89 ml/min, geringgradiger Funktionsverlust. (ICD10: N18.2).
- Stadium III: GFR 30-59 ml/min, mittelgradiger Funktionsverlust. (ICD10: N18.3).
- Stadium IV : GFR 15-29 ml/min, schwerer Funktionsverlust. (ICD10: N18.4).
- Stadium V : GFR < 15 ml/min, chronisches Nierenversagen. (ICD10: N18.5).

**Spezielle Hinweise**

Bei jeder Anforderung des Plasmakreatinins wird automatisch die GFR nach der CKD-EPI-Formel berechnet. Für die Berechnung der GFR werden die Plasmakreatininkonzentration sowie Alter und Geschlecht benötigt.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4166	250 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 14.57 Euro
EBM	32341	17.70 Euro

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)



**glatte Muskulatur-AK (Serum)**

Stand: 05.09.2017

**Methode**indirekte Immunfluoreszenz, Hand, [NOVA Lite ANA KSL.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		negativ

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Qualitativer Test. Antikörper gegen glatte Muskulatur (ASMA) können gegen Mikrofilamente (F-Aktin, Myosin) und andere Proteine des Zytoskeletts gerichtet sein. ASMA können zusammen mit ANA bei Patienten mit Autoimmunhepatitis Typ-I vorkommen.

**Indikation**

V.a. Autoimmunhepatitis

**Spezielle Hinweise**

Niedrige Titer können auch bei Virusinfektionen (z.B. EBV, chronische Hep. C), rheumatischen und neoplastischen Erkrankungen sowie bei bis zu 22% der Patienten mit primär biliärer Zirrhose vorkommen.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3809.H2	290 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 16.90 Euro
EBM	32497	14.90 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

wöchentlich

**GLDH (Plasma, 37°C)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: U/l

**Methode**Opt.Stand.Meth.d.DGKCH37°, UV-/VIS-Photometrie, COBAS, [Cfas\\_202303.pdf](#), [GLDH\\_022022.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
	30 Tag	0-10 U/l
	6 Monat	0-7 U/l
	12 Monat	0-6 U/l
	24 Monat	0-5 U/l
	3 Jahr	0-4 U/l
	16 Jahr	0-5 U/l
M		0-7 U/l
F		0-5 U/l

Referenzwerte ohne Geschlechtsangabe sind nicht für jedes Alter verfügbar

**Material**

Lithium-Heparin Monovette, 4.7 ml, orange

**Beschreibung**

Die GLDH ist ein weitgehend leberspezifisches Enzym, welches ausschließlich intramitochondrial lokalisiert ist und sich vorwiegend im Leberzellazinus findet. Andere Organe (Nieren, Pankreas, Herz, Gehirn, Intestinum) haben eine vernachlässigbare GLDH-Aktivität. GLDH-Aktivitätsbestimmungen finden nur für die Diagnostik von Lebererkrankungen Anwendung, insbesondere zur Abschätzung des Schweregrades der Einzelzellschädigung. Nekrotisierende Leberschädigungen wie akute Leberdystrophie, nekrotisierende Hepatitis, multiple Lebermetastasen sowie Verschlussikterus gehen mit relativ hohen GLDH-Aktivitäten im Serum einher

**Indikation**

Beurteilung von Schwere (Nekrosen) und Ausmaß einer akuten Leberparenchym-Schädigung.  
Differentialdiagnose der Lebererkrankung.

**Spezielle Hinweise**

Differentialdiagnostische Bedeutung im Muster mit den Transaminasen.  
Hemmung der Enzymaktivität durch Sulfonylharnstoff.

Sulfasalazin und Sulfapyridin in therapeutischen Konzentrationen können zu falsch niedrigen bzw. falsch hohen Ergebnissen führen.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3593.H1	50 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 2.91 Euro
EBM	32076	0.40 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Glucose-6-phosphat-Dehydrogenase (EDTA)**

Stand: 07.12.2016

---

**Methode**

Versand, Hand

---

**Material**

EDTA Monovette, 2,7 ml, rot

---

**Bearbeitung**

Versandparameter (verlängerte Bearbeitungszeit möglich)!

**Glucose (Sammel-Urin, 24h-cal)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mg/24h

---

**Methode**

Hexokinase/G6P-DH, COBAS, [Cfas\\_202303.pdf](#), [Glukose\\_202006.pdf](#)  
Hexokinase/G6P-DH UV-/VIS-Photometrie, COBAS

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
		< 500 mg/24h

---

**Material**

Urin Monovette, 10 ml, gelb

---

**Beschreibung**

Eine erhöhte Glukoseausscheidung im Urin findet sich bei Diabetes mellitus (Überschreiten der Nierenschwelle), renalem Diabetes (Störung der Glukoserückresorption), bei toxischer Nierenschädigung und während der Schwangerschaft (Ausschluss Gestationsdiabetes wichtig!)

---

**Indikation**

V.a. Diabetes mellitus, Kontrolle der Therapie des Diabetes mellitus.

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Glucose (Urin)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mg/dl

**Methode**

Hexokinase/G6P-DH, COBAS, [Cfas\\_202303.pdf](#), [Glukose\\_202006.pdf](#)  
Hexokinase/G6P-DH UV-/VIS-Photometrie, COBAS

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		1-15 mg/dl

**Material**

Urin Monovette, 10 ml, gelb

**Beschreibung**

Eine erhöhte Glukoseausscheidung im Urin findet sich bei Diabetes mellitus (Überschreiten der Nierenschwelle), renalem Diabetes (Störung der Glukoserückresorption), bei toxischer Nierenschädigung und während der Schwangerschaft (Ausschluss Gestationsdiabetes wichtig!)

**Indikation**

Die Glucosemessung im Urin wird beim Diabetes-Screening verwendet und dient zur Beurteilung der Glukosurie, zur Feststellung von Nierentubulistörungen und zur Festlegung der Insulintherapie.

**Spezielle Hinweise**

Hohe Konzentrationen reduzierender Substanzen wie z.B. Ascorbinsäure (Vit. C) ergeben falsch-negative und solche oxidierender Substanzen wie Wasserstoffperoxid (Desinfektionsmittel) falsch-positive Ergebnisse

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3560	40 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 2.33 Euro
EBM	32057	0.25 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Glukose arteriell (ABL)**

Stand: 01.01.0001

Einheit: mg/dl

---

**Methode**

Amperometrie, ABL

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
		70-105 mg/dl

---

**Material**

Blutgasmonovette (Heparinblut)

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Glukose (Liquor)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mg/dl

---

**Methode**

Hexokinase/G6P-DH UV-/VIS-Photometrie, COBAS, [Cfas\\_202303.pdf](#), [Glukose\\_202006.pdf](#)  
Hexokinase/G6P-DH, UV-/VIS-Photometrie, COBAS, [Cfas\\_202303.pdf](#), [Glukose\\_202006.pdf](#)

---

**Material**

Da die Entnahme von Liquor nicht beliebig oft durchgeführt werden kann, sollte grundsätzlich, auch im Notfall, aus der punktierten Probe die maximale Information gewonnen werden. Mit Anforderungsschein 2 können Aufträge für weitere, zum Notfallprogramm zusätzliche, Liquor-Untersuchungen erteilt werden.

---

**Beschreibung**

Der Liquor-Glukosewert ist nur im Vergleich mit dem Blutplasma-Wert zu beurteilen. Die Glukosekonzentration im Liquor ist gewöhnlich niedriger als die Konzentration im Plasma.

Liquor-Glukose: 50 - 80 % der Plasma-Glukose

Probenmaterial: 0.5 ml frischer Liquor; soll eine spätere Messung erfolgen, muss mit NaF/EDTA stabilisiert werden.

---

**Indikation**

V.a. bakterielle Meningitis, tuberkulöse Meningitis, Pilzmeningitiden, Leukosen des ZNS.

---

**Spezielle Hinweise**

Liquor-Glukosekonzentrationen < 50% der Plasmakonzentration weisen hin auf bakterielle Infekte, Pilzmeningitiden, Tumorzell- oder Leukosezellabsiedlungen in die Liquorräume.

Wird ein Patient mit Insulin i. v. therapiert, kann die Liquor-Glukose gleich oder höher sein als die Blut-Glukose.

---

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3560	40 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 2.33 Euro
EBM	32057	0.25 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Glukose (NaF-Blut)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mg/dl

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
	1 Tag	40-60 mg/dl
	30 Tag	50-80 mg/dl
		60-100 mg/dl

---

**Material**

Na-Fluorid Monovette, 2,7 ml, gelb

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3560	40 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 2.33 Euro
EBM	32057	0.25 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (24/7)



**Glukose (Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mg/dl

**Methode**Hexokinase/G6P-DH, UV-/VIS-Photometrie, COBAS, [Cfas\\_202303.pdf](#), [Glukose\\_202006.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
	1 Tag	40-60 mg/dl
	30 Tag	50-80 mg/dl
		60-100 mg/dl

**Material**

Lithium-Heparin Monovette, 4.7 ml, orange

**Beschreibung**

Glucose ist das wichtigste Kohlenhydrat im peripheren Blut. Die Oxidation von Glucose stellt die Hauptenergiequelle für Körperzellen dar. Die dem Körper als Ernährung zugeführte Glucose wird zur Speicherung in der Leber in Glykogen und zur Speicherung im Fettgewebe in Fettsäuren umgewandelt. Die Blutglucosekonzentration wird durch zahlreiche Hormone in engen Grenzen gehalten. Die wichtigsten dieser Hormone werden von der Bauchspeicheldrüse produziert.

Die häufigste Ursache einer Hyperglykämie ist Diabetes mellitus, der auf eine mangelnde Insulinsekretion oder -wirkung zurückzuführen ist. Darüber hinaus tragen eine Reihe sekundärer Faktoren zur Erhöhung des Blutglucosespiegels bei. Zu diesen gehören Pankreatitis, Schilddrüsenfunktionsstörungen, Nierenversagen und Lebererkrankungen.

Seltener wird Hypoglykämie beobachtet. Ein erniedrigter Blutglucosespiegel kann verschiedene Ursachen haben, z.B. Insulinom, Hypopituitarismus oder insulininduzierte Hypoglykämie.

**Indikation**

- Verdacht auf Hypo- oder Hyperglykämie.
- Erkennung einer Neugeborenen-Hypoglykämie
- Diagnose/Ausschluss eines Diabetes mellitus
- Therapiekontrolle des Diabetes mellitus
- Beurteilung des Kohlenhydratstoffwechsels
- Verdacht auf angeborene Stoffwechselstörungen im Kindesalter

**Spezielle Hinweise**

Die arteriovenöse Glukosedifferenz beträgt etwa 10%.

In nativen und antikoagulierten venösen Vollblutproben nimmt die Glucosekonzentration in-vitro nach der Blutentnahme bis zur Zentrifugation ab. Das Ausmaß der Glucose-Abnahme durch Glykolyse ist u. a. von der Dauer und der Aufbewahrungstemperatur bis zur Zentrifugation abhängig. Dabei beträgt die Abnahme der Glucosekonzentration nahe dem Referenzbereich 5  $\pm$  7 % pro Stunde. Daher sind die Resultate in Abhängigkeit von der klinischen Fragestellung gegebenenfalls nicht oder nur eingeschränkt verwendbar.

Bei längeren Transportzeiten empfehlen wir die Glucose-Anforderung aus Na-Fluorid-Monovetten.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3560	40 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 2.33 Euro
EBM	32057	0.25 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Glukose (Teststreifen)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mg/dl

---

**Methode**Teststreifen, UC-1000, [Teststreifen UC-10S PI 1706 de.pdf](#)

Teststreifen, UC-3500

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
		2-20 mg/dl (UC-1000)
		2-20 mg/dl (UC-3500)

---

**Material**

Urin Monovette, 10 ml, gelb

---

**Beschreibung**

Der einfache, schnelle Harnzuckernachweis ist die wichtigste Methode zur Fahndung nach unerkannten Diabetikern. Verstärktes Auftreten von Glukose im Urin wird durch die Höhe des Blutzuckerspiegels bestimmt, kann jedoch auch durch eine Herabsetzung der sogenannten Nierenschwelle bedingt sein. Kurzfristige Anstiege nach übermäßiger Kohlenhydratbelastung können bei stoffwechsellnormalen Personen mit normaler Nierenschwelle auftreten. Auch eine eingeschränkte Nierenfunktion lässt erhöhte Glukosekonzentrationen im Urin erwarten.

Probenmaterial: Zweiter Morgenurin

---

**Indikation**

Diabetes mellitus, Nierenschädigung.

---

**Spezielle Hinweise**

Störungen durch größere Mengen Ascorbinsäure (Vitamin C) im Urin werden bei Glukosekonzentrationen unterhalb von 100 mg/dl als falsch erniedrigte oder negative Glukose-Werte beobachtet. Im Zweifelsfall ist der Urin nach Absetzen von Vitamin C-haltigen Getränken oder Speisen zu kontrollieren.

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Glukose venös (ABL)**

Stand: 01.01.0001

Einheit: mg/dl

---

**Material**

Blutgasmonovette (Heparinblut)

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**GT, gamma- (Plasma, 37°C)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: U/l

**Synonyme**

Gamma-Glutamyl-Transferase, Gamma-Glutamyltranspeptidase

**Methode**IFCC liquid 37°, UV-/VIS-Photometrie, COBAS, [Cfas\\_202303.pdf](#), [GGT\\_202203.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
	1 Tag	0-171 U/l
	5 Tag	0-210 U/l
	6 Monat	0-231 U/l
	12 Monat	0-39 U/l
	3 Jahr	0-20 U/l
	6 Jahr	0-26 U/l
	12 Jahr	0-19 U/l
M	17 Jahr	0-52 U/l
F	17 Jahr	0-38 U/l
M		< 60 U/l
F		< 40 U/l

Referenzwerte ohne Geschlechtsangabe sind nicht für jedes Alter verfügbar

**Material**

Lithium-Heparin Monovette, 4.7 ml, orange

**Beschreibung**

Die Gamma-Glutamyl-Transferase (GGT) überträgt einen endständigen gamma-Glutamylrest von einem Peptid auf ein anderes. Diagnostisch relevant ist ihre Freisetzung aus dem Endothel des Gallengangs und aus der Leber. Aus der Leber wird sie nur dann freigesetzt, wenn die Ursache der Schädigung ein Fremdstoff ist, also z.B. nicht bei einer Virus-Hepatitis oder einer Stauungsleber. Der Anstieg der GGT ist sehr empfindlich doch völlig unspezifisch. Die häufigste Ursache hierzulande ist die Einwirkung von Alkohol. Aus dem Gallengang wird sie zusammen mit der AP bei Cholestase freigesetzt und ist ein empfindlicherer Indikator als der Anstieg der Bilirubin-Konzentration.

**Indikation**

- Differentialdiagnose von Leber- und Gallenwegs-Erkrankungen und deren Verlauf.
- Kontrolle des Alkoholabusus, zusammen mit anderen Messgrößen.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3592.H1	40 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 2.33 Euro
EBM	32071	0.25 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Haloperidol (LC/MS)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: µg/l

**Methode**

LC-MS, LC-MS, [92028-xt\\_lot0923\\_3plus1\\_neuroleptics\\_1-xt\\_calibrator\\_set.pdf](#),  
[92912\\_XT\\_Series\\_A\\_neuroleptics\\_1\\_XT\\_serum\\_plasma\\_DE\\_1.0\\_IVDR\\_WS.pdf](#)

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
-------------------	-------------------	----------------

1-10 (B)

(A) Zielbereich (B) Therapeutischer Bereich

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Probenabnahme:

Talspiegel: unmittelbar vor der nächsten Dosis

Bergspiegel: 2-3 Stunden nach Gabe

Eliminations-Halbwertszeit: Erwachsene 12-36 Stunden

**Indikation**

Therapeutisches Drug-Monitoring

**Spezielle Hinweise**

Haloperidol wird als Neuroleptikum eingesetzt zur akuten Behandlung bei schizophrenen Störungen oder Manien und wirkt über eine Blockade der Bindungsstelle für Dopamin. Durch die Hemmung der Dopaminwirkung werden Erregungszustände verringert; gleichzeitig aber auch extrapyramidal-motorische Nebenwirkungen getriggert. Bei Leber- bzw. Niereninsuffizienz ist eine Dosisreduktion notwendig.

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	4078	570 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 33.22 Euro
GOAE	4079	350 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 20.40 Euro
EBM	32314	51.90 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Hämochromatose Cys282Tyr (PCR)**

Stand: 20.03.2023

---

**Methode**HybProbe-Assay, PCR, [MutaREAL\\_HFE\\_09\\_2021.pdf](#)

---

**Material**

EDTA Monovette, 2,7 ml, rot

---

**Indikation**

Diagnostische Abklärung der primären Hämochromatose.

---

**Spezielle Hinweise**

Bei 82 - 100% der Patienten mit typisch klinischem Phänotyp der Hämochromatose liegt die Cys282->Tyr Mutation homozygot vor. In der gesunden Bevölkerung kommt die Mutation in etwa 6% heterozygot bei den untersuchten Probanden vor.

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3922	500 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 29.14 Euro
GOAE	3924	300 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 17.49 Euro
EBM	32864	50.00 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Hämochromatose H63D (PCR)**

Stand: 20.03.2023

---

**Methode**HybProbe-Assay, PCR, [MutaREAL\\_HFE\\_09\\_2021.pdf](#)

---

**Material**

EDTA Monovette, 2,7 ml, rot

---

**Indikation**

Diagnostische Abklärung der primären Hämochromatose bei heterozygoter HFE Cys282-&gt;Tyr Mutation.

---

**Spezielle Hinweise**

Der Nachweis der Mutation sollte nur bei heterozygotem Vorliegen der HFE Cys282-&gt;Tyr Mutation erfolgen.

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3922	500 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 29.14 Euro
GOAE	3924	300 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 17.49 Euro
EBM	32864	50.00 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Hämoglobin (EDTA-Vollblut)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: g/dl

**Methode**

Sysmex-Automat, midif. Cyan-MHB-Methode, XN-Serie

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
	3 Tag	14.2-21.7 g/dl
	14 Tag	13.2-20.2 g/dl
	30 Tag	10.7-17.2 g/dl
	2 Monat	9.4-14.6 g/dl
	3 Monat	9.4-13.4 g/dl
	6 Monat	9.7-13.4 g/dl
	12 Monat	10.2-13.4 g/dl
	2 Jahr	10.2-13.4 g/dl
	4 Jahr	10.7-13.9 g/dl
	6 Jahr	10.7-13.9 g/dl
	12 Jahr	11.2-14.6 g/dl
M	15 Jahr	12.5-16 g/dl
F	15 Jahr	12-15.4 g/dl
M	18 Jahr	13-16.6 g/dl
F	18 Jahr	12-15.4 g/dl
M	50 Jahr	13.5-17.2 g/dl
F	50 Jahr	12-15.4 g/dl
M	65 Jahr	13.5-17.2 g/dl
F	65 Jahr	12-15.6 g/dl
M		12.5-17.2 g/dl
F		11.8-15.8 g/dl

Referenzwerte ohne Geschlechtsangabe sind nicht für jedes Alter verfügbar

**Material**

EDTA Monovette, 2,7 ml, rot

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3550	60 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 3.50 Euro
EBM	32120	0.50 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)



**Haptoglobin (Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mg/dl

**Methode**Immunol.Turbidimetrie, COBAS, [C.f.a.s. Proteins\\_202303.pdf](#), [Haptoglobin\\_2021\\_11.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		30-200 mg/dl

**Material**

Lithium-Heparin Monovette, 4.7 ml, orange

**Beschreibung**

Haptoglobin ist ein Transport- und Akute-Phase-Protein, das in der Leber synthetisiert wird. Es bindet das Hämoglobin, das bei pathologisch erhöhter Hämolyse freigesetzt wird, in einem stabilen Haptoglobin-Hämoglobin-Komplex (Hp-Hb). Diese Komplexe werden mit einer Halbwertszeit von weniger als 10 Minuten in die Hepatozyten eingelagert. Hämoglobin wird enzymatisch abgebaut und das Haptoglobin nach etwa 3 Tagen wieder freigesetzt. Durch die Komplexbildung und die äußerst rasche Elimination aus der Blutbahn wird die Entstehung einer Hämoglobinurie und damit ein übermäßiger Eisenverlust verhindert. Ein erniedrigter Spiegel des freien Haptoglobins weist auf eine intravasale Hämolyse hin. Eine hämolytisch bedingte Abnahme dieses positiven Akute-Phase-Proteins und in gewissem Maße auch eine Erhöhung bei akuter Entzündung können kompensiert werden.

**Indikation**

Diagnostik und Verlaufsbeurteilung hämolytischer Erkrankungen.

**Spezielle Hinweise**

Hp ist ein Akute-Phase-Protein, dessen Konzentration im Blut bei entzündlichen Zuständen stark erhöht sein kann.

Bei Kindern ist Haptoglobin aufgrund der physiologisch niedrigen Konzentration im Blut nicht zur Hämolysediagnostik geeignet.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3747	180 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 10.49 Euro
EBM	32441	7.30 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Harnsäure (Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mg/dl

**Methode**UV-/VIS-Photometrie, UA-Plus, COBAS, [Cfas\\_202303.pdf](#), [Harnsaure\\_2022\\_02.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
M		3.4-7 mg/dl
F		2.4-5.7 mg/dl
Referenzwerte ohne Geschlechtsangabe sind nicht verfügbar		

**Material**

Lithium-Heparin Monovette, 4.7 ml, orange

**Beschreibung**

Harnsäure ist beim Menschen das Endprodukt des Purin-Stoffwechsels. Schon bei 520 µmol/l ist sie beim pH-Wert und der Ionenkonzentration des Blutplasmas theoretisch nicht mehr löslich. Dennoch kommen im Plasma weit höhere Konzentrationen ohne Ausbildung von Kristallen vor, vermutlich aufgrund von Wechselwirkungen mit Plasmaproteinen. Andererseits können Konzentrationen innerhalb des Referenzbereichs bereits Symptome hervorrufen, z.B. eine akute Gichtattacke, ein Krankheitsbild, das v. a. bei jungen Männern vorkommt.

**Indikation**

Harnsäurebestimmungen werden zur Diagnose und Verlaufskontrolle zahlreicher Nieren- und Stoffwechselstörungen wie Niereninsuffizienz, Gicht, Leukämie, Psoriasis, bei Hungerzuständen und anderen Erkrankungen mit Ernährungsstörungen sowie bei Patienten unterzytostatischer Therapie eingesetzt, ebenso bei V.a. hereditäres Lesch-Nyhan-Syndrom.

**Spezielle Hinweise**

Mögliche Interferenz bei Gabe von Oxyphenbutazon

NAC-, NAPQI- und Metamizol-Spiegel in der Probe können zu falsch niedrigen Messergebnissen führen. Die Blutabnahme sollte vor der Gabe von Metamizol erfolgen.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3583.H1	40 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 2.33 Euro
EBM	32064	0.25 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Harnsäure (Sammel-Urin, 24h-cal)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mg/24h

---

**Methode**

Enz.Farbstest,UA Plus, COBAS, [Cfas\\_202303.pdf](#), [Harnsaure\\_2022\\_02.pdf](#)  
UV-/VIS-Photometrie /UA Plus, COBAS

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		200-1000 mg/24h

---

**Material**

Urin Monovette, 10 ml, gelb

---

**Beschreibung**

Harnsäure ist beim Menschen das Endprodukt des Purin-Stoffwechsels. Schon bei 520 µmol/l ist sie beim pH-Wert und der Ionenkonzentration des Blutplasmas theoretisch nicht mehr löslich. Dennoch kommen im Plasma weit höhere Konzentrationen ohne Ausbildung von Kristallen vor, vermutlich aufgrund von Wechselwirkungen mit Plasmaproteinen. Andererseits können Konzentrationen innerhalb des Referenzbereichs bereits Symptome hervorrufen, z.B. eine akute Gichtattacke, ein Krankheitsbild, das v. a. bei jungen Männern vorkommt.

Mögliche Ursachen hoher Harnsäurekonzentrationen:

Verminderte Ausscheidung in der Niere- Vermehrte Bildung, z.B. durch eingeschränktes Recycling bei Purin-Abbau und Synthesefreiwerden großer Mengen von Zellinhalt, z.B. aus Tumorgewebe bei Zytostatika-Therapie oder aus verletzten Zellen bei Polytrauma.

Harnsteine aus Harnsäure bilden sich vorzugsweise im sauren Urin, während sich im alkalischen Urin Urate bilden, die weit besser löslich sind.

---

**Indikation**

Harnsäurebestimmungen werden zur Diagnose und Verlaufskontrolle zahlreicher Nieren- und Stoffwechselstörungen wie Niereninsuffizienz, Gicht, Leukämie, Psoriasis, bei Hungerzuständen und anderen Erkrankungen mit Ernährungsstörungen sowie bei Patienten unterzytostatischer Therapie eingesetzt, ebenso bei V.a. hereditäres Lesch-Nyhan-Syndrom.

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Harnsäure (Urin)**

Stand: 08.09.2017

Einheit: mg/dl

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
		37-92 mg/dl

**Material**

Urin Monovette, 10 ml, gelb

**Beschreibung**

Hyperurikämien können durch Überproduktion oder verminderte Ausscheidung der Harnsäure verursacht sein. Hauptursache ist eine renale Störung der tubulären Sekretion, wodurch bei erhöhter Plasma-Harnsäure verminderte Urinspiegel gefunden werden. Gesteigerte Biosynthese von Purinen durch Enzymstörungen führen bei Nieren-Gesunden zu erhöhten Plasma-Harnsäurewerten und zu erhöhter Ausscheidung.

**Indikation**

Harnsäurebestimmungen werden zur Diagnose und Verlaufskontrolle zahlreicher Nieren- und Stoffwechselstörungen wie Niereninsuffizienz, Gicht, Leukämie, Psoriasis, bei Hungerzuständen und anderen Erkrankungen mit Ernährungsstörungen sowie bei Patienten unterzytostatischer Therapie eingesetzt, ebenso bei V.a. hereditäres Lesch-Nyhan-Syndrom.

Erhöht: Hyperurikämie, Leukämie, vermehrter Zellerfall nach Bestrahlung und Chemotherapie, tubuläre Funktionsstörungen.  
Erniedrigt: Niereninsuffizienz, Hungern und alle azidotischen Zustände.

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3583.H1	40 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 2.33 Euro
EBM	32064	0.25 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo-Fr)

**Harnstoff (Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mg/dl

**Methode**UV-/VIS-Photometrie, COBAS, [Cfas\\_202303.pdf](#), [Harstoff\\_202001.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		17-48 mg/dl

**Material**

Lithium-Heparin Monovette, 4.7 ml, orange

**Beschreibung**

Harnstoff ist das wichtigste Endprodukt des Protein-Stickstoff-Stoffwechsels. Die Synthese erfolgt über den Harnstoffzyklus in der Leber und zwar über Ammoniak, das durch Desaminierung von Aminosäuren gebildet wird. Harnstoff wird hauptsächlich über die Nieren und in geringen Mengen auch über den Schweiß ausgeschieden, sowie im Darm durch Bakterien abgebaut. Die Bestimmung des Blut-Harnstoff-Stickstoffs ist der am häufigsten verwendete Screening-Test für die Nierenfunktion. In Verbindung mit Serumcreatinin- Bestimmungen kann der Test zur Differentialdiagnose der drei Azotämietypen (prärenal, renal und postrenal) eingesetzt werden. Eine erhöhte Blut- Harnstoff-Stickstoffkonzentration ist bei unzureichender Nierenperfusion, Schock, vermindertem Blutvolumen (prärenale Ursachen), chronischer Nephritis, Nephrosklerose, Tubulusnekrose, Glomerulonephritis (renale Ursachen) und Harnwegsobstruktion (postrenale Ursachen) zu beobachten. Bei hoher Protein- aufnahme können ebenfalls vorübergehende Erhöhungen auftreten. Bei Lebererkrankungen kommt es zu nichtvorhersagbaren Konzentrationen.

**Indikation**

Die Plasma-Harnstoff-Konzentration dient zur schnellen Orientierung über die Nierenfunktion. Harnstoff wirkt in hoher Konzentration zytotoxisch, weshalb seine Plasmakonzentration eines der Kriterien für die Dialyse darstellt. Wegen der unterschiedlichen Einflussfaktoren und Störgrößen bei Kreatinin und Harnstoff wird häufig die Plasma-Konzentration beider Substanzen bestimmt.

**Spezielle Hinweise**

Berechnung des Harnstoff-N: Harnstoff x 0,46

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3584.H1	40 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 2.33 Euro
EBM	32065	0.25 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Harnstoff (Sammel-Urin, 24h-cal)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mg/24h

---

**Methode**

Kin.enz.UV-Test, COBAS, [Cfas\\_202303.pdf](#), [Harstoff\\_202001.pdf](#)  
UV-/VIS-Photometrie, COBAS

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
		25700-42900 mg/24h

---

**Material**

Urin Monovette, 10 ml, gelb

---

**Beschreibung**

Harnstoff ist das wichtigste Endprodukt des Protein-Stickstoff-Stoffwechsels. Die Synthese erfolgt über den Harnstoffzyklus in der Leber und zwar über Ammoniak, das durch Desaminierung von Aminosäuren gebildet wird. Harnstoff wird hauptsächlich über die Nieren und in geringen Mengen auch über den Schweiß ausgeschieden, sowie im Darm durch Bakterien abgebaut. Die Harnstoffkonzentration im Serum und im Harn ist ein Indikator für den Eiweißumsatz. Je größer der Eiweißumsatz, desto höher ist auch die Harnstoffausscheidung, gesteuert durch sogenannte adaptive Enzyme des Harnstoffzyklus. Die Harnstoffsynthese erfolgt vorwiegend in der Leber, nur in diesem Organ sind alle Enzyme des Harnstoffzyklus in höherer Aktivität vorhanden.

---

**Indikation**

Harnstoff wird in der Niere glomerulär filtriert und teilweise auch rückresorbiert. Daher eignet sich die Bestimmung der Harnstoffkonzentration in der klinischen Diagnostik zur

- Erfassung und Verlaufskontrolle einer Niereninsuffizienz
- Dialyseüberwachung
- Differentialdiagnose eines Komats

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Harnstoff (Urin)**

Stand: 08.09.2017

Einheit: mg/dl

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		900-3000 mg/dl

**Material**

Urin Monovette, 10 ml, gelb

**Beschreibung**

Harnstoff ist das Endprodukt des Eiweiß- und Aminosäurestoffwechsels. Die Harnstoffelimination erfolgt überwiegend renal durch glomeruläre Filtration.

**Indikation**

Harnstoff wird in der Niere glomerulär filtriert und teilweise auch rückresorbiert. Daher eignet sich die Bestimmung der Harnstoffkonzentration in der klinischen Diagnostik zur

- Erfassung und Verlaufskontrolle einer Niereninsuffizienz
- Dialyseüberwachung
- Differentialdiagnose eines Komats

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3584.H1	40 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 2.33 Euro
EBM	32065	0.25 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo-Fr)

**HbA1c (IFCC, EDTA-Vollblut)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mmol/mol

**Methode**HPLC/UV/VISD, Variant, [HbA1 Cal. 2015-05.pdf](#), [Variant Manual 2010.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		< 42 mmol/mol

**Material**

EDTA Monovette, 2,7 ml, rot

**Beschreibung**

Der HbA1c Wert gibt Auskunft über die Höhe und Dauer erhöhter Glukosespiegel im Plasma während der letzten 4 - 8 Wochen. Normale Blutglukosewerte und ein erhöhter HbA1c Wert sprechen für eine ungenügende Einstellung bei bekanntem Diabetes mellitus. HbA1 ist der Anteil des HbA0 der durch nicht enzymatische irreversible Bindung von Hexosen entstanden ist. HbA1c ist der Anteil des HbA1 mit Glukosebindung.

s.a. Laborinformation 5/2009

**Indikation**

Langzeitstoffwechselkontrolle und Therapieüberwachung bei Diabetes mellitus. Diagnostik des Diabetes mellitus.

**Spezielle Hinweise**

HbA1c-Werte (IFCC) sind rückführbar auf eine Referenzverfahren und werden mit der Einheit mmol/mol angegeben. Vor der Einführung der HbA1c-Werte (IFCC) im Jahr 2009 wurden die HbA1c-Werte(NGSP) in % angegeben. Eine Umrechnung zwischen HbA1c-Werten nach IFCC und NGSP ist mit Hilfe von Näherungsformeln möglich (s. Laborinforamtion 5/2009).

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3561	200 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 11.66 Euro
EBM	32094	4.00 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)



**HB, freies (Liquor, Teststr.)**

Stand: 20.03.2023

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
		negativ

---

**Material**

Da die Entnahme von Liquor nicht beliebig oft durchgeführt werden kann, sollte grundsätzlich, auch im Notfall, aus der punktierten Probe die maximale Information gewonnen werden. Mit Anforderungsschein 2 können Aufträge für weitere, zum Notfallprogramm zusätzliche, Liquor-Untersuchungen erteilt werden.

---

**Beschreibung**

Freies Hämoglobin entsteht bei der Lyse von Erythrozyten. Wird in Liquor Hb nachgewiesen, so ist von einer Lyse im Liquorraum auszugehen, die auf ein intrakranielles Blutungsereignis hindeutet. Auch Tumore und Metastasen im Zentralnervensystem können hämolytische Liquores bewirken.

---

**Indikation**

Abgrenzung einer Blutung im ZNS von artefizieller Blutbeimengung

---

**Spezielle Hinweise**

Geringe Hb-Konzentrationen sind nicht sicher zu bewerten. Bei der Punktion selbst können bereits Erythrozyten lysieren, was vom Teststreifen sehr empfindlich angezeigt wird.

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3652	35 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 2.04 Euro
EBM	32030	0.50 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**HB, freies (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mg/dl

**Methode**modifizierte Azidmethämoglobinreaktion, UV-/VIS-Photometrie, HemoCue, [freies\\_HB.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		0-10 mg/dl
		< 50 mg/dl (HemoCue)

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Indikation**

Diagnose und Verlaufskontrolle von intravasalen und extravasalen Hämolyse.

**Spezielle Hinweise**

EDTA-Plasma ist zur Untersuchung wegen einer EDTA-induzierten artifiziellen Hämolyse während der Probengewinnung und Lagerung nicht geeignet, Zitratplasma dagegen ist verwendbar.

Erhöht: intravasale (herzchirurgische Eingriffe, Herzklappenprothesen, Marschhämoglobinurien, Malaria) oder starke extravasale Hämolyse (Erythrozyten-Membrandefekte, Enzymdefekte, Hämoglobinopathien, Transfusionszwischenfälle, Vergiftungen)

Weitere Hämolysemarker sind verminderte Serumspiegel von Hämopexin und von Haptoglobin, sowie erhöhte Bilirubin- und LDH-Konzentrationen.

Zur Erfassung der intravasalen Hämolyse wird als Parameter der ersten Wahl Haptoglobin empfohlen. Die Haptoglobinbestimmung ist auch Bestandteil des Notfallprogramms und steht somit jederzeit zur Verfügung.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3690	180 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 10.49 Euro
EBM	32254	7.30 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**HCG +beta (Plasma)**

Stand: 07.02.2024

Einheit: mIU/ml

**Methode**

ECLIA, COBAS

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
M		< 2 mIU/ml
F		< 7 mIU/ml (postmenopausal)
F		< 1 mIU/ml

Referenzwerte ohne Geschlechtsangabe sind nicht verfügbar

**Material**

Lithium-Heparin Monovette, 4.7 ml, orange

**Beschreibung**

HCG wird im Verlauf der Schwangerschaft in der Plazenta produziert. Außerhalb einer Schwangerschaft kann es auch durch Tumoren des Trophoblasten und von Keimzelltumoren mit trophoblastischen Gewebsanteilen sowie einigen nicht trophoblastischen Tumoren gebildet werden.

Die biologische Wirkung des HCG dient dem Erhalt des Corpus luteum während der Schwangerschaft. HCG beeinflusst auch die Steroidproduktion. Im Serum von Schwangeren befindet sich vorwiegend intaktes HCG. Hier dienen erhöhte Werte als Hinweis auf Chorionkarzinom, Blasenmole oder Mehrlingsschwangerschaft. Erniedrigte Werte weisen auf drohenden oder verhaltenen Abort, ektopische Schwangerschaft, Gestose oder Fruchttod hin. Die HCG+β-Bestimmung wird im zweiten Schwangerschaftstrimester zusammen mit AFP und anderen Parametern, wie z.B. genaues Gestationsstadium und Gewicht der Mutter, auch als Test zur Risikobewertung für Trisomie 21 (Down-Syndrom) verwendet. Bei von Trisomie 21 betroffenen Schwangerschaften ist die AFP-Konzentration im mütterlichen Serum verringert, während der Serum-HCG+β-Spiegel der Mutter ungefähr dem zweifachen normalen Median entspricht.

Erhöhte HCG-Konzentrationen, die nicht im Zusammenhang mit einer Schwangerschaft stehen, wurden bei Patienten mit anderen Erkrankungen (z.B. bei verschiedenen Tumorerkrankungen wie Keimzell-, Ovarial-, Blasen-, Pankreas-, Magen- sowie Lungen- und Lebertumoren) gefunden.

**Indikation**

Zusätzliches Kriterium zur Diagnosestellung und zur Therapiekontrolle der Keimzelltumore (testikuläres/plazentares Chorion-Karzinom, Blasenmole, Keimzelltumor des Hodens), daneben Bedeutung in der Schwangerschaftsdiagnostik (siehe [Schwangerschaftstest \(Serum\)](#))

**Spezielle Hinweise**

HCG+β besitzt neben der Bedeutung für den Schwangerschaftsnachweis auch klinische Relevanz auf dem Tumormarktersektor. Es wird sowohl von trophoblastischen Neoplasmen (invasives oder destruierendes Chorionadenom, testikuläre oder plazentare Chorionkarzinome) als auch von nicht trophoblastischen Tumoren freigesetzt.

Bei gemischten Keimzelltumoren ist die gleichzeitige Bestimmung von AFP und HCG+β sinnvoll. Bei einer erfolgreichen Therapie normalisieren sich die erhöhten HCG+β Werte innerhalb von 6 - 8 Wochen.

Im Gegensatz zum HCG-Test erfaßt der HCG+β-Test sowohl die freie b-HCG-Kette als auch das intakte HCG-Heterodimer. Keimzelltumoren testikulärer, plazentarer oder extragonadaler Genese produzieren gelegentlich neben intaktem HCG zusätzlich auch freie b-Ketten.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4033	250 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 14.57 Euro
EBM	32352	6.10 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**HCG +beta (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mIU/ml

**Methode**

ECLIA, COBAS, [HCG+beta\\_202301.pdf](#), [HCGbeta\\_Cal\\_202305.pdf](#)  
 Elektrochemilumineszenz-Immunoassay (ECLIA), COBAS, [HCG+beta\\_202301.pdf](#), [HCGbeta\\_Cal\\_202305.pdf](#)

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
M		< 2 mIU/ml
F		< 7 mIU/ml (postmenopausal)
F		< 1 mIU/ml
Referenzwerte ohne Geschlechtsangabe sind nicht verfügbar		

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

HCG wird im Verlauf der Schwangerschaft in der Plazenta produziert. Außerhalb einer Schwangerschaft kann es auch durch Tumoren des Trophoblasten und von Keimzelltumoren mit trophoblastischen Gewebsanteilen sowie einigen nicht trophoblastischen Tumoren gebildet werden.

Die biologische Wirkung des HCG dient dem Erhalt des Corpus luteum während der Schwangerschaft. HCG beeinflusst auch die Steroidproduktion. Im Serum von Schwangeren befindet sich vorwiegend intaktes HCG. Hier dienen erhöhte Werte als Hinweis auf Chorionkarzinom, Blasenmole oder Mehrlingsschwangerschaft. Erniedrigte Werte weisen auf drohenden oder verhaltenen Abort, ektopische Schwangerschaft, Gestose oder Fruchttod hin. Die HCG+β-Bestimmung wird im zweiten Schwangerschaftstrimester zusammen mit AFP und anderen Parametern, wie z.B. genaues Gestationsstadium und Gewicht der Mutter, auch als Test zur Risikobewertung für Trisomie 21 (Down-Syndrom) verwendet. Bei von Trisomie 21 betroffenen Schwangerschaften ist die AFP-Konzentration im mütterlichen Serum verringert, während der Serum-HCG+β-Spiegel der Mutter ungefähr dem zweifachen normalen Median entspricht.

Erhöhte HCG-Konzentrationen, die nicht im Zusammenhang mit einer Schwangerschaft stehen, wurden bei Patienten mit anderen Erkrankungen (z.B. bei verschiedenen Tumorerkrankungen wie Keimzell-, Ovarial-, Blasen-, Pankreas-, Magen- sowie Lungen- und Lebertumoren) gefunden.

**Indikation**

Zusätzliches Kriterium zur Diagnosestellung und zur Therapiekontrolle der Keimzelltumore (testikuläres/plazentares Chorion-Karzinom, Blasenmole, Keimzelltumor des Hodens), daneben Bedeutung in der Schwangerschaftsdiagnostik (siehe [Schwangerschaftstest \(Serum\)](#))

**Spezielle Hinweise**

HCG+β besitzt neben der Bedeutung für den Schwangerschaftsnachweis auch klinische Relevanz auf dem Tumormarktersektor. Es wird sowohl von trophoblastischen Neoplasmen (invasives oder destruierendes Chorionadenom, testikuläre oder plazentare Chorionkarzinome) als auch von nicht trophoblastischen Tumoren freigesetzt.

Bei gemischten Keimzelltumoren ist die gleichzeitige Bestimmung von AFP und HCG+β sinnvoll. Bei einer erfolgreichen Therapie normalisieren sich die erhöhten HCG+β Werte innerhalb von 6 - 8 Wochen.

Im Gegensatz zum HCG-Test erfaßt der HCG+β-Test sowohl die freie b-HCG-Kette als auch das intakte HCG-Heterodimer. Keimzelltumoren testikulärer, plazentarer oder extragonadaler Genese produzieren gelegentlich neben intaktem HCG zusätzlich auch freie b-Ketten.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4033	250 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 14.57 Euro
EBM	32352	6.10 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

taglich (24/7)

**HIES- 5- (Sammel-Urin, 24h-cal)**

Stand: 31.07.2017

Einheit: mg/24h

---

**Material**

Urin Monovette, 10 ml, gelb

---

**Anforderungen an das Probenmaterial**

10 ml angesäuertes Urin in Urinmonovette

15 ml konz. Salzsäure in das Sammelgefäß vorlegen (pH 2-3)

Gesamturinmenge bitte angeben und vor dem Abfüllen gut durchmischen.

---

**Beschreibung**

Aus Serotonin im Blutplasma wird die 5-Hydroxy-Indolessigsäure (5-HIES) gebildet. Durch die Synthese von Serotonin in Karzinoidzellen gelangen erhöhte Konzentrationen der HIES in den Urin.

Probenmaterial: 30 ml aus 24 h- Sammelurin, angesäuert (Urin im 3 l Sammelgefäß (Uriset 24) mit Stabilisatorzusatz (9 ml 20% HCl) sammeln. Das Uriset 24 enthält auch einen 500 ml Auffangbecher und eine 30 ml Transportröhre.)

Gesamturinmenge bitte angeben und vor dem Abfüllen gut durchmischen.

Bei Hypertonie-Patienten unbedingt während des Hochdruckes bzw. unmittelbar nach dem Hochdruck Urin sammeln, sonst falsch niedrige Werte. Dreimalige Wiederholung zur Erhöhung der Sensitivität empfohlen.

---

**Indikation**

V.a. Karzinoid (Tumore des APUD-Systems; APUD = Zellen des Intestinaltraktes: Amin Precursor Uptake and Decarboxylation), Karzinoidsyndrom, Therapiekontrolle

---

**Spezielle Hinweise**

Wegen ihres Einflusses auf den Serotonin-Stoffwechsel sind bestimmte Nahrungsmittel 3 Tage vor und während des Sammelns der Urinproben zu meiden.

Falsch hohe Werte: durch serotoninhaltige Nahrung (Ananas, Auberginen, Avocados, Bananen, Johannisbeeren, Käse, Kakao, Kiwis, Melonen, Mirabellen, Pekan-Nüsse, Pflaumen, Schokolade, Stachelbeeren, Tomaten, Walnüsse, Zwetschgen) Medikamente (Reserpin, Methamphetamin).

Falsch niedrige Werte: Niereninsuffizienz, Alkohol, starke Lichteinwirkung

---

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4071	570 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 33.22 Euro
EBM	32300	27.00 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

Versandparameter (verlängerte Bearbeitungszeit möglich)!

**HIT Typ-II CIA, IgG-spez. (Serum)**

Stand: 29.12.2023

Einheit: U/ml

**Methode**Chemilumineszenz Immunoassay, BioFlash, [HIT-IgG.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		< 1 U/ml

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Die Heparin-induzierte Thrombozytopenie Typ II ist eine prothrombotische Erkrankung, bei der heparininduzierte Antikörper Thrombozyten intravasal aktivieren. Dies führt zur Thrombopenie und durch freigesetzte Mediatoren zur vermehrten Thrombinbildung. Trotz der Thrombopenie kommt es nur selten zu Blutungen, aber häufig zu venösen und arteriellen Gefäßverschlüssen. Die HIT-Antikörper treten typischerweise zwischen dem 5.-14. Tag der Heparin-gabe auf. Bei der verzögerten HIT fallen die Patienten erst einige Tage nach Entlassung und Absetzen des Heparins auf. Bei klinischem Verdacht auf HIT Typ II sollten zunächst serielle Thrombozytenbestimmungen durchgeführt werden um einen Abfall der Thrombozyten zu beobachten. Bei erhärtetem Verdacht sollte dann die Diagnose durch die HIT-Analytik abgesichert werden. Dies ist insbesondere für spätere Behandlungen wichtig. Sollte versucht werden, die thrombotischen Gefäßverschlüsse durch eine Steigerung der Heparindosis zu behandeln kann es zu schweren Komplikationen kommen. Da die HIT-Antikörper nur wenige Wochen nachweisbar sind, ist eine zeitnahe HIT-Diagnostik wichtig.

**Indikation**

V.a. Heparin-induzierte Thrombozytopenie (HIT) Typ II

**Spezielle Hinweise**

Der Test erfasst nur Antikörper der Immunglobulin-Klasse G

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3995	350 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 20.40 Euro
EBM	32505	9.50 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich

**Hkt (EDTA-Blut)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: %

**Methode**

Sysmex-Automat, Kumulative Pulshöhensumm., XN-Serie  
 Sysmex-Automat, Kumulative Pulshöhensumme, XN-Serie

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
	3 Tag	44-66 %
	14 Tag	41-64 %
	30 Tag	31-54 %
	2 Monat	28-44 %
	3 Monat	28-40 %
	6 Monat	29-40 %
	12 Monat	32-40 %
	2 Jahr	32-40 %
	4 Jahr	32-42 %
	6 Jahr	32-42 %
	12 Jahr	34-44 %
M	15 Jahr	36-48 %
F	15 Jahr	36-45 %
M	18 Jahr	38-49 %
F	18 Jahr	36-45 %
M	50 Jahr	40-50 %
F	50 Jahr	36-45 %
M	65 Jahr	40-50 %
F	65 Jahr	36-46 %
M		37-49 %
F		35-46 %

Referenzwerte ohne Geschlechtsangabe sind nicht für jedes Alter verfügbar

**Material**

EDTA Monovette, 2,7 ml, rot

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)



**Holo-TC (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: pmol/l

**Methode**

Chemilumineszenz Mikropartikel Assay- CMIA, Architect,  
[HTC\\_Kal\\_2020\\_8f54d626-2f8b-405b-a367-86cbffabfaa7\\_H07968R01.pdf](#), [Holo\\_TC\\_2021\\_Jan.pdf](#)

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		> 35 pmol/l

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Vitamin B12 (Cobalamin) ist im Serum an die Transportproteine Transcobalamin II (TC) und Haptocorrin (HC) gebunden. Der Transcobalamin II-Vitamin B12-Komplex wird als Holotranscobalamin (Holo-TC) bezeichnet. Holo-TC enthält das biologisch verfügbare Cobalamin, da nur Holo-TC die zelluläre Aufnahme des Cobalamins über spezifische Rezeptoren unterstützt. Etwa 80% des Vitamin B12 ist an Haptocorrin gebunden und gilt als metabolisch nicht aktiv, da keine Zellrezeptoren außer in der Leber vorhanden sind. Holo-TC hat im Vergleich zum Holo-HC eine relativ kurze biologische Halbwertszeit.

**Indikation**

V.a. Vitamin B12-Mangel

**Spezielle Hinweise**

Holo-TC und Methylmalonsäure zeigen das Vorliegen eines B12-Mangels viel frühzeitiger an als Vitamin B12. Der Vitamin B12-Mangel ist v.a. in der älteren Bevölkerung weit verbreitet. Wichtige Ursachen eines B12-Mangels sind gastrointestinale Erkrankungen, chronisch atrophische Gastritis, Alkoholmissbrauch, einzelne Medikamente (z.B. Protonenpumpen-Hemmer).

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4062	480 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 27.98 Euro
EBM	32405	22.80 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

1x wöchentlich

**Homeostasis Model Assessment Index (cal)**

Stand: 01.01.0001

---

**Methode**

Berechnung, COBAS

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
		< 2

**Homocystein (EDTA-Blut)**

Stand: 06.12.2016

Einheit:  $\mu\text{mol/l}$ **Methode**

Chemilumineszenz Mikropartikel Assay- CMIA, Architect,  
[HOMO\\_Kal\\_2014\\_cb610609-bba9-4cb6-a5e3-f4acc10dffdf\\_G56396.pdf](#), [Homocystein\\_Sep\\_2017.pdf](#)

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		< 12 $\mu\text{mol/l}$

**Material**

EDTA Monovette, 2,7 ml, rot

**Anforderungen an das Probenmaterial**

Probe sofort nach Abnahme in Eiswasser ins Labor bringen.

**Beschreibung**

Homocystein ist eine stark zytotoxisch wirkende, nicht-proteinbildende, schwefelhaltige Aminosäure aus dem Methioninstoffwechsel. Bei Folsäure- und Vitamin B-Mangel sowie bei Enzymdefekten (v.a. Methyl-Tetrahydrofolsäure-Reduktase MTHFR und Cystathionin- $\beta$ -Synthase CBS) und renaler Dysfunktion kann es zu einer Überlastung der Metabolisierung und erhöhten Plasmakonzentrationen kommen. Erhöhte Homocysteinkonzentrationen im Plasma gelten als sensitiver Marker eines Folsäure- und Vitamin B12-Mangels und als unabhängiger Risikofaktor für kardiovaskuläre Erkrankungen.

**Indikation**

Bestimmung als Risikofaktor für kardiovaskuläre Erkrankungen in Risikogruppen, Risikopersonen mit Vitamin B6- Vitamin B12- und Folsäuremangel

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4033	250 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 14.57 Euro
EBM	32318	15.00 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

einmal wöchentlich (Mittwoch)

**Homovanilinsäure (Sammel-Urin, 24h-cal)**

Stand: 29.10.2012

Einheit: mg/24h

---

**Material**

Urin Monovette, 10 ml, gelb

---

**Anforderungen an das Probenmaterial**

10 ml angesäuertes Urin in Urinmonovette

15 ml konz. Salzsäure in das Sammelgefäß vorlegen (pH 2-3)

Gesamturinmenge bitte angeben und vor dem Abfüllen gut durchmischen.

---

**Beschreibung**

Homovanillinsäure ist das Abbauprodukt von Dopamin.

Probenmaterial: 30 ml aus 24 h- Sammelurin, angesäuert (Urin im 3 l Sammelgefäß (Uriset 24) mit Stabilisatorzusatz (9 ml 20% HCl) sammeln. Das Uriset 24 enthält auch einen 500 ml Auffangbecher und eine 30 ml Transportröhre.)

Gesamturinmenge bitte angeben und vor dem Abfüllen gut durchmischen.

Bei Hypertonie-Patienten unbedingt während des Hochdruckes bzw. unmittelbar nach dem Hochdruck Urin sammeln, sonst falsch niedrige Werte. Dreimalige Wiederholung zur Erhöhung der Sensitivität empfohlen.

---

**Indikation**

Diagnostik vorwiegend dopaminsezernierender Tumoren, z.B. Neuroblastome (v.a. in der Pädiatrie)

---

**Spezielle Hinweise**

Erhöhte Werte: dopaminsezernierende Tumoren (z. B. Neuroblastome)

---

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4073	570 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 33.22 Euro
EBM	32300	27.00 Euro

---

**Bearbeitung**

Versandparameter (verlängerte Bearbeitungszeit möglich)!

**Hu (Serum)**

Stand: 09.12.2016

---

**Methode**IIFT, Hand, [Neurologie Mosaik 4.3.2019.pdf](#)

---

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

---

**Beschreibung**

Qualitative Bestimmung von Autoantikörpern gegen Hu. Hu-Ak werden auch ANNA-1 (anti-neuronale nukleäre Antikörper Typ 1) genannt. Sie können bei Enzephalomyelitis und subakuter sensibler Neuronopathie vorkommen. Sie sind mit dem kleinzelligen Bronchialkarzinom und dem Neuroblastom assoziiert.

---

**Indikation**

V.a. paraneoplastisches neurologisches Syndrom

---

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3827.H2	290 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 16.90 Euro
EBM	32505	9.50 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

1x/1-2 Wochen

**Hu (Serum)**

Stand: 31.07.2017

---

**Synonyme**

ANNA-1

---

**Methode**ANNA-Blot, Hand, [DL\\_1111-4G\\_A\\_DE\\_C04.pdf](#)

---

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

---

**Beschreibung**

Qualitative Bestimmung von Autoantikörpern gegen Hu. Hu-Ak werden auch ANNA-1 (anti-neuronale nukleäre Antikörper Typ 1) genannt. Sie können bei Enzephalomyelitis und subakuter sensibler Neuronopathie vorkommen. Sie sind mit dem kleinzelligen Bronchialkarzinom und dem Neuroblastom assoziiert.

---

**Indikation**

Verdacht auf paraneoplastisches neurologisches Syndrom (PNS).

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3864	300 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 17.49 Euro
EBM	32505	9.50 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

1x/1-2 Wochen

**IgA-Index (Liquor/Serum)**

Stand: 20.03.2023

---

**Methode**

Berechnung, COBAS

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		< 0.4

---

**Material**

Da die Entnahme von Liquor nicht beliebig oft durchgeführt werden kann, sollte grundsätzlich, auch im Notfall, aus der punktierten Probe die maximale Information gewonnen werden. Mit Anforderungsschein 2 können Aufträge für weitere, zum Notfallprogramm zusätzliche, Liquor-Untersuchungen erteilt werden.

---

**Beschreibung**

Der IgA-Index wird wie folgt berechnet:

$$\text{IgA-Index} = (\text{IgA im Liquor} / \text{IgA im Serum}) / (\text{Albumin im Liquor} / \text{Albumin im Serum})$$

---

**Indikation**

Nachweis einer intrathekalen IgA-Synthese

---

**Spezielle Hinweise**

Der IgA-Index wird automatisch berechnet, wenn alle 4 erforderlichen Analysen (IgA, Albumin im Liquor und Serum) in einem Auftrag angefordert werden. Wichtig ist, dass die Liquor- und Serumproben möglichst zeitgleich gewonnen werden.

---

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**IgA (Liquor)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mg/dl

**Methode**

Nephelometrie, BN-II

Immunolog. Trübungstest, COBAS, [C.f.a.s. IgA\\_IgM\\_CSF\\_202107.pdf](#), [IGA-C\\_CSF\\_201903.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		< 0.5 mg/dl (Normwert: Gerät = BN-II)
		0.1-0.3 mg/dl (Normwert: Gerät = COBAS)

**Material**

Da die Entnahme von Liquor nicht beliebig oft durchgeführt werden kann, sollte grundsätzlich, auch im Notfall, aus der punktierten Probe die maximale Information gewonnen werden. Mit Anforderungsschein 2 können Aufträge für weitere, zum Notfallprogramm zusätzliche, Liquor-Untersuchungen erteilt werden.

**Beschreibung**

Die autochthone Bildung von IgA im ZNS liefert Hinweise auf Entzündungen des ZNS. Insbesondere bakterielle Infektionen, vor allem die tuberkulöse Meningitis, gehen mit einer IgA-Produktion einher; in geringerem Maße regen virale Entzündungen eine IgA-Bildung an. Zur Abgrenzung vom passiv transsudierten Anteil ist die Berechnung von Albumin-bezogenen Liquor/Serum-Quotienten erforderlich, die im Quotientenschema nach Reiber oder zur Ermittlung von Indizes benutzt werden. Auch SOP- oder VP-Liquores können mit der Methode ausgewertet werden.

**Indikation**

V.a. bakterielle und virale ZNS-Erkrankungen

**Spezielle Hinweise**

Unmittelbar nach therapeutischen intravenösen Gaben von Immunglobulinen ist das Liquor/Serum-Gleichgewicht gestört, eine Quotientenauswertung ist dann nicht möglich.

Im Quotientenschema nach Reiber lässt sich aus dem Eintrag des IgA-Quotienten in Relation zum Albuminquotienten eine autochthone IgA-Synthese des ZNS abgrenzen. Der IgA-Index wird automatisch berechnet, wenn IgA und Albumin im Liquor und Serum im gleichen Auftrag bestimmt worden sind.

Bereits eine geringe Blutbeimischung im Liquor verfälscht den IgA-Index und kann eine autochthone Synthese vortäuschen.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3571	150 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 8.74 Euro
EBM	32448	8.50 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)



**IgA (Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mg/dl

**Methode**Immunologische Turbidimetrie, COBAS, [C.f.a.s. Proteins\\_202303.pdf](#), [IGA\\_202211.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
	1 Jahr	< 14 mg/dl
	3 Jahr	< 80 mg/dl
	6 Jahr	11-142 mg/dl
	14 Jahr	34-220 mg/dl
	19 Jahr	40-293 mg/dl
		70-400 mg/dl

**Material**

Lithium-Heparin Monovette, 4.7 ml, orange

**Beschreibung**

Etwa 90% des IgA liegen als Monomer vor mit einem Molekulargewicht von ca. 160 kD. Die restlichen 10% liegen als Dimer vor. IgA im Blut kommt in 2 Subklassen vor.

IgA sind verantwortlich für extrakorporale Immunreaktionen im Schleim der Oberflächenepithelien. Sie binden an Mikroorganismen und induzieren deren Phagozytose. IgA aktiviert den alternativen Weg des Komplementsystems und bewirkt somit ohne übergeordnete Steuerung durch das Antigen-spezifische Immunsystem die Lyse von Bakterien.

**Indikation**

erniedrigt: angeborene oder erworbene Defektimmunopathien, nephrotisches Syndrom, exsudative Enteropathie.  
erhöht: proliferative monoklonale Gammopathien vom IgA Typ, Infektionen, Autoimmunerkrankungen, chronische (toxische) Hepatopathien.

Im Allgemeinen ist die Bestimmung von IgA indiziert bei häufigen Infektionen, insbesondere der Schleimhäuten, bei langwierig verlaufenden und rezidivierenden Entzündungsreaktionen, Atopien und Autoimmunerkrankungen.

**Spezielle Hinweise**

Zur Differentialdiagnose zwischen hereditärem IgA-Mangel und falsch zu niedrigen Werten durch Immunkomplexbildung kann die IgA Bestimmung im Speichel durchgeführt werden.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3571	150 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 8.74 Euro
EBM	32103	0.60 Euro

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**IgA (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mg/dl

**Methode**Immunologische Turbidimetrie, COBAS, [C.f.a.s. Proteins\\_202303.pdf](#), [IGA\\_202211.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
	1 Jahr	< 14 mg/dl
	3 Jahr	< 80 mg/dl
	6 Jahr	11-142 mg/dl
	14 Jahr	34-220 mg/dl
	19 Jahr	40-293 mg/dl
		70-400 mg/dl

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Etwa 90% des IgA liegen als Monomer vor mit einem Molekulargewicht von ca. 160 kD. Die restlichen 10% liegen als Dimer vor. IgA im Blut kommt in 2 Subklassen vor.

IgA sind verantwortlich für extrakorporale Immunreaktionen im Schleim der Oberflächenepithelien. Sie binden an Mikroorganismen und induzieren deren Phagozytose. IgA aktiviert den alternativen Weg des Komplementsystems und bewirkt somit ohne übergeordnete Steuerung durch das Antigen-spezifische Immunsystem die Lyse von Bakterien.

**Indikation**

erniedrigt: angeborene oder erworbene Defektimmunopathien, nephrotisches Syndrom, exsudative Enteropathie.

erhöht: proliferative monoklonale Gammopathien vom IgA Typ, Infektionen, Autoimmunerkrankungen, chronische (toxische) Hepatopathien.

Im Allgemeinen ist die Bestimmung von IgA indiziert bei häufigen Infektionen, insbesondere der Schleimhäuten, bei langwierig verlaufenden und rezidivierenden Entzündungsreaktionen, Atopien und Autoimmunerkrankungen.

**Spezielle Hinweise**

Zur Differentialdiagnose zwischen hereditärem IgA-Mangel und falsch zu niedrigen Werten durch Immunkomplexbildung kann die IgA Bestimmung im Speichel durchgeführt werden.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3571	150 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 8.74 Euro
EBM	32103	0.60 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**IgA (Serum/Neuro)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mg/dl

**Methode**Immunolog. Trübungstest, COBAS, [C.f.a.s. IgA IgM CSF 202107.pdf](#), [IGA CSF 202211.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
	1 Jahr	< 14 mg/dl
	3 Jahr	< 80 mg/dl
	6 Jahr	11-142 mg/dl
	14 Jahr	34-220 mg/dl
	19 Jahr	40-293 mg/dl
		70-400 mg/dl

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Zur Ermittlung des Liquor/Serum-Quotienten. Der IgA-Quotient dient in Verbindung mit dem Liquor/Serum-Quotienten des Albumins zur halbquantitativen Erfassung von autochthon gebildetem IgA im Liquor, neben dem über die Blut/Liquor-Schranke filtrierten. Beide Quotienten werden zur IgA-Indexberechnung und im Albumin/IgA-Quotientenschema nach Reiber verwendet.

**Indikation**

Durch die gleichzeitige Bestimmung von IgA und Albumin in Liquor/Serum-Paaren ist eine Differenzierung zwischen aus Blut stammendem IgA und IgA aus intrathekalen Produktion möglich.

Die Ergebnisse des Liquor/Serum-Quotienten für IgA und Albumin in Verbindung mit dem Quotientendiagramm nach Reiber unterstützen die Diagnose von Funktionsstörungen der Blut-Hirn-Schranke und/oder intrathekalen IgA-Synthese.

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3571	150 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 8.74 Euro
EBM	32103	0.60 Euro

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**IgE (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: IU/ml

**Methode**ECLIA, COBAS, [IgE\\_2022\\_11.pdf](#), [IgE\\_Cal\\_202207.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
	7 Tag	< 1.5 IU/ml
	1 Jahr	< 15 IU/ml
	5 Jahr	< 60 IU/ml
	9 Jahr	< 90 IU/ml
	15 Jahr	< 200 IU/ml
		< 100 IU/ml

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Beim immunologischen Schutz gegen parasitäre Infektionen und bei der Allergie (Typ 1 Hypersensitivität) spielt Immunglobulin E (IgE) eine wichtige Rolle.

Normalerweise ist die IgE-Konzentration im Serum sehr gering (< 0.001 % des gesamten Immunglobulins im Serum). Die IgE-Konzentration ist altersabhängig, wobei die niedrigsten Werte bei der Geburt gemessen werden. Im weiteren Verlauf der Entwicklung steigt die IgE-Konzentration langsam an und stabilisiert sich dann zwischen dem 5.-7. Lebensjahr, wobei jedoch innerhalb einer bestimmten Altersgruppe die IgE-Werte sehr stark streuen. Bei Säuglingen und Kleinkindern mit wiederkehrenden Atemwegserkrankungen hat die Bestimmung von IgE eine prognostische Relevanz.

Da IgE bei der Allergie von Bedeutung ist, können bei Patienten mit allergischen Erkrankungen wie Heuschnupfen, atopischer Bronchitis und Dermatitis erhöhte IgE-Konzentrationen gefunden werden. Normale IgE-Werte bedeuten jedoch nicht, dass eine allergische Erkrankung ausgeschlossen werden kann. Daher ist die quantitative Bestimmung der Serum-IgE-Konzentration zur klinischen Differenzierung zwischen einer atopischen und nicht-atopischen Erkrankung nur in Kombination mit anderen klinischen Befunden hilfreich.

**Indikation**

Erstuntersuchung in der Allergie- und Atopiediagnostik. Differentialdiagnose der Eosinophilie, V.a. angeborenes IgE-Mangelsyndrom, Kontrolle nach Allergenkarrenz und Hyposensibilisierung.

**Spezielle Hinweise**

Erhöhte IgE-Serum-Konzentrationen können auch bei nicht-allergischen Erkrankungen auftreten wie z.B bronchopulmonale Aspergillose, Wiskott-Aldrich Syndrom, Hyper-IgE Syndrom, IgE Myelom und parasitären Infektionen.

Keine Proben von Patienten unter Therapie mit Xolair (Omalizumab) oder ähnlichen Medikamenten, die Anti-IgE-Antikörper enthalten, verwenden!

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3572	250 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 14.57 Euro
EBM	32426	4.60 Euro
EBM	32426U	4.60 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**IGF-1 (Serum)**

Stand: 06.12.2016

Einheit: ng/ml

**Synonyme**

Somatomedin C

**Methode**chLIA, Immulite, [IGF-I - IMMULITE 2000 Systems - Rev 04 2018.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
M	3 Jahr	1-129 ng/ml
F	3 Jahr	18-172 ng/ml
M	6 Jahr	22-208 ng/ml
F	6 Jahr	35-232 ng/ml
M	9 Jahr	40-255 ng/ml
F	9 Jahr	57-277 ng/ml
M	11 Jahr	69-316 ng/ml
F	11 Jahr	118-448 ng/ml
M	13 Jahr	143-506 ng/ml
F	13 Jahr	170-527 ng/ml
M	15 Jahr	177-507 ng/ml
F	15 Jahr	191-496 ng/ml
M	18 Jahr	173-414 ng/ml
F	18 Jahr	190-429 ng/ml
	21 Jahr	117-323 ng/ml
	24 Jahr	99-289 ng/ml
	29 Jahr	84-259 ng/ml
	34 Jahr	71-234 ng/ml
	39 Jahr	63-223 ng/ml
	44 Jahr	58-219 ng/ml
	49 Jahr	53-215 ng/ml
	54 Jahr	48-209 ng/ml
	59 Jahr	45-210 ng/ml
	64 Jahr	43-220 ng/ml
	69 Jahr	40-225 ng/ml
	79 Jahr	35-216 ng/ml
	90 Jahr	31-208 ng/ml

Referenzwerte über 90 Jahre sind nicht verfügbar

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Insulinähnlicher Wachstumsfaktor-I (IGF-I, auch als Somatomedin-C oder Sm-C bezeichnet) ist ein einkettiges Polypeptid mit 70 Aminosäuren. Es handelt sich um einen trophischen Faktor, der in hohen Konzentrationen im Blut zirkuliert und viele, wenn nicht sogar die meisten, Wirkungen von Wachstumshormonen vermittelt. Obwohl der im Blut zirkulierende IGF-I hauptsächlich in der Leber gebildet wird, die reich an GH-Rezeptoren ist, produzieren auch viele andere Gewebe IGF-I und sind für dessen trophische Wirkung empfänglich. IGF-I und Insulin besitzen eine ähnliche 3-dimensionale Struktur.

IGF-I gehört zu einer Klasse von Peptiden, deren Bildung vorwiegend durch humanes Wachstumshormon (growth hormone, GH) gesteigert und infolge Mangelernährung gehemmt wird. Beim Menschen wurden 2 Peptide nachgewiesen: IGF-I und IGF-II. Ein Großteil der GH-abhängigen, wachstumsfördernden Aktivität im Serum ist auf IGF-I zurückzuführen. Zu den anabolischen und wachstumsfördernden Wirkungen, die durch insulinähnliche Wachstumsfaktoren vermittelt werden, gehören auch die Zellproliferation und Proteinsynthese.

Fast jede Zelle im menschlichen Körper wird durch IGF-I beeinflusst, vor allem aber Zellen in Muskeln, Knochen, Leber, Nieren,

Nerven, Haut und Lungen. Außer der insulinähnlichen Wirkung kann IGF-I auch das Zellwachstum und die Zellentwicklung, vor allem bei Nervenzellen, ebenso wie die zelluläre DNA-Synthese regulieren. IGF-I wird lebenslänglich gebildet. Die IGF-I-Produktion ist während des Wachstumsschubs in der Pubertät am größten. Bei Säuglingen und im hohen Alter sind die Spiegel am niedrigsten.

IGF-I scheint während des ganzen Lebens einen Einfluss auf die Neuronenstruktur und -funktion zu haben. Experimentelle Studien haben gezeigt, dass es eine Rolle bei der Erhaltung der Funktion von Nervenzellen spielt und das Nervenzellenwachstum fördert. Aufgrund dieser Eigenschaften wird rekombinanter humaner IGF-I in klinischen Studien zur Behandlung der amyotrophischen Lateralsklerose (ALS) eingesetzt.

Seit kurzem findet man rekombinanten humanen IGF-I ebenso wie rekombinantes humanes Wachstumshormon und verschiedene so genannte Wachstumshormon-Sekretagoga oder -Freisetzer auch im Marktangebot für Nahrungsergänzungsmittel.

IGF-I hat als Nahrungsergänzungsmittel vermeintliche anabolische und lipolytische Wirkungen, ohne dass die genaue Wirkungsweise bekannt ist.

Im Blut sind insulinähnliche Wachstumsfaktoren an Trägerproteine gebunden. Diese Bindungsproteine sind zweifellos für die relativ hohe und konstante Konzentration von IGF-I im Blut verantwortlich. Aufgrund der relativ großen Stabilität des IGF-I-Blutspiegels ist die IGF-Bestimmung ein verlässlicher Indikator für die GH-Produktion, wohingegen die GH-Spiegel erheblichen Schwankungen unterliegen und oftmals ein Provokationstest zur Interpretation erforderlich ist.

---

### Indikation

Diagnostik und Verlaufskontrolle: Akromegalie und hypophysärer Gigantismus  
Minderwuchs, Wachstumsstörungen  
Beurteilung der Effektivität von exogenem HGH  
Verlaufskontrolle bei Therapie mit Wachstumshormon  
Beurteilung des Ernährungsstatus

---

### Spezielle Hinweise

Da die Blutspiegel über den Tag hinweg nicht stark schwanken, kann die Bestimmung von IGF-I als Screeningtest für einen Wachstumshormonmangel und -überschuss angewendet werden.

IGF-I als therapeutisches Mittel

Es liegen Hinweise dafür vor, dass IGF-I Nervenzellen vor dem Abbau infolge einer amyotrophischen Lateralsklerose (ALS) schützt.

Indikationsansprüche für IGF-I als Nahrungsergänzungsmittel umfassen: Verlangsamung des Alterungsprozesses, Aufbau fettarmer Muskelmasse, bessere athletische und sexuelle Leistungsfähigkeit, Gelenkschutz, antidiabetische und antiatherosklerotische Wirkungen, Schlafhilfe, Immunsystemstärkung, Neuroprotektion und viele andere mehr. Es gibt keine glaubwürdige Evidenz zur Unterstützung der Indikationsansprüche für die orale Gabe von IGF-I. Hohe IGF-I-Spiegel wurden mit einem erhöhten Risiko für verschiedene Krebsarten, vor allem mit Prostatakrebs, in Zusammenhang gebracht.

Niedrige Spiegel:

Die IGF-I-Werte sind bei Kindern mit GH-Mangel (hypophysärer Minderwuchs) durchgehend erniedrigt und steigen nach Injektion von GH an. Im Allgemeinen ist eine normale Konzentration bei einem kleinwüchsigen Kind ein deutlicher Hinweis gegen das Vorliegen eines GH-Mangels, vor allem bei 5- bis 6-jährigen Patienten, da zu diesem Zeitpunkt abnormal niedrige Werte von Normalwerten unterschieden werden können.

Bei Kindern mit Kraniopharyngom und GH-Mangel können die Serumspiegel erniedrigt sein. Normale Serumwerte weisen zwar darauf hin, dass kein GH-Mangel vorliegt, andererseits bedeutet ein erniedrigter Wert bei einem wachstumsgestörten Kind nicht unbedingt, dass ein hypophysärer Minderwuchs vorliegt.

Erhöhte Spiegel:

Die Serumkonzentration von IGF-I ist aufgrund des Überschusses an hypophysärem GH bei Patienten mit Akromegalie und bei Kindern mit Gigantismus konstant und prognostizierbar erhöht.

Bei der Interpretation von erhöhten IGF-I-Serumwerten in der Pubertät ist allerdings Vorsicht angezeigt, da die Spiegel zu diesem Zeitpunkt abnormal und bis um das 4- bis 5fache der Erwachsenenkonzentration erhöht sein können.

Auch in der Schwangerschaft sind die Serumspiegel erhöht.

Bei seltenen Erkrankungen, die durch fehlende Bildung von IGF-I oder fehlendes Ansprechen auf IGF-I gekennzeichnet sind, liegt eine Wachstumsstörung vor, die als Laron-Zwergwuchs bezeichnet wird und nicht gut auf eine Behandlung mit Wachstumshormonen anspricht.

IGF-I Referenzbereiche nach Tanner-Stadien (ng/ml)

Tanner-Stadium Geschlecht Referenzbereich

1 Männlich 63,2 - 271

2 114 - 411

3 166 - 510

4 170 - 456

5 161 - 384

1 Weiblich 71,4 - 394

2 122 - 508

3 164 - 545

4 174 - 480

5 169 - 400

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	4060	480 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 27.98 Euro
EBM	32371	33.70 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

i.d.R. Montag und Donnerstag

**IGFBP-3 (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: µg/ml

**Methode**chLIA, Immulite, [IGFBP-3 - IMMULITE 2000 Systems - Rev 15.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
	7 Tag	< 0.7 µg/ml
	15 Tag	0.5-1.4 µg/ml
	1 Jahr	0.7-3.6 µg/ml
	2 Jahr	0.8-3.9 µg/ml
	3 Jahr	0.9-4.3 µg/ml
	4 Jahr	1-4.7 µg/ml
	5 Jahr	1.1-5.2 µg/ml
	6 Jahr	1.3-5.6 µg/ml
	7 Jahr	1.4-6.1 µg/ml
	8 Jahr	1.6-6.5 µg/ml
	9 Jahr	1.8-7.1 µg/ml
	10 Jahr	2.1-7.7 µg/ml
	11 Jahr	2.4-8.4 µg/ml
	12 Jahr	2.7-8.9 µg/ml
	13 Jahr	3.1-9.5 µg/ml
	14 Jahr	3.3-10 µg/ml
	15 Jahr	3.5-10 µg/ml
	16 Jahr	3.4-9.5 µg/ml
	17 Jahr	3.2-8.7 µg/ml
	18 Jahr	3.1-7.9 µg/ml
	19 Jahr	2.9-7.3 µg/ml
	20 Jahr	2.9-7.2 µg/ml
	25 Jahr	3.4-7.8 µg/ml
	30 Jahr	3.5-7.6 µg/ml
	35 Jahr	3.5-7 µg/ml
	40 Jahr	3.4-6.7 µg/ml
	45 Jahr	3.3-6.6 µg/ml
	50 Jahr	3.3-6.7 µg/ml
	55 Jahr	3.4-6.8 µg/ml
	60 Jahr	3.4-6.9 µg/ml
	65 Jahr	3.2-6.6 µg/ml
	70 Jahr	3-6.2 µg/ml
	75 Jahr	2.8-5.7 µg/ml
	80 Jahr	2.5-5.1 µg/ml
	85 Jahr	2.2-4.5 µg/ml

Referenzwerte über 85 Jahre sind nicht verfügbar

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Im Plasma ist IGF-I (Somatomedin C) an Transportproteine (Insulin-like-growth-factor-binding-proteine) gebunden. Ca. 95% von IGF-1 und IGF-2 sind an IGFBP-3 gebunden, was dieses zum Hauptträgerprotein von IGF-1 macht. Die Funktion des Bindeproteins ist, die Halbwertszeit des in der Zirkulation befindlichen Wachstumsfaktoren auf mehrere Stunden zu verlängern. Das mengenmäßig wichtigste IGF-Bindungsprotein ist IGF-BP-3. Insgesamt sind bisher sechs IGF-Bindungsproteine beschrieben worden. IGFBP-3 zeigt keine pulsative Sekretion, keine zirkadiane Rhythmik und spiegelt die Sekretion von Wachstumshormon über



mehrere Tage wieder. Es ist daher der Bestimmung von Wachstumshormon und von Somatomedinen überlegen und macht Stimulationstests oft entbehrlich.

---

**Indikation**

Hilfestellung bei der Untersuchung von Wachstumsstörungen (Minderwuchs) im Kindesalter.

Die Synthese von IGF-BP-3 wird vergleichbar mit der Synthese der IGFs durch das Wachstumshormon stimuliert. Die IGF-BP-3-Synthese ist nicht von der Nahrungsaufnahme und dem Ernährungsstatus abhängig. Die Messung des IGF-BP-3 erlaubt eine korrektere Klassifizierung bei Wachstumsstörungen von Kindern vor der Pubertät. Eine normale Blutkonzentration an IGF-BP-3 spricht gegen einen Mangel an Wachstumshormon (hGH). Ebenso ist eine normale Plasma-/Serumkonzentration an IGF-BP-3 ein starker Beleg gegen eine Überproduktion von Wachstumshormon.

---

**Spezielle Hinweise**

IGFBP-3 ist abhängig vom Wachstumshormon (HGH) und daher auch hilfreich bei der Untersuchung der GH-Sekretion.

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	4062	480 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 27.98 Euro
EBM	32371	33.70 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**IgG-Index (Liquor/Serum)**

Stand: 20.03.2023

---

**Methode**

Berechnung, COBAS

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		< 0.65

---

**Material**

Da die Entnahme von Liquor nicht beliebig oft durchgeführt werden kann, sollte grundsätzlich, auch im Notfall, aus der punktierten Probe die maximale Information gewonnen werden. Mit Anforderungsschein 2 können Aufträge für weitere, zum Notfallprogramm zusätzliche, Liquor-Untersuchungen erteilt werden.

---

**Beschreibung**

Zur halbquantitativen Erfassung von autochthon gebildetem IgG im Liquor, neben dem über die Blut/Liquor-Schranke filtrierten, dient der IgG-Gradient an dieser Grenzfläche in Verbindung mit dem Liquor/Serum-Gradienten des Albumins, die beide zur IgG-Indexberechnung und im Albumin/IgG-Quotientenschema nach Reiber verwendet werden.

---

**Indikation**

Immunreaktionen des ZNS, akute und chronische Entzündungen

---

**Spezielle Hinweise**

Unmittelbar nach therapeutischen intravenösen Gaben von Immunglobulinen ist das Liquor/Serum-Gleichgewicht gestört, eine Quotientenauswertung ist dann nicht möglich.

Im Quotientenschema nach Reiber lässt sich aus dem Eintrag des IgG-Quotienten in Relation zum Albuminquotienten eine autochthone IgG-Synthese des ZNS abgrenzen. Der IgG-Index wird automatisch berechnet, wenn IgG und Albumin im Liquor und Serum im gleichen Auftrag bestimmt worden sind.

---

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**IgG (Liquor)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mg/dl

**Methode**

Nephelometrie, BN-II

Immunolog. Trübungstest, COBAS, [C.f.a.s. PUC 2024\\_01.pdf](#), [IGG2\\_CSF\\_202007.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		<10.00 (Normwert: Gerät = BN-II)
		1-3 mg/dl (Normwert: Gerät = COBAS)

**Material**

Da die Entnahme von Liquor nicht beliebig oft durchgeführt werden kann, sollte grundsätzlich, auch im Notfall, aus der punktierten Probe die maximale Information gewonnen werden. Mit Anforderungsschein 2 können Aufträge für weitere, zum Notfallprogramm zusätzliche, Liquor-Untersuchungen erteilt werden.

**Beschreibung**

Erhöhte IgG-Spiegel in Liquor werden oft mit opportunistischen Infektionen des Zentralen Nervensystems(ZNS) und Neurotuberkulose assoziiert.

Eine erhöhte IgG-Konzentration in Liquor kann entweder aufgrund einer erhöhten Permeabilität der Blut-Hirn-Schranke oder einer lokalen/intrathekalen IgG-Produktion oder von beidem auftreten.

**Indikation**

Immunreaktionen des ZNS, akute und chronische Entzündungen

**Spezielle Hinweise**

Unmittelbar nach therapeutischen intravenösen Gaben von Immunglobulinen ist das Liquor/Serum-Gleichgewicht gestört, eine Quotientenauswertung ist dann nicht möglich.

Im Quotientenschema nach Reiber lässt sich aus dem Eintrag des IgG-Quotienten in Relation zum Albuminquotienten eine autochthone IgG-Synthese des ZNS abgrenzen. Der IgG-Index wird automatisch berechnet, wenn IgG und Albumin im Liquor und Serum im gleichen Auftrag bestimmt worden sind.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3571	150 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 8.74 Euro
EBM	32448	8.50 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**IgG (Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mg/dl

**Methode**Immunologische Turbidimetrie, COBAS, [C.f.a.s. Proteins\\_202303.pdf](#), [IGG\\_02\\_2022.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
	14 Tag	320-1205 mg/dl
	1 Jahr	148-631 mg/dl
	4 Jahr	317-994 mg/dl
	10 Jahr	501-1165 mg/dl
	19 Jahr	595-1308 mg/dl
		700-1600 mg/dl

**Material**

Lithium-Heparin Monovette, 4.7 ml, orange

**Beschreibung**

Immunglobuline werden von Plasmazellen als humorale Immunantwort auf einen Kontakt des Immunsystems mit Antigenen gebildet. Bei Erstkontakt werden als Primärreaktion zunächst Antikörper der IgM-Klasse gebildet, denen die Bildung von IgG- und auch IgA-Antikörper folgt. Die quantitative Bestimmung der Immunglobuline kann wichtige Hinweise auf den humoralen Immunstatus liefern.

Antikörper vom Typ Immunglobulin-G (IgG) gehören zu den wichtigsten Abwehrstoffen im Blut. Sie sind die Vermittler des immunologischen Gedächtnisses im menschlichen Körper. IgG-Antikörper sind die sogenannten Zweitantikörper d.h., bei erstmaligem Kontakt mit einem bestimmten Krankheitserreger werden vom Körper IgM-Antikörper gebildet. Bei wiederholter Infektion mit dem gleichen Erreger bildet der Körper schließlich IgG-Antikörper. Das wird sekundäre Immunantwort bzw. immunologisches Gedächtnis genannt.

Erniedrigte Immunglobulinkonzentrationen im Blut treten bei primären Immunmangelzuständen sowie bei sekundären Immunsuffizienzen auf, z. B. bei fortgeschrittenen malignen Tumoren und lymphatischer Leukämie.

Erhöhte Immunglobulinkonzentrationen im Blut treten aufgrund polyklonaler oder oligoklonaler Ig-Vermehrung auf, z. B. bei Lebererkrankungen (Hepatitis, Leberzirrhose), akuten und chronischen Infektionen, Autoimmunerkrankungen sowie bei Neugeborenen im Nabelschnurblut bei intrauterinen und perinatalen Infektionen.

Monoklonale Immunglobulinvermehrungen im Blut werden z. B. gefunden bei Plasmozytom, Morbus Waldenström, Schwerekettenenerkrankungen.

Bei Vorliegen einer monoklonalen Immunglobulinämie sind zusätzlich zur quantitativen Bestimmung eingehende differentialdiagnostische Untersuchungen notwendig.

**Indikation**

- Verdacht auf Immunglobulinmangel
- akute und chronische Infektionen
- Verlaufskontrolle bei IgG-Myelom
- Lebererkrankungen
- Autoimmunerkrankungen

**Spezielle Hinweise**

Die vier IgG-Subklassen sind alle plazentagängig; außer IgG4 aktivieren alle das Komplementsystem. IgG4 bindet an Mastzellen und kann allergische Reaktionen, insbesondere der Atemwege, auslösen.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3571	150 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 8.74 Euro
EBM	32104	0.60 Euro

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**IgG (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mg/dl

**Methode**Immunologische Turbidimetrie, COBAS, [C.f.a.s. Proteins\\_202303.pdf](#), [IGG\\_02\\_2022.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
	14 Tag	320-1205 mg/dl
	1 Jahr	148-631 mg/dl
	4 Jahr	317-994 mg/dl
	10 Jahr	501-1165 mg/dl
	19 Jahr	595-1308 mg/dl
		700-1600 mg/dl

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Immunglobuline werden von Plasmazellen als humorale Immunantwort auf einen Kontakt des Immunsystems mit Antigenen gebildet. Bei Erstkontakt werden als Primärreaktion zunächst Antikörper der IgM-Klasse gebildet, denen die Bildung von IgG- und auch IgA-Antikörper folgt. Die quantitative Bestimmung der Immunglobuline kann wichtige Hinweise auf den humoralen Immunstatus liefern.

Antikörper vom Typ Immunglobulin-G (IgG) gehören zu den wichtigsten Abwehrstoffen im Blut. Sie sind die Vermittler des immunologischen Gedächtnisses im menschlichen Körper. IgG-Antikörper sind die sogenannten Zweitantikörper d.h., bei erstmaligem Kontakt mit einem bestimmten Krankheitserreger werden vom Körper IgM-Antikörper gebildet. Bei wiederholter Infektion mit dem gleichen Erreger bildet der Körper schließlich IgG-Antikörper. Das wird sekundäre Immunantwort bzw. immunologisches Gedächtnis genannt.

Erniedrigte Immunglobulinkonzentrationen im Blut treten bei primären Immunmangelzuständen sowie bei sekundären Immunsuffizienzen auf, z. B. bei fortgeschrittenen malignen Tumoren und lymphatischer Leukämie.

Erhöhte Immunglobulinkonzentrationen im Blut treten aufgrund polyklonaler oder oligoklonaler Ig-Vermehrung auf, z. B. bei Lebererkrankungen (Hepatitis, Leberzirrhose), akuten und chronischen Infektionen, Autoimmunerkrankungen sowie bei Neugeborenen im Nabelschnurblut bei intrauterinen und perinatalen Infektionen.

Monoklonale Immunglobulinvermehrungen im Blut werden z. B. gefunden bei Plasmozytom, Morbus Waldenström, Schwerekettenkrankungen.

Bei Vorliegen einer monoklonalen Immunglobulinämie sind zusätzlich zur quantitativen Bestimmung eingehende differentialdiagnostische Untersuchungen notwendig.

**Indikation**

- Verdacht auf Immunglobulinmangel
- akute und chronische Infektionen
- Verlaufskontrolle bei IgG-Myelom
- Lebererkrankungen
- Autoimmunerkrankungen

**Spezielle Hinweise**

Die vier IgG-Subklassen sind alle plazentagängig; außer IgG4 aktivieren alle das Komplementsystem. IgG4 bindet an Mastzellen und kann allergische Reaktionen, insbesondere der Atemwege, auslösen.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3571	150 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 8.74 Euro
EBM	32104	0.60 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

taglich (24/7)

**IgG (Serum/Neuro)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: g/dl

**Methode**

Nephelometrie, BN-II

Immunolog. Trübungstest, COBAS, [C.f.a.s. PUC 2024\\_01.pdf](#), [IGG-CSF.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
	14 Tag	0.32-1.21 g/dl (Normwert: Gerät = COBAS)
	1 Jahr	0.15-0.63 g/dl (Normwert: Gerät = COBAS)
	4 Jahr	0.32-0.99 g/dl (Normwert: Gerät = COBAS)
	10 Jahr	0.5-1.17 g/dl (Normwert: Gerät = COBAS)
	19 Jahr	0.6-1.31 g/dl (Normwert: Gerät = COBAS)
		0.7-1.6 g/dl (Normwert: Gerät = COBAS)
		0.7-1.6 g/dl (Normwert: Gerät = BN-II)

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Zur Ermittlung des Liquor/Serum-Quotienten. Der IgG-Quotient dient in Verbindung mit dem Liquor/Serum-Quotienten des Albumins zur halbquantitativen Erfassung von autochthon gebildetem IgG im Liquor, neben dem über die Blut/Liquor-Schranke filtrierte.

Beide Quotienten werden zur IgG-Indexberechnung und im Albumin/IgG-Quotientenschema nach Reiber verwendet.

**Indikation**

Durch die gleichzeitige Bestimmung von IgG und Albumin in Liquor/Serum-Paaren ist eine Differenzierung zwischen aus Blut stammendem IgG und IgG aus intrathekalen Produktion möglich.

Die Ergebnisse des Liquor/Serum-Quotienten für IgG und Albumin in Verbindung mit dem Quotientendiagramm nach Reiber unterstützen die Diagnose von Funktionsstörungen der Blut-Hirn-Schranke und/oder intrathekalen IgG-Synthese.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3571	150 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 8.74 Euro
EBM	32104	0.60 Euro

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**IgG-Subklasse 1 (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mg/dl

**Methode**

Nephelometrie, BN-II, [N\\_AS\\_IgG\\_1 - Rev\\_08\\_DXDCM\\_09017fe98085ed6c-1693823306385.pdf](#),  
[N\\_Protein\\_Standard\\_SL - Rev\\_10\\_DXDCM\\_09017fe98085e91b-1705312524911.pdf](#)

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
	1 Jahr	151-792 mg/dl
	3 Jahr	265-938 mg/dl
	6 Jahr	362-1228 mg/dl
	12 Jahr	377-1131 mg/dl
	18 Jahr	362-1027 mg/dl
		405-1011 mg/dl

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Die humanen IgG-Antikörper setzen sich aus den vier Subklassen IgG1, IgG2, IgG3 und IgG4 zusammen. Die Unterschiede zwischen den IgG-Subklassen spiegeln sich in verschiedenen, biologisch wichtigen Funktionen wie Antigenerkennung, Komplementaktivierung und Zelloberflächenrezeptor-Bindung wider. Veränderungen der Konzentration von IgG-Subklassen sind beobachtet worden bei Patienten mit Autoimmunerkrankungen, neurologischen Krankheitsbildern und HIV-Infektion. Eine erniedrigte IgG1-Konzentration ist eher auf eine allgemeine Immundefizienz als auf einen spezifischen Subklassen-Mangel zurückzuführen.

**Indikation**

- ☑ Verdacht auf ein gestörtes Immunsystem bei erhöhter Infektanfälligkeit, wiederholte bakterielle Infekte, Autoimmunerkrankungen, selektiver IgA-Mangel
- ☑ Idiopathische Bronchiektasen, Asthma bronchiale, Kontrolle der Immuntherapie inhalativer Antigene
- ☑ Verdacht auf sklerosierende Pankreatitis, gastrointestinale Erkrankungen
- ☑ Meningitis
- ☑ Pyodermien

**Spezielle Hinweise**

Es werden vier Immunglobulin G-Subklassen (IgG1 - IgG4) unterschieden.  
 Ein echter IgG-Subklassenmangel besteht nur bei gleichzeitig normaler Konzentration der übrigen Ig-Isotypen. IgG2- und IgG3-Mangel führt zu rezidivierenden sinopulmonalen Infektionen, IgG4 ist häufig bei Atopikern erhöht bei normalen IgE Konzentrationen.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3571	150 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 8.74 Euro
EBM	32462	23.40 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)



**IgG-Subklasse 2 (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mg/dl

**Methode**

Nephelometrie, BN-II, [N\\_AS\\_IgG\\_2 - Rev\\_08\\_DXDCM\\_09017fe98085ed9a-1693823373004.pdf](#),  
[N\\_Protein\\_Standard\\_SL - Rev\\_10\\_DXDCM\\_09017fe98085e91b-1705312524911.pdf](#)

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
	1 Jahr	26-136 mg/dl
	3 Jahr	28-216 mg/dl
	6 Jahr	57-290 mg/dl
	12 Jahr	68-388 mg/dl
	18 Jahr	81-472 mg/dl
		169-786 mg/dl

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Die humanen IgG-Antikörper setzen sich aus den vier Subklassen IgG1, IgG2, IgG3 und IgG4 zusammen. Die Unterschiede zwischen den IgG-Subklassen spiegeln sich in verschiedenen, biologisch wichtigen Funktionen wie Antigenerkennung, Komplementaktivierung und Zelloberflächenrezeptor-Bindung wider. Veränderungen der Konzentration von IgG-Subklassen sind beobachtet worden bei Patienten mit Autoimmunerkrankungen, neurologischen Krankheitsbildern und HIV-Infektion. Ein selektiver IgG2-Mangel, der sich durch gehäuftes Auftreten viraler und bakterieller Infektionen manifestiert, deutet auf eine gestörte Immunantwort hin. Niedrige Konzentrationen von IgG2 wurden im Serum von Patienten mit Infektionen der oberen Atemwege und bei bronchopulmonalen Infektionen gefunden.

**Indikation**

- Verdacht auf ein gestörtes Immunsystem bei erhöhter Infektanfälligkeit, wiederholte bakterielle Infekte, Autoimmunerkrankungen, selektiver IgA-Mangel
- Idiopathische Bronchiektasen, Asthma bronchiale, Kontrolle der Immuntherapie inhalativer Antigene
- Verdacht auf sklerosierende Pankreatitis, gastrointestinale Erkrankungen
- Meningitis
- Pyodermien

**Spezielle Hinweise**

Es werden vier Immunglobulin G-Subklassen (IgG1 - IgG4) unterschieden.  
 Ein echter IgG-Subklassenmangel besteht nur bei gleichzeitig normaler Konzentration der übrigen Ig-Isotypen. IgG2- und IgG3-Mangel führt zu rezidivierenden sinopulmonalen Infektionen, IgG4 ist häufig bei Atopikern erhöht bei normalen IgE Konzentrationen.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3571	150 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 8.74 Euro
EBM	32462	23.40 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**IgG-Subklasse 3 (Serum)**

Stand: 14.02.2024

Einheit: mg/dl

**Methode**

Nephelometrie, BN-II, [N Latex IgG3 - Rev 07 DXDCM 09017fe9806deb17-1705081318935.pdf](#),  
[N Protein Standard SL - Rev 10 DXDCM 09017fe98085e91b-1705312524911.pdf](#)

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
	1 Jahr	9-92 mg/dl
	3 Jahr	9-86 mg/dl
	6 Jahr	13-79 mg/dl
	12 Jahr	16-89 mg/dl
	18 Jahr	14-106 mg/dl
		11-85 mg/dl

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Die humanen IgG-Antikörper setzen sich aus den vier Subklassen IgG1, IgG2, IgG3 und IgG4 zusammen. Die Unterschiede zwischen den IgG-Subklassen spiegeln sich in verschiedenen, biologisch wichtigen Funktionen wie Antigenerkennung, Komplementaktivierung und Zelloberflächenrezeptor-Bindung wider. Veränderungen der Konzentration von IgG-Subklassen sind beobachtet worden bei Patienten mit Autoimmunerkrankungen, neurologischen Krankheitsbildern und HIV-Infektion. Ein IgG3-Mangel wurde bei virusbedingten Harnwegsinfektionen beobachtet.

**Indikation**

- ☑ Verdacht auf ein gestörtes Immunsystem bei erhöhter Infektanfälligkeit, wiederholte bakterielle Infekte, Autoimmunerkrankungen, selektiver IgA-Mangel
- ☑ Idiopathische Bronchiektasen, Asthma bronchiale, Kontrolle der Immuntherapie inhalativer Antigene
- ☑ Verdacht auf sklerosierende Pankreatitis, gastrointestinale Erkrankungen
- ☑ Meningitis
- ☑ Pyodermien

**Spezielle Hinweise**

Es werden vier Immunglobulin G-Subklassen (IgG1 - IgG4) unterschieden.  
 Ein echter IgG-Subklassenmangel besteht nur bei gleichzeitig normaler Konzentration der übrigen Ig-Isotypen. IgG2- und IgG3-Mangel führt zu rezidivierenden sinopulmonalen Infektionen, IgG4 ist häufig bei Atopikern erhöht bei normalen IgE Konzentrationen.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3571	150 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 8.74 Euro
EBM	32462	23.40 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**IgG-Subklasse 4 (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mg/dl

**Methode**

Nephelometrie, BN-II, [N Latex IgG 4 - Rev 08 DXDCM 09017fe9808a5d23-1699355008122.pdf](#),  
[N Protein Standard SL - Rev 10 DXDCM 09017fe98085e91b-1705312524911.pdf](#)

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
	1 Jahr	0.4-46.4 mg/dl
	3 Jahr	0.9-74.2 mg/dl
	6 Jahr	1.3-144.6 mg/dl
	12 Jahr	1.2-169.9 mg/dl
	18 Jahr	4.9-198.5 mg/dl
		3-201 mg/dl

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Die humanen IgG-Antikörper setzen sich aus den vier Subklassen IgG1, IgG2, IgG3 und IgG4 zusammen. Die Unterschiede zwischen den IgG-Subklassen spiegeln sich in verschiedenen, biologisch wichtigen Funktionen wie Antigenerkennung, Komplementaktivierung und Zelloberflächenrezeptor-Bindung wider. Veränderungen der Konzentration von IgG-Subklassen sind beobachtet worden bei Patienten mit Autoimmunerkrankungen, neurologischen Krankheitsbildern und HIV-Infektion. Patienten mit chronischen bronchopulmonalen Erkrankungen und Bronchiektasien haben sehr niedrige IgG4-Serumkonzentrationen.

**Indikation**

- ☑ Verdacht auf ein gestörtes Immunsystem bei erhöhter Infektanfälligkeit, wiederholte bakterielle Infekte, Autoimmunerkrankungen, selektiver IgA-Mangel
- ☑ Idiopathische Bronchiektasien, Asthma bronchiale, Kontrolle der Immuntherapie inhalativer Antigene
- ☑ Verdacht auf sklerosierende Pankreatitis, gastrointestinale Erkrankungen
- ☑ Meningitis
- ☑ Pyodermien
- ☑ Bei Folgenden Erkrankungen sind IgG4-Erhöhungen beschrieben:
  - Autoimmun-Pankreatitis-Typ-I und II
  - Mikulicz-Syndrom
  - Küttner-Tumor
  - Riedel-Struma
  - Morbus Ormond
  - IgG4-assoziierte Hepatitis
  - IgG4-assoziierte Cholangitis

**Spezielle Hinweise**

Es werden vier Immunglobulin G-Subklassen (IgG1 - IgG4) unterschieden.  
 Ein echter IgG-Subklassenmangel besteht nur bei gleichzeitig normaler Konzentration der übrigen Ig-Isotypen. IgG2- und IgG3-Mangel führt zu rezidivierenden sinopulmonalen Infektionen, IgG4 ist häufig bei Atopikern erhöht bei normalen IgE Konzentrationen.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3571	150 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 8.74 Euro
EBM	32462	23.40 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**IgG (Urin)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mg/l

**Methode**Immunologischer Trübungstest, COBAS, [C.f.a.s. PUC 2024 01.pdf](#), [IGG 202007.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		< 10 mg/l

**Material**

Urin Monovette, 10 ml, gelb

**Beschreibung**

Probenmaterial: Zweiter morgendlicher Spontanurin (ist dem 24 h Sammelurin bei ambulanten Patienten gleichwertig, wenn der Bezug auf die Kreatinin-Ausscheidung erfolgt) bzw. 24 h Sammelurin.

**Indikation**

Marker für die unselektive glomeruläre Proteinurie.

**Spezielle Hinweise**

IgG besitzt ein Molekulargewicht von 150000 Dalton und wird daher glomerulär kaum filtriert. Eine vermehrte IgG-Ausscheidung im Urin wird daher als strukturelle Schädigung der glomerulären Basalmembran gewertet. Bei unselektiven glomerulären Proteinurien steigt entsprechend die Albuminausscheidung mit an. Bleibt der Anstieg der Albuminausscheidung aus, so deutet die IgG-Vermehrung auf postglomeruläre entzündliche Veränderungen hin. Der IgG/Albumin Quotient ist dann in der Regel > 0,2.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3571	150 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 8.74 Euro
EBM	32449	5.50 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**IgM-Index (Liquor/Serum)**

Stand: 20.03.2023

---

**Methode**

Berechnung, COBAS

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		< 0.08

---

**Material**

Da die Entnahme von Liquor nicht beliebig oft durchgeführt werden kann, sollte grundsätzlich, auch im Notfall, aus der punktierten Probe die maximale Information gewonnen werden. Mit Anforderungsschein 2 können Aufträge für weitere, zum Notfallprogramm zusätzliche, Liquor-Untersuchungen erteilt werden.

---

**Beschreibung**

Der IgM-Index wird wie folgt berechnet:

$$\text{IgM-Index} = (\text{IgM im Liquor/IgM im Serum}) / (\text{Albumin im Liquor/Albumin im Serum})$$

---

**Indikation**

Immunreaktionen des ZNS, akute und chronische Entzündungen

---

**Spezielle Hinweise**

Der IgM-Index wird automatisch berechnet, wenn alle 4 erforderlichen Analysen (IgM, Albumin im Liquor und Serum) in einem Auftrag angefordert werden. Wichtig ist, dass die Liquor- und Serumproben möglichst zeitgleich gewonnen werden.

---

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**IgM (Liquor)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mg/dl

**Methode**

Nephelometrie, BN-II

Immunolog. Trübungstest, COBAS, [C.f.a.s. IgA IgM CSF 202107.pdf](#), [IGM CSF 201903.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		< 0.13 mg/dl (Normwert: Gerät = BN-II)
		0.05-0.15 mg/dl (Normwert: Gerät = COBAS)

**Material**

Da die Entnahme von Liquor nicht beliebig oft durchgeführt werden kann, sollte grundsätzlich, auch im Notfall, aus der punktierten Probe die maximale Information gewonnen werden. Mit Anforderungsschein 2 können Aufträge für weitere, zum Notfallprogramm zusätzliche, Liquor-Untersuchungen erteilt werden.

**Beschreibung**

Das IgM ist in Liquores gesunder Personen in sehr geringer Konzentration vorhanden. Im akuten Stadium einer Entzündung des ZNS verändert sich die Durchlässigkeit der Blut/Liquor-Schranke für das IgM, es beginnt aber auch die autochthone Produktion von IgM. Starke autochthone IgM-Reaktionen lassen sich nachweisen vor allem bei Neuroborreliosen. Von Viren verursachte ZNS-Entzündungen ergeben geringere IgM-Anstiege im Liquor. Zur Abgrenzung des autochthonen Anteils von der vermehrt übergetretenen Fraktion, ist der Vergleich mit Albumin notwendig. Man berechnet den IgM-Index aus den IgM-Liquor/Serum-Gradienten durch Division mit dem Albumingradienten.

**Indikation**

V.a. ZNS-Entzündung

**Spezielle Hinweise**

Unmittelbar nach therapeutischen intravenösen Gaben von Immunglobulinen ist das Liquor/Serum-Gleichgewicht gestört, eine Quotientenauswertung ist dann nicht möglich.

Im Quotientenschema nach Reiber lässt sich aus dem Eintrag des IgM-Quotienten in Relation zum Albuminquotienten eine autochthone IgM-Synthese des ZNS abgrenzen. Der IgM-Index wird automatisch berechnet, wenn IgM und Albumin im Liquor und Serum im gleichen Auftrag bestimmt worden sind.

Bereits eine geringe Blutbeimischung im Liquor verfälscht den IgM-Index und kann eine autochthone Synthese vortäuschen.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3571	150 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 8.74 Euro
EBM	32448	8.50 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**IgM (Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mg/dl

**Methode**Immunologische Turbidimetrie, COBAS, [C.f.a.s. Proteins\\_202303.pdf](#), [IGM\\_202211.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
	14 Tag	3-32 mg/dl
	13 Woche	10-67 mg/dl
	1 Jahr	14-82 mg/dl
	19 Jahr	45-178 mg/dl
		40-230 mg/dl

**Material**

Lithium-Heparin Monovette, 4.7 ml, orange

**Beschreibung**

Nach dem Primärkontakt mit einem Antigen werden zuerst IgM-Antikörper gebildet, die IgM-Synthese erreicht nach 10 bis 20 Tagen das Maximum und fällt danach wieder ab.

IgM zirkulieren im Blut als Pentamer, MW 971 kD, die kovalent über Disulfidbrücken verknüpft und durch fünf Verbindungsstücke (J-Ketten) miteinander verbunden sind. Auch zirkulieren kleine Mengen von Monomeren und Hexameren.

**Indikation**

Erniedrigte Immunglobulinkonzentrationen im Blut treten bei primären Immunmangelzuständen sowie bei sekundären Immunsuffizienzen auf, z. B. bei

☐ fortgeschrittenen malignen Tumoren,  
☐ lymphatischer Leukämie,

Erhöhte Immunglobulinkonzentrationen im Blut treten aufgrund polyklonaler oder oligoklonaler Ig-Vermehrung auf, z. B. bei

☐ Lebererkrankungen (Hepatitis, Leberzirrhose),

☐ akuten und chronischen Infektionen,

☐ Autoimmunerkrankungen sowie

☐ bei Neugeborenen im Nabelschnurblut bei intrauterinen und perinatalen Infektionen.

**Spezielle Hinweise**

Zur IgM-Klasse gehören die natürlich vorkommenden Antikörper, z. B. die A,B,0-Blutgruppenisohämagglutinine, Kälteagglutinine (Anti-i, Anti-I), heterophile Antikörper, saline Rh- und andere saline erythrozytäre Antikörper, aber auch Antikörper gegen IgG (z.B. Rheumafaktoren).

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3571	150 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 8.74 Euro
EBM	32105	0.60 Euro

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**IgM (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mg/dl

**Methode**Immunologische Turbidimetrie, COBAS, [C.f.a.s. Proteins\\_202303.pdf](#), [IGM\\_202211.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
	14 Tag	3-32 mg/dl
	13 Woche	10-67 mg/dl
	1 Jahr	14-82 mg/dl
	19 Jahr	45-178 mg/dl
		40-230 mg/dl

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Nach dem Primärkontakt mit einem Antigen werden zuerst IgM-Antikörper gebildet, die IgM-Synthese erreicht nach 10 bis 20 Tagen das Maximum und fällt danach wieder ab.

IgM zirkulieren im Blut als Pentamer, MW 971 kD, die kovalent über Disulfidbrücken verknüpft und durch fünf Verbindungsstücke (J-Ketten) miteinander verbunden sind. Auch zirkulieren kleine Mengen von Monomeren und Hexameren.

**Indikation**

Erniedrigte Immunglobulinkonzentrationen im Blut treten bei primären Immunmangelzuständen sowie bei sekundären Immunsuffizienzen auf, z. B. bei

☐ fortgeschrittenen malignen Tumoren,

☐ lymphatischer Leukämie,

Erhöhte Immunglobulinkonzentrationen im Blut treten aufgrund polyklonaler oder oligoklonaler Ig-Vermehrung auf, z. B. bei

☐ Lebererkrankungen (Hepatitis, Leberzirrhose),

☐ akuten und chronischen Infektionen,

☐ Autoimmunerkrankungen sowie

☐ bei Neugeborenen im Nabelschnurblut bei intrauterinen und perinatalen Infektionen.

**Spezielle Hinweise**

Zur IgM-Klasse gehören die natürlich vorkommenden Antikörper, z. B. die A,B,0-Blutgruppenisohämagglutinine, Kälteagglutinine (Anti-i, Anti-I), heterophile Antikörper, saline Rh- und andere saline erythrozytäre Antikörper, aber auch Antikörper gegen IgG (z.B. Rheumafaktoren).

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3571	150 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 8.74 Euro
EBM	32105	0.60 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)



**IgM (Serum/Neuro)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mg/dl

**Methode**Immunolog. Trübungstest, COBAS, [C.f.a.s. IgA IgM CSF 202107.pdf](#), [IGM CSF 202211.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
	14 Tag	3-32 mg/dl
	13 Woche	10-67 mg/dl
	1 Jahr	14-82 mg/dl
	19 Jahr	45-178 mg/dl
		40-230 mg/dl

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Zur Ermittlung des Liquor/Serum-Quotienten. Der IgM-Quotient dient in Verbindung mit dem Liquor/Serum-Quotienten des Albumins zur halbquantitativen Erfassung von autochthon gebildetem IgM im Liquor, neben dem über die Blut/Liquor-Schranke filtrierten.

Beide Quotienten werden zur IgM-Indexberechnung und im Albumin/IgM-Quotientenschema nach Reiber verwendet.

**Indikation**

Durch die gleichzeitige Bestimmung von IgM und Albumin in Liquor/Serum-Paaren ist eine Differenzierung zwischen aus Blut stammendem IgM und IgM aus intrathekalen Produktion möglich.

Die Ergebnisse des Liquor/Serum-Quotienten für IgM und Albumin in Verbindung mit dem Quotientendiagramm nach Reiber unterstützen die Diagnose von Funktionsstörungen der Blut-Hirn-Schranke und/oder intrathekalen IgM-Synthese.

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3571	150 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 8.74 Euro
EBM	32105	0.60 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**IL-2-Rezeptor, löslicher (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: U/ml

---

**Methode**

Lumineszenz-Immunoassay (LIA), Immulite,

[IL2R - IMMULITE 2000 Systems - Rev 14 DXDCM 09008b83808894dd-1527210336178.pdf](#)

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		158-623 U/ml

---

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

---

**Indikation**

Marker der Immunaktivierung

---

**Spezielle Hinweise**

Erhöhte Werte finden sich bei allen Zuständen, die mit einer Aktivierung der T- oder B-Lymphozyten einhergehen. Nur aktivierte Lymphozyten sezernieren den IL-2-Rezeptor. Bei aktiver Sarkoidose ist mit Werten über 1000 zu rechnen.

---

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4069	750 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 43.72 Euro
EBM	32416	24.90 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Immundefixation (Serum)**

Stand: 20.03.2023

---

**Methode**

Immundefixation, Hydrasys, [Antisera K&L free light chains 2013-11.pdf](#), [Destaining solution 2014-05.pdf](#), [Hydragel 4 IF Acid Violet 2014-03.pdf](#), [Hydrasys wash solution 2014-05.pdf](#)

---

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

---

**Beschreibung**

Die Immundefixationselektrophorese dient dem Nachweis monoklonaler Paraproteine. Bei der Immundefixationselektrophorese der Serumproben werden Antiseren gegen die schweren Ketten der Immunglobuline G, A und M sowie gegen die leichten Ketten Kappa und Lambda eingesetzt.

---

**Indikation**

V.a. monoklonale Gammopathie (z.B. aufgrund einer auffälligen Serumelektrophorese)

---

**Spezielle Hinweise**

Bei Patienten unter Therapie mit dem monoklonalen Immuntherapeutikum Daratumumab kann es in der Serum-Immundefixation zu Interferenzen kommen. Dabei kann Daratumumab IgG-kappa-Banden vortäuschen (s. Laborinformation 03/22)

---

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3749	200 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 11.66 Euro
EBM	32478	18.60 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Immunfixation (Urin)**

Stand: 20.03.2023

---

**Methode**

Immunfixation, Hydrasys, [Antisera K&L free light chains 2013-11.pdf](#), [Destaining solution 2014-05.pdf](#), [Hydragel 4 Bence Jones 2014-03.pdf](#), [Hydrasys wash solution 2014-05.pdf](#)

---

**Material**

Urin Monovette, 10 ml, gelb

---

**Beschreibung**

Die Immunfixationselektrophorese aus Urinproben dient dem Nachweis einer Bence-Jones-Proteinurie. Hierbei werden Antiseren gegen die schweren Ketten der Immunglobuline G, A und M und gegen die leichten Ketten Kappa und Lambda sowie gegen die freien leichten Ketten Kappa und Lambda eingesetzt.

---

**Indikation**

V.a. Bence-Jones-Proteinurie

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3749	200 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 11.66 Euro
EBM	32478	18.60 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Infliximab AK (Serum)**

Stand: 04.07.2017

---

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

---

**Anforderungen an das Probenmaterial**

Die Blutentnahme muss vor der Gabe der nächsten Infliximab-Gabe erfolgen. Wenn die Blutentnahme nach der Gabe erfolgt, können die Antikörper falsch negativ bestimmt werden.

---

**Beschreibung**

Infliximab ist ein chimärer (human und murin) monoklonaler Antikörper, der gegen den Tumor-Nekrose-Faktor-alpha gerichtet ist und immunsuppressiv wirkt. Infliximab wird zur Therapie bei Autoimmunerkrankungen, vor allem bei rheumatoider Arthritis oder chronisch-entzündlichen Darmerkrankungen eingesetzt. Im Rahmen der Therapie kann eine Immunisierung gegen Infliximab erfolgen, die zur Bildung von Antikörpern gegen den Wirkstoff führt. Diese sogenannten Anti-Drug-Antikörper (ADA) binden an den Wirkstoff und führen so vermutlich über eine Verringerung der Konzentration zu einer Verschlechterung der Therapie. Das Vorliegen von ADA ist mit allergischen Reaktionen und einem Verlust der Wirksamkeit des Medikamentes assoziiert. Zur Identifizierung von Therapieversagern und für eine Optimierung der Therapiesteuerung kann die Bestimmung der ADA neben der Bestimmung des Wirkstoffes wichtige Hinweise liefern.

---

**Indikation**

Nachweis einer Immunisierung gegen Infliximab

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3749	200 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 11.66 Euro
EBM	32478	18.60 Euro

---

**Bearbeitung**

Versandparameter (verlängerte Bearbeitungszeit möglich)!

**Infliximab (Serum)**

Stand: 04.07.2017

---

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

---

**Beschreibung**

Infliximab ist ein chimärer (human und murin) monoklonaler Antikörper, der gegen den Tumor-Nekrose-Faktor-alpha gerichtet ist und immunsuppressiv wirkt. Infliximab wird zur Therapie bei Autoimmunerkrankungen, vor allem bei rheumatoider Arthritis oder chronisch-entzündlichen Darmerkrankungen eingesetzt. Für das Monitoring kann eine Bestimmung des Talspiegels durchgeführt werden, wobei die Blutentnahme vor der Gabe der nächsten planmäßigen Dosis erfolgt.

Im Rahmen der Therapie kann eine Immunisierung gegen Infliximab erfolgen, die zur Bildung von Antikörpern führt. Diese sogenannten Anti-Drug-Antikörper (ADA) binden an den Wirkstoff und führen möglicherweise über eine Verringerung der Konzentration zu einer Verschlechterung der Therapie. Das Vorliegen von ADA ist mit allergischen Reaktionen und einem Verlust der Wirksamkeit des Medikamentes assoziiert. Zur Identifizierung von Therapieversagern und für eine Optimierung der Therapiesteuerung kann die Bestimmung der ADA neben der Bestimmung des Wirkstoffes wichtige Hinweise liefern.

---

**Indikation**

Therapiemonitoring

---

**Spezielle Hinweise**

Die Blutentnahme für die Talspiegel-Bestimmung erfolgt unmittelbar oder höchstens 24 h vor der nächsten planmäßigen Gabe.

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3749	200 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 11.66 Euro
EBM	32478	18.60 Euro

---

**Bearbeitung**

Versandparameter (verlängerte Bearbeitungszeit möglich)!

**INR aus Quick**

Stand: 20.03.2023

---

**Methode**Koagulometrie (mechanische Detektionsverfahren), STAGO, [Neoplastine CI Plus 2018 02.pdf](#)

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		0.85-1.15

---

**Material**

Zitratblut 1:10 Monovette, 5 ml, grün

---

**Beschreibung**

Die Empfindlichkeit mit der Faktorendefekte in der Thromboplastinzeit erfasst werden, hängt vom verwendeten Thromboplastin ab. Die Vergleichbarkeit der mit Reagenzien verschiedener Hersteller erzeugten Ergebnisse wird über eine herstellerseitige Standardisierung der Thromboplastine an einem WHO-Standard erreicht. Es ist möglich, als zusätzlichen Korrekturfaktor für das Gerät eine gerätespezifische ISI (International Sensivity Index) in die Berechnung einfließen zu lassen, bzw. mit Hilfe eines Kalibrators intern einen kombinierten Geräte- und Reagenz- INR (International Normalized Ratio) zu berechnen.

$$\text{INR} = \left( \frac{\text{Gerinnungszeit des Patienten in Sekunden}}{\text{Gerinnungszeit eines Normalplasmas}} \right)^{\text{ISI}}$$

ISI ist der International Sensivity Index der Reagenzien/Gerätekombination

---

**Indikation**

- ☑ Überwachung der Behandlung mit Vitamin-K-Antagonisten.
- ☑ Verdacht auf eine Blutgerinnungsstörung

---

**Spezielle Hinweise**

INR-Werte sind von den verwendeten Reagenzien und Methoden unabhängig und speziell für die Befundung von Patienten vorgesehen, die mit einer langfristigen oralen Antikoagulanzen Therapie stabil eingestellt sind.

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**INR aus Quick**

Stand: 20.03.2023

---

**Methode**

Koagulometrie (Opt. u. mechan. Detektionsverfahren), COAG, [Dad Innovin 2018\\_08.pdf](#), [PT-Multi Cal 2013-10.pdf](#)

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		0.85-1.15

---

**Material**

Zitratblut 1:10 Monovette, 5 ml, grün

---

**Beschreibung**

Die Empfindlichkeit mit der Faktorendefekte in der Thromboplastinzeit erfasst werden, hängt vom verwendeten Thromboplastin ab. Die Vergleichbarkeit der mit Reagenzien verschiedener Hersteller erzeugten Ergebnisse wird über eine herstellerseitige Standardisierung der Thromboplastine an einem WHO-Standard erreicht. Es ist möglich, als zusätzlichen Korrekturfaktor für das Gerät eine gerätespezifische ISI (International Sensivity Index) in die Berechnung einfließen zu lassen, bzw. mit Hilfe eines Kalibrators intern einen kombinierten Geräte- und Reagenz- INR (International Normalized Ratio) zu berechnen.

$INR = \frac{\text{Gerinnungszeit des Patienten in Sekunden}}{\text{Gerinnungszeit eines Normalplasmas}}^{ISI}$

ISI ist der International Sensivity Index der Reagenzien/Gerätekombination

---

**Indikation**

- ☑ Überwachung der Behandlung mit Vitamin-K-Antagonisten.
- ☑ Verdacht auf eine Blutgerinnungsstörung

---

**Spezielle Hinweise**

INR-Werte sind von den verwendeten Reagenzien und Methoden unabhängig und speziell für die Befundung von Patienten vorgesehen, die mit einer langfristigen oralen Antikoagulantientherapie stabil eingestellt sind.

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (24/7)



**INR aus Quick (mit Thromborel-S)**

Stand: 20.03.2023

---

**Methode**Koagulometrie (Opt. u. mechan. Detektionsverfahren), COAG, [PT-Multi Cal 2013-10.pdf](#), [Thromborel S 2018\\_08.pdf](#)

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
		0.85-1.15

---

**Material**

Zitratblut 1:10 Monovette, 5 ml, grün

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Insulin (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: µIU/ml

**Methode**Lumineszenz-Immunoassay (LIA), Immulite, [Insulin - IMMULITE 2000 Systems - Rev 31.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		< 29.1 µIU/ml

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Vorbereitung/Probenabnahme: Patient 12 h nüchtern

**Indikation**

DD Hypoglykämie (Insulinom, Hypoglykämia factitia) Patienten mit Insulinresistenz

**Spezielle Hinweise**

Das Peptidhormon Insulin wird von den B-Zellen des Pankreas sezerniert. Dabei wird zunächst das Prohormon Proinsulin gebildet aus dem dann unter Abspaltung des C-Peptids Insulin entsteht. Insulin wird rasch von der Leber aufgenommen und hat eine biologische HWZ von 5 min. Die HWZ von Proinsulin und C-Peptid ist wesentlich länger. Die Insulinsekretion wird durch Glukose stimuliert und durch Fasten inhibiert. Nüchternspiegel von Insulin und C-Peptid sind oft nicht eindeutig interpretierbar. Funktionsteste (z.B. Hungerversuch) sind deshalb oft aussagekräftiger. Entdifferenzierte Insulinome sezernieren häufig ein

zusätzliches weiteres Hormon: z.B. Gastrin, ACTH, Glukahgon, Somatostatin, 5-Hydroxytryptamin, pankreatisches Polypeptid oder HCG. Andererseits können Insulinome auch zusammen mit anderen Tumoren im Rahmen des MEN-1-Syndroms auftreten. Insulin, Proinsulin und C-Peptid verhalten sich biologisch gleichsinnig.

Unterschiede in der Konzentration kommen nur durch verschiedene HWZ zustande. Eine Beurteilung ist nur in Verbindung mit einem aus der selben Probe gewonnenen Glukosewert möglich. Typ IIDiabetiker haben häufig eine kompensatorische Hyperinsulinämie.

Endogene Insulin-AK können zu einer Teststörung führen.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4025	250 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 14.57 Euro
EBM	32359	6.40 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Interleukin 6 (Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: pg/ml

**Synonyme**

IL-6

**Methode**ElektroChemiLumineszenz ImmunoAssay (ECLIA), COBAS, [IL-6\\_2023\\_09.pdf](#), [IL-6\\_Cal\\_202301.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		< 7 pg/ml

**Material**

Lithium-Heparin Monovette, 4.7 ml, orange

**Beschreibung**

IL-6 ist ein pleiotropes Zytokin mit einem breiten Spektrum an Funktionen. Es wurde zuerst als Interferon- $\beta$ 2, Plasmazytom Wachstumsfaktor und Hepatozyten stimulierender Faktor bezeichnet, später als B-Zell-stimulierender Faktor-2 (BSF-2). 1988 wurde die Bezeichnung IL-6 vorgeschlagen, da weitere Studien gezeigt haben, dass eine Proteinaktivität nicht nur bei B-Zellen, sondern auch bei T-Zellen, hämatopoetischen Stammzellen, Hepatozyten und Gehirnzellen stattfindet. IL-6 wird von einem einzelnen Gen produziert, welches ein Propeptid mit 212 Aminosäuren kodiert. Nach Spaltung am N-terminalen Ende wird ein 184 Aminosäure langes Peptid mit einem Molekulargewicht zwischen 22 und 27 kDa gebildet. 1989 wurde berichtet, dass auch immunreaktive Komplexe mit einer Größe zwischen 60-70 kDa in Körperflüssigkeiten von Patienten mit akuten bakteriellen Infektionen nachgewiesen worden sind.

**Indikation**

Die IL-6-Produktion wird bei akuten Entzündungsreaktionen im Zusammenhang mit Verletzungen, Traumata, Stress, Infektionen, Hirntod, Neoplasien, wie auch in anderen Situationen umgehend in Gang gesetzt. Bei Traumatpatienten können IL-6-Konzentrationen nachträgliche Komplikationen durch zusätzlichen operativen Stress prognostizieren oder auf nicht erkannte Verletzungen bzw. Komplikationen hinweisen. Sequentielle IL-6-Messungen im Serum und Plasma von Intensivpatienten haben sich bei der Evaluierung des Schweregrads von SIRS (Systemisches inflammatorisches Response-Syndrom), Sepsis und septischem Schock und zur Vorhersage des Krankheitsverlaufes dieser Patienten als hilfreich erwiesen. IL-6 ist außerdem zur Früherkennung neonataler Sepsis dienlich und spielt zudem eine Rolle bei chronischen Entzündungen wie z. B. Rheumatoide Arthritis.

**Spezielle Hinweise**

IL-6 wird durch erhöhte Monozyten- bzw. Makrophagenaktivität gebildet (Anstieg nach 6 Stunden). IL-6 steuert die Bildungsrate weiterer Entzündungsparameter (CRP), deren Anstieg bzw. Abfall mit einer etwa 24-stündigen Verzögerung gemessen werden kann. Einen besonderen Stellenwert hat IL-6 in der Frühdiagnostik der neonatalen Sepsis.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4062	480 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 27.98 Euro
EBM	32381	15.90 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**IPF (EDTA-Vollblut)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: %

**Methode**

Sysmex-Automat, XN-Serie

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		1.1-6.1 %

**Material**

EDTA Monovette, 2,7 ml, rot

**Indikation**

Beurteilung der Thrombopoese

**Spezielle Hinweise**

Die IPF (immature platelet fraction) entspricht dem prozentualen Anteil der unreifen Thrombozyten an der Gesamthrombozytenzahl im peripheren Blut. Für Erwachsene wurde ein Referenzbereich von 1,1-6,1% ermittelt. Die unreifen Thrombozyten werden auch als retikulierte Thrombozyten bezeichnet. Es handelt sich um 1 - 2 Tage alte Thrombozyten, die durch Abschnürung aus den Megakaryozyten gebildet wurden. Die retikulierten Thrombozyten enthalten RNA-Kondensate, die durchflusszytometrisch detektiert werden können. In Analogie zu den Retikulozyten als Erythropoese-Marker gibt die IPF eine Information über die aktuelle Aktivität der Thrombopoese.

Mit der IPF kann die Regeneration der Thrombopoese bei myelosupprimierten Patienten bereits 1 - 2 Tage vor einem Anstieg der Thrombozytenzahl im peripheren Blut erkannt werden. Die IPF kann hier möglicherweise helfen, die Gabe von Thrombozytenkonzentraten zu steuern. Bei peripherem Verbrauch oder Destruktion von Thrombozyten ist der prozentuale Anteil der unreifen Thrombozyten (IPF) infolge einer kompensatorisch gesteigerten Thrombopoese erhöht, so beispielsweise bei idiopathisch thrombozytopenischer Purpura (ITP), thrombotisch-thrombozytopenischer Purpura (TTP), disseminierter intravasaler Gerinnung (DIC), Heparin induzierter Thrombozytopenie (HIT), hämolytisch-urämisches Syndrom (HUS) und anderen Erkrankungen.

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Jo-1 Antikörper (Serum)**

Stand: 07.12.2016

Einheit: U/ml

**Synonyme**

Anti-Synthetase-Antikörper

**Methode**FEIA, UniCAP, [Jo1\\_Oct\\_2020.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		< 7 U/ml

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Jo-1-Autoantikörper sind gegen die zytoplasmatisch lokalisierte Histidyl-t-RNA-Synthetase gerichtet. Jo-1-Autoantikörper zeigen in der IIFT ein diffuses granuläres zytoplasmatisches Muster.

**Indikation**

Die Jo-1-Antikörper stellen Marker für die idiopathische Myositis (Polymyositis/Dermatomyositis) dar (Prävalenz ca. 25%, Spezifität fast 100%), sie treten aber auch beim Polymyositis Overlap Syndrom auf. Bei Myositis-Patienten mit positivem Befund für Jo-Antikörper findet man mehrheitlich zusätzlich eine interstitielle Pneumonitis/Alveolitis. Bei Kindern mit Myositis treten Jo-1-Antikörper dagegen relativ selten auf. Patienten mit Jo-1-Antikörpern zeigen in der Regel einen schweren Krankheitsverlauf mit einer schlechten Prognose und der Neigung zu Rückfällen.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3864	300 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 17.49 Euro
EBM	32492	9.50 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

wöchentlich

**Kalium (Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mmol/l

**Methode**

ISE-indirekt, COBAS, [ISE Standard High 202012.pdf](#), [ISE Standard Low 202102.pdf](#), [ISE indirect Na-K-Cl 012022.pdf](#)  
ISE-indirekt, Potentiometrie ☐ ionenselektive Elektroden, COBAS, [ISE Standard High 202012.pdf](#),  
[ISE Standard Low 202102.pdf](#), [ISE indirect Na-K-Cl 012022.pdf](#)

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		3.5-5.1 mmol/l

**Material**

Lithium-Heparin Monovette, 4.7 ml, orange

**Beschreibung**

Kalium ist intrazellulär das mengenmäßig häufigste Kation. Der Kaliumbestand des menschlichen Körpers findet sich zu circa 90 % im Intrazellulärraum. Das Konzentrationsgefälle zwischen intrazellulärem und extrazellulärem Raum wird durch eine membranständige ATP-ase (sog. Na-K-Pumpe) aufrecht erhalten, die gleichzeitig Kalium in die Zellen und Natrium aus den Zellen heraus transportiert. Kalium spielt eine wichtige Rolle bei vielen Zellfunktionen wie Wachstum, DNA- und Proteinsynthese, bei der Aktivität verschiedener Enzyme, der Kontrolle des Zellvolumens, der Säure-Basen-Balance sowie bei der Aufrechterhaltung des elektrochemischen Potentials über die Zellmembran erregbarer (Nerv, Muskel) und nicht erregbarer Gewebe. Die extrazelluläre Kaliumkonzentration beträgt ca. 3,4 - 4,6 mmol/l. Störungen derselben können zu lebensbedrohlichen Situationen führen. Hypokaliämie, z. B. infolge verminderter Zufuhr, renaler oder enteraler Kaliumverluste oder extrazellulärer Alkalose kann zu einer vermehrten Automatie im ventrikulären Erregungsleitungssystem des Herzens mit erhöhter Arrhythmieeignung führen. Eine Hyperkaliämie, z. B. infolge vermehrter Zufuhr, Kaliumretention bei Niereninsuffizienz oder Verteilungsstörung bei extrazellulärer Azidose kann je nach Ausprägung zu Extrasystolie, Kammerflimmern, Bradykardie und Asystolie führen.

**Indikation**

- Herzrhythmusstörungen
- Pathologischer Säure-Basen-Status (Hyperkaliämie bei Azidose, Hypokaliämie bei Alkalose)
- Niereninsuffizienz, akut und chronisch (Hyperkaliämie)
- Verdacht auf Dysfunktion der Nebenniere (Hyperkaliämie bei Aldosteron-Mangel)
- V.a. Hyperkaliämie bei Einnahme kaliumsparender Diuretik, etc.
- Chronische Corticosteroid-Therapie (Hypokaliämie durch Mineralo-Corticoid-Anteil)
- Chronische Einnahme von Diuretika oder Laxantien, auch bei Durchfall (Hypokaliämie)

**Spezielle Hinweise**

Hohe Lipidwerte und Makroglobulinämie können den Referenzbereich erniedrigen.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3557	30 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 1.75 Euro
EBM	32081	0.25 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Kalium (Sammel-Urin, 24h-cal)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mmol/24h

---

**Methode**

ISE-indirekt, COBAS, [ISE Standard High 202012.pdf](#), [ISE Standard Low 202102.pdf](#), [ISE indirect Na-K-Cl 012022.pdf](#)  
ISE-indirekt, Potentiometrie ☐ ionenselektive Elektroden, COBAS

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		25-125 mmol/24h

---

**Material**

Urin Monovette, 10 ml, gelb

---

**Beschreibung**

Kalium ist das wichtigste intrazelluläre Kation und für die Nerven- und Muskelaktivität unabdingbar. Zu den Ursachen eines erniedrigten Kaliumspiegels gehören eine kaliumarme Ernährung oder ein übermäßiger Kaliumverlust des Körpers infolge von Diarrhö, anhaltendem Erbrechen oder einer beschleunigten Ausscheidung über die Nieren. Ein erhöhter Kaliumspiegel kann durch Dehydratation oder Schock, schwere Verbrennungen, diabetische Ketoazidose und durch eine renal bedingte Kaliumretention ausgelöst werden.

Kalium wird in der Niere glomerulär filtriert, im proximalen Tubulus zurück resorbiert und im distalen Tubulus aktiv sezerniert, wobei dieser Schritt je nach Bedarf hormonell reguliert wird. Aldosteron (aus der Nebennierenrinde) stimuliert die Ausscheidung von Kalium.

---

**Indikation**

Cushing-Syndrom, Kontrolle einer Steroid- und Diuretika-Therapie, Nierenerkrankungen.

---

**Spezielle Hinweise**

Als Ursache einer veränderten K-Ausscheidung kommen in Frage:

Erhöht: Cushing-Syndrom, prim. Hyperaldosteronismus, Gabe von Steroidhormonen, Nephropathien, Alkalose, Diuretika  
Erniedrigt: Addison Krankheit, Malabsorption, Diarrhoe, Azidose, extrarenale Urämie mit Oligurie.

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Kalium (Urin)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mmol/l

**Methode**

ISE-indirekt, COBAS, [ISE Standard High 202012.pdf](#), [ISE Standard Low 202102.pdf](#), [ISE indirect Na-K-Cl 012022.pdf](#)  
 ISE-indirekt, Potentiometrie ☐ ionenselektive Elektroden, COBAS

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		20-80 mmol/l

**Material**

Urin Monovette, 10 ml, gelb

**Beschreibung**

Kalium ist das wichtigste intrazelluläre Kation und für die Nerven- und Muskelaktivität unabdingbar. Zu den Ursachen eines erniedrigten Kaliumspiegels gehören eine kaliumarme Ernährung oder ein übermäßiger Kaliumverlust des Körpers infolge von Diarrhö, anhaltendem Erbrechen oder einer beschleunigten Ausscheidung über die Nieren. Ein erhöhter Kaliumspiegel kann durch Dehydratation oder Schock, schwere Verbrennungen, diabetische Ketoazidose und durch eine renal bedingte Kaliumretention ausgelöst werden.

Kalium wird in der Niere glomerulär filtriert, im proximalen Tubulus zurück resorbiert und im distalen Tubulus aktiv sezerniert, wobei dieser Schritt je nach Bedarf hormonell reguliert wird. Aldosteron (aus der Nebennierenrinde) stimuliert die Ausscheidung von Kalium.

**Indikation**

Cushing-Syndrom, Kontrolle einer Steroid- und Diuretika-Therapie, Nierenerkrankungen.

**Spezielle Hinweise**

Als Ursache einer veränderten K-Ausscheidung kommen in Frage:

Erhöht: Cushing-Syndrom, prim. Hyperaldosteronismus, Gabe von Steroidhormonen, Nephropathien, Alkalose, Diuretika  
 Erniedrigt: Addison Krankheit, Malabsorption, Diarrhoe, Azidose, extrarenale Urämie mit Oligurie.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3557	30 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 1.75 Euro
EBM	32081	0.25 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)



**Katecholamine, Gesamt- (Sammel-Urin, 24h-cal)**

Stand: 01.01.0001

Einheit: µg/24h

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		< 102 µg/24h

---

**Material**

Urin Monovette, 10 ml, gelb

---

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3557	30 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 1.75 Euro
EBM	32081	0.25 Euro

**Keton (Teststreifen)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mg/dl

---

**Methode**Teststreifen, UC-1000, [Teststreifen UC-10S PI 1706 de.pdf](#)

Teststreifen, UC-3500

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
		< 2 mg/dl (UC-1000)
		< 2 mg/dl (UC-3500)

---

**Material**

Urin Monovette, 10 ml, gelb

---

**Beschreibung**

Präkomatöse und komatöse Zustände bei Diabetes mellitus sind fast immer von einer Ketoazidose und Ketonurie begleitet. Ferner findet man Ketonkörper im Urin bei Hungerdiäten, Hyperemesis gravidarum und bei fieberhaften Infekten.

Probenmaterial: Zweiter Morgenurin

---

**Indikation**

Diabetes mellitus, Kontrolle der therapeutischen Einstellung.

---

**Spezielle Hinweise**

Besonders empfindlich reagiert das Testfeld auf Acetessigsäure, die Empfindlichkeit für Aceton ist geringer. Falsch positive Reaktionen können durch Captopril und andere Sulfhydrylgruppen enthaltende Pharmaka hervorgerufen werden.

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Kokain (Urin)**

Stand: 20.03.2023

**Methode**KIMS, COBAS, [Kokain Urin 202111.pdf](#), [Preciset DAT Plus I 2021\\_10.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		negativ

**Material**

Urin Monovette, 10 ml, gelb

**Beschreibung**

Kokain, eine in den Blättern des Cocastrauchs natürlich vorkommende Substanz, stimuliert das zentrale Nervensystem (ZNS) sehr wirkungsvoll und ist ein Lokalanästhetikum. Pharmakologisch sind seine Wirkungen identisch mit denen der Amphetamine (ebenfalls ZNS-Stimulatoren), obgleich Kokain eine kürzere Wirkdauer hat. Kokainkonsum führt zu Euphorie, gesteigertem Selbstvertrauen und einem Gefühl erhöhter Leistungsfähigkeit. Diese psychischen Wirkungen sind mit einer Steigerung der Pulsfrequenz, Erweiterung der Pupillen, Fieber, Tremor und Schwitzen verbunden. Der Absturz nach einem Kokainrausch ist massiv und verläuft über Reizbarkeit, Mattigkeit und dem Wunsch nach weiterem Drogenkonsum bis zu Beklemmungsgefühl, Halluzinationen und Paranoia.

Kokain wird traditionell durch die Nase inhaliert (Sniffen) oder in seiner reineren Form, der freien Base (Freebase), geraucht. Die orale Einnahme ist unwirksam, da Kokain im Gastrointestinaltrakt abgebaut wird. Von den Schleimhäuten in Nase und Lunge wird es vollständig absorbiert und gelangt in den Kreislauf. Die Wirkung von Kokain ist intensiv aber von kurzer Dauer, da es durch die Hydrolyse seiner Esterbindungen rasch inaktiviert wird. Während Cholinesterasen im Blut Kokain zu Ecgoninmethylester hydrolysieren, scheint die Hydrolyse zu Benzoyllecgonin nicht-enzymatisch zu verlaufen. Beide Metabolite können zu Ecgonin weiterhydrolysiert werden. Nichtmetabolisiertes Kokain hat eine Affinität zu Fettgewebe und gelangt rasch ins Gehirn. Die Kokainmetaboliten dagegen sind eher wasserlöslich und werden vollständig über den Urin ausgeschieden, gemeinsam mit einem Teil der nichtmetabolisierten Droge. Der Hauptmetabolit Benzoyllecgonin ist beim Kokainnachweis im Urin die Leitsubstanz.

**Indikation**

V.a. Intoxikation

**Spezielle Hinweise**

Der Cocaine II Test liefert nur ein vorläufiges Analyseergebnis. Zur Bestätigung des Analyseergebnisses muss eine spezifischere Methode herangezogen werden, wobei die GC-MS die bevorzugte Methode ist. Klinische Erwägungen und professionelle Urteilsbildung sollten bei allen Tests auf Drogenmissbrauch, besonders bei vorläufig positiven Ergebnissen, berücksichtigt werden.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3511	50 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 2.91 Euro
EBM	32144	3.05 Euro

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Kreatinin-Clearance (Cal)-cal**

Stand: 20.03.2023

Einheit: ml/min

**Methode**

Berechnung, COBAS

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		71-151 ml/min

**Anforderungen an das Probenmaterial**

Die häufigsten Fehler werden in der präanalytischen Phase durch falsches Urinsammeln verursacht. Wichtig ist deshalb eine sorgfältige Patientenaufklärung. Die Sammelperiode beginnt am Morgen um 7.00 oder 8.00 Uhr. Nach vollständiger Entleerung der Blase (diesen Urin verwerfen), werden alle Urinportionen bis zum nächsten Morgen gesammelt. Die letzte Portion wird um die gleiche Zeit wie am Vortag durch komplettes Entleeren der Blase gewonnen.

Zu vermehrter Kreatinin-Ausscheidung führen exogene Kreatininzufuhr (vermehrter Fleischgenuss) und gesteigerte Muskeltätigkeit während der Sammelperiode.

**Beschreibung**

Die Plasmakonzentration von Kreatinin steigt bei eingeschränkter Nierenfunktion an. Doch erst bei einer etwa 50-prozentigen Einschränkung der glomerulären Filtrationsrate (GFR) überschreitet sie den Referenzbereich (sog. Kreatinin-blinder Bereich). Die Bestimmung der endogenen Kreatinin-Clearance, die auf der Kreatininkonzentration in Urin und Serum oder Plasma und dem Harnzeitvolumen basiert, stellt einen wesentlich empfindlicheren Test dar, mit dem sich auch die glomeruläre Filtrationsrate (GFR) besser abschätzen lässt. Für diesen Test sind eine zeitlich genau befristete Urinprobe (in der Regel 24-Stunden-Sammelurin) sowie eine Blutprobe erforderlich. Da dieser Test jedoch aufgrund des zeitlich festgelegten Sammelns von Urinproben fehleranfällig ist, wurde versucht, die GFR nur auf Grundlage der Serum- oder Plasmakonzentration des Kreatinins mathematisch zu bestimmen (vgl. GFR).

Die endogene Kreatinin-Clearance bestimmt als Funktionstest die Ausscheidungsfunktion der Niere. Das Ergebnis entspricht etwa der GFR, allerdings nur näherungsweise.

- Die glomeruläre Filtrationsrate (GFR) gibt das Gesamtvolumen des Primärharns an, das von allen Glomeruli beider Nieren zusammen in einer definierten Zeiteinheit produziert wird (ml/min.).
- Die Clearance bezeichnet das Plasmavolumen, das pro Zeiteinheit von einer bestimmten Substanz befreit wird (ml/min).

Die Kreatinin-Clearance bietet v.a. im Kreatinin-blinden Bereich der Serum-Konzentration den Vorteil, eine Einschränkung der Nierenfunktion anzuzeigen. Sie wird zur Dosis-Anpassung bei der Therapie mit nephrotoxischen und renal eliminierten Medikamenten verwendet.

**Indikation**

Beurteilung der Nierenfunktion, im besonderen der glomerulären Filtration.

**Spezielle Hinweise**

Werden Größe und Gewicht des Patienten angegeben, wird die Kreatinin-Clearance auf die Standard-Körperoberfläche (KO = 1,73 m<sup>2</sup>) normiert.

Zur Berechnung der Kreatinin-Clearance s. auch: Formeln und Scores

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3615	60 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 3.50 Euro

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Kreatinin (Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mg/dl

**Methode**Jaffe o.Enteiv.m.PLW, UV-/VIS-Photometrie, COBAS, [Cfas\\_202303.pdf](#), [Krea\\_202201.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
	2 Monat	0.24-0.85 mg/dl
	12 Monat	0.17-0.42 mg/dl
	3 Jahr	0.24-0.41 mg/dl
	5 Jahr	0.31-0.47 mg/dl
	7 Jahr	0.32-0.59 mg/dl
	9 Jahr	0.4-0.6 mg/dl
	11 Jahr	0.39-0.73 mg/dl
	13 Jahr	0.53-0.79 mg/dl
	15 Jahr	0.57-0.87 mg/dl
M		0.7-1.2 mg/dl
F		0.5-0.9 mg/dl

Referenzwerte ohne Geschlechtsangabe sind nicht für jedes Alter verfügbar

**Material**

Lithium-Heparin Monovette, 4.7 ml, orange

**Beschreibung**

Der Kreatinintest in Serum oder Plasma ist der am häufigsten verwendete Test zur Beurteilung der Nierenfunktion. Kreatinin ist ein Abbauprodukt von

Kreatinphosphat im Muskel und wird normalerweise vom Körper (in Abhängigkeit von der Muskelmasse) in einer ziemlich konstanten Rate hergestellt. Es wird von den Glomeruli filtriert und, unter normalen Bedingungen, von den Tubuli nicht in akzeptablem Umfang reabsorbiert. Eine kleine, aber signifikante Menge wird auch aktiv sezerniert.

Da Kreatinin im Blut nur bei einem beträchtlichen Schaden der Nephronen ansteigt, ist es nicht zum Nachweis einer Nierenerkrankung im Frühstadium

geeignet. Die Bestimmung der Kreatinin Clearance, die auf der Kreatininkonzentration in Urin und Serum oder Plasma und dem Harnzeitvolumen basiert, stellt einen wesentlich empfindlicheren Test dar, mit dem sich auch die glomeruläre Filtrationsrate (GFR) besser abschätzen lässt.

- Die Glomeruläre Filtrationsrate (GFR) gibt das Gesamtvolumen des Primärharns an, das von allen Glomeruli beider Nieren zusammen, in einer definierten Zeiteinheit, produziert wird (ml/min.).

- Die Clearance bezeichnet das Plasmavolumen, das pro Zeiteinheit von einer bestimmten Substanz (bei der ECC von Kreatinin) befreit wird (ml/min.).

**Indikation**

Die Plasma-Kreatinin-Konzentration dient zur schnellen Orientierung über die Nierenfunktion.

Die Kreatinin-Clearance bietet v.a. im Kreatinin-blinden Bereich der Serum-Konzentration den Vorteil, eine Einschränkung der Nierenfunktion anzuzeigen. Sie wird zur Dosis-Anpassung bei der Therapie mit nephrotoxischen und renal eliminierten Medikamenten verwendet.

**Spezielle Hinweise**

Keine Interferenz mit Pseudokreatininen. Erst bei einem Abfall der glomerulären Filtrationsrate (GFR) unter 50% des Normalwertes kommt es zu einem Anstieg des Plasmakreatinins. Bei akuten Einschränkungen der Nierenfunktion ist zu berücksichtigen, dass der Kreatininanstieg mit einer zeitlichen Verzögerung (1 - 3 Tage) stattfindet.

GFR-Berechnung nach der CKD-EPI-Formel:

In der neuen Chronic Kidney Disease (CKD) Leitlinie der Kidney Disease: Improving Global Outcomes Foundation (KDIGO) wird für die Abschätzung der GFR die 2009 CKD-EPI Kreatinin-Formel empfohlen, die die vier Parameter Kreatinin, Alter, Geschlecht und Hautfarbe zur Berechnung der GFR einsetzt.

Bei jeder Anforderung des Plasmakreatinins wird automatisch die GFR nach der CKD-EPI-Formel berechnet. Für die Berechnung der GFR werden die Plasmakreatininkonzentration sowie Alter und Geschlecht benötigt.

Wir weisen darauf hin, dass bei Patienten mit schwarzer Hautfarbe die auf dem Befund ausgewiesene berechnete GFR (CKD-EPI)

noch mit dem Faktor 1.159 multipliziert werden muss. Die Körperoberflächen-Korrektur der GFR ist bei der Online-Anforderung von Kreatinin im Plasma und GFR durch die Eingabe von Größe und Gewicht möglich.

Zur Berechnung der GFR s. auch: Formeln und Scores

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3585.H1	40 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 2.33 Euro
EBM	32066	0.25 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Kreatinin (Sammel-Urin, 24h-cal)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mg/24h

**Methode**Jaffe o.Enteiv.m.PLW, UV-/VIS-Photometrie, COBAS, [Cfas\\_202303.pdf](#), [Krea\\_202201.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
M		1040-2350 mg/24h
F		740-1570 mg/24h
Referenzwerte ohne Geschlechtsangabe sind nicht verfügbar		

**Material**

Urin Monovette, 10 ml, gelb

**Beschreibung**

Der Kreatinintest in Serum oder Plasma ist der am häufigsten verwendete Test zur Beurteilung der Nierenfunktion. Kreatinin ist ein Abbauprodukt von

Kreatinphosphat im Muskel und wird normalerweise vom Körper (in Abhängigkeit von der Muskelmasse) in einer ziemlich konstanten Rate hergestellt. Es wird von den Glomeruli filtriert und, unter normalen Bedingungen, von den Tubuli nicht in akzeptablem Umfang reabsorbiert. Eine kleine, aber signifikante Menge wird auch aktiv sezerniert.

Da Kreatinin im Blut nur bei einem beträchtlichen Schaden der Nephronen ansteigt, ist es nicht zum Nachweis einer Nierenerkrankung im Frühstadium

geeignet. Die Bestimmung der Kreatinin Clearance, die auf der Kreatininkonzentration in Urin und Serum oder Plasma und dem Harnzeitvolumen basiert, stellt einen wesentlich empfindlicheren Test dar, mit dem sich auch die glomeruläre Filtrationsrate (GFR) besser abschätzen lässt.

**Indikation**

Kontrolle der Nierenfunktion, Kontrollparameter für die Tagesurinausscheidung.

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3585.H1	40 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 2.33 Euro
EBM	32066	0.25 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Kreatinin (Urin)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mg/dl

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
M		39-259 mg/dl
F		28-217 mg/dl
Referenzwerte ohne Geschlechtsangabe sind nicht verfügbar		

**Material**

Urin Monovette, 10 ml, gelb

**Beschreibung**

Der Kreatinintest in Serum oder Plasma ist der am häufigsten verwendete Test zur Beurteilung der Nierenfunktion. Kreatinin ist ein Abbauprodukt von

Kreatinphosphat im Muskel und wird normalerweise vom Körper (in Abhängigkeit von der Muskelmasse) in einer ziemlich konstanten Rate hergestellt. Es wird von den Glomeruli filtriert und, unter normalen Bedingungen, von den Tubuli nicht in akzeptablem Umfang reabsorbiert. Eine kleine, aber signifikante Menge wird auch aktiv sezerniert.

Da Kreatinin im Blut nur bei einem beträchtlichen Schaden der Nephronen ansteigt, ist es nicht zum Nachweis einer Nierenerkrankung im Frühstadium

geeignet. Die Bestimmung der Kreatinin Clearance, die auf der Kreatininkonzentration in Urin und Serum oder Plasma und dem Harnzeitvolumen basiert, stellt einen wesentlich empfindlicheren Test dar, mit dem sich auch die glomeruläre Filtrationsrate (GFR) besser abschätzen lässt.

**Indikation**

Bestimmung der glomerulären Filtrationsrate (Clearance), Verlaufskontrolle bei Nierenerkrankungen im Stadium der Insuffizienz.

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3585.H1	40 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 2.33 Euro
EBM	32066	0.25 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)



**Kryoglobuline, qualitativ (Serum)**

Stand: 20.03.2023

---

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun (Transport bei 37°C)

---

**Anforderungen an das Probenmaterial**

Die Probe darf nach der Blutentnahme nicht abkühlen. Hierzu die Probe in einem auf 37°C vorgewärmten Behälter legen und in das Labor senden (Wärmetransport). Der Patient darf nicht mit Heparin behandelt werden, und das Blut darf nicht aus heparinisierten Kathetern abgenommen werden, da Heparin die Diagnostik stört.

---

**Beschreibung**

Kryoglobuline sind Immunglobuline oder Komplexe aus Immunglobulinen, die bei einer Abkühlung des Serums unter 37°C unlöslich werden und dabei Aggregate oder gelartige Strukturen bilden. Bei Erwärmung über 37°C gehen sie wieder in Lösung. Monoklonale Kryoglobuline kommen vor bei M. Waldenström bzw. bei Myelomen. Polyklonale Kryoglobuline kommen vor: idiopathisch (häufigste Form), bei Autoimmunerkrankungen (z.B. Kollagenosen, Vaskulitiden), bei Leber- oder Nieren-Erkrankungen (hier treten auch passager symptomatische Kryoglobuline auf) und bei Hepatitis C (bei 50% der HCV-Patienten ist eine Kryoglobulinämie nachweisbar).

---

**Indikation**

Symptome bei Kälteexposition: Zyanose, Purpura der Akren, Gliederstarre, Raynaud-Phänomen, Hautblutungen, Nekrosen und Gangrän; Glomerulonephritis, Kollagenosen, Autoimmunerkrankungen, lymphoproliferative Erkrankungen (multiples Myelom, M. Waldenström, CLL), Panarteriitis nodosa, Arthralgien, Polyneuropathien, Polyzythämia vera, Pemphigus, chronische Infektionserkrankungen, infektiöse Mononukleose

---

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3751	40 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 2.33 Euro

---

**Akkreditierung**Nein. Dieser Parameter ist **nicht** akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Kupfer (Sammel-Urin)**

Stand: 16.11.2016

Einheit: µg/l

---

**Methode**

Versand, LAB\_Volkmann

---

**Material**

Urin Monovette, 10 ml, gelb

---

**Beschreibung**

extern

---

**Indikation**

M. Wilson, Vergiftung

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	4132	410 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 23.90 Euro
EBM	32277	8.10 Euro

---

**Bearbeitung**

Versandparameter (verlängerte Bearbeitungszeit möglich)!

**Kupfer (Serum)**

Stand: 07.03.2018

Einheit: µg/dl

**Methode**UV-/VIS-Photometrie o. Enteiw., COBAS, [Kupfer\\_22102018.pdf](#), [Me+G\\_Kal.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
	4 Monat	Frühgeborene 17-44 µg/dl 0-4 Monate 9-46 µg/dl
	6 Monat	25-110 µg/dl
	12 Monat	50-130 µg/dl
	5 Jahr	80-150 µg/dl
	9 Jahr	84-136 µg/dl
	13 Jahr	80-121 µg/dl
	19 Jahr	64-117 µg/dl
M		56-111 µg/dl
F		Frauen mit Hormoneinnahme 100-200 µg/dl Frauen ohne Hormoneinnahme 68-169 µg/dl

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Kupfer ist als Spurenelement ein wichtiger Bestandteil der Enzyme der Atmungskette. Es kommt in Nahrungsmitteln und Trinkwasser vor, in hohem Gehalt vor allem in Innereien und Austern. Die Inhalation von kupferhaltigem Staub führt zu Metallfieber, Grünfärbung von Haut, Zahnhals und Zähnen. Die orale Einnahme von Kupfervitriol hat Erbrechen, blutige Diarrhöen, Gefäßblähmung, Hämolyse und Nierenversagen zur Folge.

**Indikation**

V.a. Morbus Wilson, Menkes-Syndrom, neonatalen Kupfermangel, Aktivitätsindex bei akuten und chronischen Infektionen (evtl. zusammen mit Eisen), gewerbliche Vergiftung und Suizid.

**Spezielle Hinweise**

Zu lange Stauung bei der Blutentnahme täuscht erhöhte Werte vor, da Kupfer im Blut eiweißgebunden vorliegt.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4131	40 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 2.33 Euro
EBM	32277	8.10 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

Analyse Freitags

**Lactat arteriell (ABL)**

Stand: 01.01.0001

Einheit: mmol/l

---

**Methode**

Amperometrie, ABL

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		0.5-1.6 mmol/l

---

**Material**

Blutgasmonovette (Heparinblut)

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Lactat (Liquor)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mmol/l

**Methode**UV-/VIS-Photometrie, COBAS, [Cfas\\_202303.pdf](#), [Lactat\\_112018\\_V9.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
	3 Tag	1.1-6.7 mmol/l
	10 Tag	1.1-4.4 mmol/l
	18 Jahr	1.1-2.8 mmol/l
		1.1-2.4 mmol/l

**Material**

Da die Entnahme von Liquor nicht beliebig oft durchgeführt werden kann, sollte grundsätzlich, auch im Notfall, aus der punktierten Probe die maximale Information gewonnen werden. Mit Anforderungsschein 2 können Aufträge für weitere, zum Notfallprogramm zusätzliche, Liquor-Untersuchungen erteilt werden.

**Beschreibung**

Laktatkonzentrationen im Liquor sind unabhängig vom Blut-Laktat zu betrachten. Laktatanstiege werden beobachtet bei Störungen der zerebralen Blutversorgung und akuten bakteriellen Meningitiden/Enzephalitiden, sowie Blutungen des ZNS. Erhöhte Liquorwerte findet man auch bei Hypokapnie, Hydrozephalus, Gehirnabszessen, zerebraler Ischämie und in jeder klinischen Situation, bei der die Sauerstoffversorgung des Gehirns vermindert und/oder der Schädelinnendruck erhöht ist.

**Indikation**

V.a. akute bakterielle, tuberkulöse oder Pilz-Meningitis, Verlaufskontrolle unter antibiotischer Therapie, Leukosen des ZNS.

**Spezielle Hinweise**

Laktatkonzentrationen > 3,4 mmol/l treten bei akuten bakteriellen Meningitiden auf, während Laktatanstiege bei viralen Meningitiden unterhalb dieses Grenzwertes bleiben. Berücksichtigt man zusätzlich die Liquorzellzahl, so kann die Sicherheit der Abgrenzung einer bakteriellen von einer viralen Meningitis erhöht werden: Eine Zellzahl > 2400/3 µl spricht für eine bakterielle Infektion.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3781	220 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 12.82 Euro
EBM	32232	6.90 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Lactat (NaF-Blut)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mmol/l

**Methode**UV-/VIS-Photometrie, COBAS, [Cfas\\_202303.pdf](#), [Lactat\\_112018\\_V9.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		0.5-2.2 mmol/l

**Material**

Na-Fluorid Monovette, 2,7 ml, gelb

**Beschreibung**

Lactat entsteht beim anaeroben Glukose-Abbau, vor allem in der Muskulatur, aber auch im Gehirn, im Darm und in den Erythrozyten. Eine Weiterverwertung des Lactat im Rahmen der Glukoneogenese findet in Leber, Nieren und dem Herzen statt. Die Lactat-Konzentration steigt im Plasma nicht nur bei Gewebshypoxie/anoxie z.B. durch Minderdurchblutung (z.B Verschuß der Arteria Mesenterica) an, sondern auch, wenn die Lactat-Verwertung eingeschränkt ist. Mit erhöhten Lactatkonzentrationen geht auch ein Thiaminmangel einher.

**Indikation**

Prognose bei Schock, Vergiftungen, metabolische Azidose.

**Spezielle Hinweise**

Wenn möglich Blut aus der ungestauten Vene abnehmen. Kinder und Neugeborene können höhere Werte erreichen. Körperliche Aktivität kann die Laktatwerte um mehr als 100% erhöhen.

NAC-, NAPQI- und Metamizol-Spiegel in der Probe können zu falsch niedrigen Messergebnissen führen. Die Blutabnahme sollte vor der Gabe von Metamizol erfolgen.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3781	220 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 12.82 Euro
EBM	32232	6.90 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Lactat venös (ABL)**

Stand: 01.01.0001

Einheit: mmol/l

---

**Material**

Blutgasmonovette (Heparinblut)

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3781	220 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 12.82 Euro
EBM	32232	6.90 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Lactose-Intoleranz (PCR)**

Stand: 20.03.2023

---

**Methode**HybProbe-Assay, PCR, [MutaREAL Laktase-kf2907132\\_96\\_2021-09-07.pdf](#)

---

**Material**

EDTA Monovette, 2,7 ml, rot

---

**Indikation**

Lactoseintoleranz

---

**Spezielle Hinweise**

Untersucht wird ein genetischer Polymorphismus an der Position 13910 im Enhancerbereich des Lactasegens. Der homozygote Genotypen C/C an der Position -13910 ist mit dem Risiko einer Lactoseintoleranz assoziiert. In Mitteleuropa haben ca. 15% der Bevölkerung diesen genetisch bedingten Lactasemangel. In skandinavischen Ländern kommt die Mutation kaum vor, im Mittelmeerraum liegt sie bei 30% und in anderen Teilen der Welt zum Teil noch deutlich darüber (>90% in Afrika und Asien).

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3922	500 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 29.14 Euro
GOAE	3924	300 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 17.49 Euro
EBM	11301	23.38 Euro
EBM	11521	22.02 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)



**Lamotrigin (Serum)**

Stand: 07.12.2016

Einheit: mg/l

**Methode**

LC-MS, LC-MS, [92025-xt\\_lot1123\\_3plus1\\_antiepileptic\\_drugs-xt\\_calibrator\\_set.pdf](#),  
[92546\\_xt\\_lot1917\\_antiepileptic\\_drugs\\_xt\\_is\\_mix.pdf](#),  
[92921\\_XT\\_Series\\_A\\_antiepileptic\\_drugs\\_serum\\_plasma\\_all\\_in\\_one\\_DE\\_3.0\\_WS.pdf](#)

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		3-15 (B)

(A) Zielbereich (B) Therapeutischer Bereich

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Lamotrigin ist ein Arzneistoff aus der Gruppe der Antiepileptika. Neben der Epilepsiebehandlung wird es vor allem zur Prophylaxe von rezidivierenden Depressionen und von depressiven Zuständen bei einer bipolaren Störung eingesetzt.

**Indikation**

- Überprüfung und Sicherung der regelmäßigen und korrekten Einnahme durch den Patienten
- Leber- Nierenerkrankungen
- Verdacht auf unerwartete Arzneimittelwirkungen (Nebenwirkungen)
- Komedikation mit Arzneistoffen, die eine relevante Wechselwirkung vermuten lassen
- nach Dosisänderung

**Spezielle Hinweise**

Die biologische Halbwertszeit beträgt ca. 24-36 Stunden, die Zeit bis zum Erreichen des steady state wird mit ca. 5-12 Tagen angegeben. Bei gleichzeitiger Einnahme von Enzym-induzierenden Medikamenten wird die Halbwertszeit um bis zu 50 % verkürzt. Der Lamotriginspiegel wird dagegen bei gleichzeitiger Gabe von Valproinat deutlich erhöht.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4210	900 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 52.46 Euro
EBM	32314	51.90 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

wöchentlich

**LDH (Plasma, 37°C)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: U/l

**Methode**IFCC liquid 37°, UV-/VIS-Photometrie, COBAS, [Cfas\\_202303.pdf](#), [LDH\\_2022\\_03.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
	1 Tag	0-723 U/l
	5 Tag	0-944 U/l
	6 Monat	0-531 U/l
	12 Monat	0-598 U/l
	3 Jahr	0-463 U/l
	6 Jahr	0-335 U/l
M	12 Jahr	0-416 U/l
F	12 Jahr	0-317 U/l
M	17 Jahr	0-372 U/l
F	17 Jahr	0-238 U/l
	65 Jahr	0-262 U/l
		0-289 U/l

**Material**

Lithium-Heparin Monovette, 4.7 ml, orange

**Beschreibung**

Das Enzym Lactatdehydrogenase (LDH) kommt in vielen Geweben vor, vor allem in Herz, Leber, Muskulatur und Nieren. Die Serum-LDH kann aufgrund ihrer elektrophoretischen Mobilität in fünf verschiedene Isoenzyme unterteilt werden. Bei den Isoenzymen handelt es sich um Tetramere, die sich aus zwei verschiedenen Untereinheiten zusammensetzen. Entsprechend ihrer Polypeptidketten werden diese beiden Untereinheiten als Herz- oder Muskeluntereinheit bezeichnet. Es gibt zwei Homotetramere, LDH-1 (Herz) und LDH-5 (Muskel), sowie drei Hybridisoenzyme.

Erhöhte Serumspiegel der LDH wurden bei einer Vielzahl von Krankheiten beobachtet. Patienten mit megaloblastischer Anämie, disseminiertem Karzinom und Schock weisen die höchsten Werte auf. Bei Muskelerkrankungen, nephrotischem Syndrom und Zirrhose sind die Werte mäßig erhöht. Eine leicht erhöhte LDH-Aktivität wurde für Herz- oder Lungeninfarkt, Leukämie, hämolytische Anämie und nicht-virale Hepatitis angegeben.

**Indikation**

- Verdacht und Verlaufsbeurteilung des Herzinfarkts
- Verdacht auf Lungenembolie und hämolytische Anämien
- Diagnostik von Organschäden
- Diagnostik und Verlaufsbeurteilung maligner Tumore

**Spezielle Hinweise**

Eine Kühlung des Serums hat einen Einfluss auf die Enzymaktivität und sollte vermieden werden.

Die LDH-Aktivität kann in Blutproben, die mit der Rohrpost transportiert wurden, falsch hoch bestimmt werden (s. Labormitteilung vom 23.02.2015).

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3597.H1	40 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 2.33 Euro
EBM	32075	0.25 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

taglich (24/7)

**Leichtketten, Kappa (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mg/dl

---

**Methode**

Nephelometrie, BN-II, [N Antisera to Human Immunoglobulin L-chains 2021\\_08.pdf](#),  
[N Protein Standard SL - Rev 10 DXDCM 09017fe98085e91b-1705312524911.pdf](#)

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
		170-370 mg/dl

---

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

---

**Beschreibung**

Es werden gebundene und freie L-Ketten vom Typ kappa und vom Typ lambda quantitativ gemessen. Das Verhältnis der Konzentrationen von k und l beträgt i.d.R. ca. 2:1. Wenn das Verhältnis sehr stark hiervon abweicht, kann Monoklonalität vorliegen.

---

**Indikation**

monoklonale Gammopathie.

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3571	150 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 8.74 Euro
EBM	32446	12.60 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Leichtketten, Kappa (Urin)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mg/l

**Methode**

Nephelometrie, BN-II, [N Antisera to Human Immunoglobulin L-chains 2021\\_08.pdf](#),  
[N Protein Standard SL - Rev 10 DXDCM 09017fe98085e91b-1705312524911.pdf](#)

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		0-7.1 mg/l

**Material**

Urin Monovette, 10 ml, gelb

**Beschreibung**

Probenmaterial: Zweiter morgendlicher Spontanurin (ist dem 24 h Sammelurin bei ambulanten Patienten gleichwertig, wenn der Bezug auf die Kreatinin-Ausscheidung erfolgt) bzw. 24 h Sammelurin.

**Indikation**

Nachweis von Bence-Jones-Proteinen im Urin

**Spezielle Hinweise**

Normalerweise treten kappa und lambda Leichtketten in einem festen Verhältnis zueinander auf. Hinweise auf das Auftreten von monoklonalen Leichtketten ergeben sich aus Abweichung dieses Verhältnisses.

Normal beträgt der k/l Quotient im Urin 0,75 - 4,5. Liegen niedrigere oder höhere Quotientenwerte vor, besteht Verdacht auf Monoklonalität.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3741	200 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 11.66 Euro
EBM	32446	12.60 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Leichtketten, Lambda (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mg/dl

---

**Methode**

Nephelometrie, BN-II, [N Antisera to Human Immunoglobulin L-chains 2021\\_08.pdf](#),  
[N Protein Standard SL - Rev 10 DXDCM 09017fe98085e91b-1705312524911.pdf](#)

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
		90-210 mg/dl

---

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

---

**Beschreibung**

Es werden gebundene und freie L-Ketten vom Typ kappa und vom Typ lambda quantitativ gemessen. Das Verhältnis der Konzentrationen von k und l beträgt i.d.R. ca. 2:1. Wenn das Verhältnis sehr stark hiervon abweicht, kann Monoklonalität vorliegen.

---

**Indikation**

monoklonale Gammopathie.

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3571	150 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 8.74 Euro
EBM	32447	12.50 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Leichtketten, Lambda (Urin)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mg/l

**Methode**

Nephelometrie, BN-II, [N Antisera to Human Immunoglobulin L-chains 2021\\_08.pdf](#),  
[N Protein Standard SL - Rev 10 DXDCM 09017fe98085e91b-1705312524911.pdf](#)

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		0-3.9 mg/l

**Material**

Urin Monovette, 10 ml, gelb

**Beschreibung**

Probenmaterial: Zweiter morgendlicher Spontanurin (ist dem 24 h Sammelurin bei ambulanten Patienten gleichwertig, wenn der Bezug auf die Kreatinin-Ausscheidung erfolgt) bzw. 24 h Sammelurin.

**Indikation**

Nachweis von Bence-Jones-Proteinen im Urin

**Spezielle Hinweise**

Normalerweise treten kappa und lambda Leichtketten in einem festen Verhältnis zueinander auf. Hinweise auf das Auftreten von monoklonalen Leichtketten ergeben sich aus Abweichung dieses Verhältnisses.

Normal beträgt der k/l Quotient im Urin 0,75 - 4,5. Liegen niedrigere oder höhere Quotientenwerte vor, besteht Verdacht auf Monoklonalität.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3741	200 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 11.66 Euro
EBM	32447	12.50 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Leukozyten (EDTA-Blut)**

Stand: 20.03.2023

Einheit:  $10^9/l$ 

---

**Methode**

Sysmex-Automat, Zählung elektrischer Impulse, XN-Serie

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
	1 Tag	9.9-28.2 $10^9/l$
	3 Tag	9-24.3 $10^9/l$
	7 Tag	8.1-21.6 $10^9/l$
	14 Tag	8.1-20.4 $10^9/l$
	30 Tag	7.2-19.2 $10^9/l$
	3 Monat	6.6-16.2 $10^9/l$
	12 Monat	6.6-15.6 $10^9/l$
	2 Jahr	6-15 $10^9/l$
	4 Jahr	5.4-13.8 $10^9/l$
	6 Jahr	5.1-12.9 $10^9/l$
	12 Jahr	4.8-12 $10^9/l$
	15 Jahr	4.5-11.4 $10^9/l$
	18 Jahr	4.2-10.8 $10^9/l$
	65 Jahr	3.9-10.2 $10^9/l$
		3.6-10.5 $10^9/l$

---

**Material**

EDTA Monovette, 2,7 ml, rot

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (24/7)



**Leukozyten (Punktat)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: 1/ $\mu$ l

---

**Methode**

Fluoreszenz-Durchflusszytometrie, XN-Serie

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
		< 100 1/ $\mu$ l (Normwert: Variable: Materialart=CAPD)
		< 100 1/ $\mu$ l (Normwert: Variable: Materialart=Synovial)

---

**Material**

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3550	60 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 3.50 Euro
EBM	32120	0.50 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Leukozyten (Urinsediment)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: 1/ $\mu$ l

---

**Methode**

Flow Zytometrie, UF-5000

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
M		< 13 1/ $\mu$ l
F		< 17 1/ $\mu$ l
Referenzwerte ohne Geschlechtsangabe sind nicht verfügbar		
< 25 1/ $\mu$ l (UF-5000)		

---

**Material**

Urin Monovette, 10 ml, gelb

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3653	50 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 2.91 Euro
EBM	32031	0.25 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Leukozyten (Urinstatus)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: 1/ $\mu$ l

---

**Methode**

Teststreifen, Teststreifen

Teststreifen, UC-1000, [Teststreifen UC-10S PI 1706 de.pdf](#)

Teststreifen, UC-3500

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
		< 12 1/ $\mu$ l (UC-1000)
		< 12 1/ $\mu$ l (UC-3500)

---

**Material**

Urin Monovette, 10 ml, gelb

---

**Beschreibung**

Probenmaterial: Zweiter Morgenurin

---

**Indikation**

Entzündliche Erkrankungen der Nieren und der ableitenden Harnwege.

---

**Spezielle Hinweise**

Der Test weist die Esterase-Aktivität von Granulozyten und Histozyten, auch bereits lysierter Zellen, nach.

Wird Spontanurin ohne hygienische Vorkehrungen gewonnen, kommt es besonders bei der Frau relativ häufig zu Kontaminationen mit Leukozyten bei Fluor. Durch starke Eigenfärbung der Probe kann der Test gestört sein.

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3652	35 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 2.04 Euro
EBM	32030	0.50 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Levetiracetam (Serum)**

Stand: 07.12.2016

Einheit: mg/l

**Synonyme**

Keppra

**Methode**

LC-MS, LC-MS, [92025-xt\\_lot1123\\_3plus1\\_antiepileptic\\_drugs-xt\\_calibrator\\_set.pdf](#),  
[92546\\_xt\\_lot1917\\_antiepileptic\\_drugs\\_xt\\_is\\_mix.pdf](#),  
[92921\\_XT\\_Series\\_A\\_antiepileptic\\_drugs\\_serum\\_plasma\\_all\\_in\\_one\\_DE\\_3.0\\_WS.pdf](#)

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		10 - 40 mg/l (Morgenwert, im Tagesverlauf höher)

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Eine Therapie mit Antiepileptika führt bei einem Großteil der Patienten zu einer Verminderung der Anfallshäufigkeit bzw. zu einer Anfallsfreiheit. Die Voraussetzung hierfür ist primär die Compliance des Patienten, d.h. die regelmäßige Einnahme nach einem optimierten Therapieschema.

**Indikation**

- Überprüfung und Sicherung der regelmäßigen und korrekten Einnahme durch den Patienten
- Leber- Nierenerkrankungen
- Verdacht auf unerwartete Arzneimittelwirkungen (Nebenwirkungen)
- Komedikation mit Arzneistoffen, die eine relevante Wechselwirkung vermuten lassen
- nach Dosisänderung

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4210	900 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 52.46 Euro
EBM	32314	51.90 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

wöchentlich

**LH (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mIU/ml

**Methode**ECLIA, COBAS, [LH\\_2024\\_01.pdf](#), [LH\\_II\\_Cal\\_2023\\_05.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
M		1.7-8.6 mIU/ml
F		2.4 - 12.6 mIU/ml Follikelphase 14.0 - 95.6 mIU/ml Ovulationsphase 1.0 - 11.4 mIU/ml Lutealphase 7.7 - 58.5 mIU/ml Postmenopause
Referenzwerte ohne Geschlechtsangabe sind nicht verfügbar		

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

LH (luteinisierendes Hormon) gehört zusammen mit FSH (Follikel stimulierendes Hormon) zur Familie der Gonadotropine. LH und FSH regeln und stimulieren synergistisch das Wachstum und die Funktion der Gonaden (Ovarien und Hoden). Die Gonadotropine dienen innerhalb des Kontrollsystems zwischen Hypothalamus, Hypophysenvorderlappen und Ovar zur Steuerung des Menstruationszyklus der Frau.

Die Bestimmung der LH-Konzentration dient der Aufklärung von Funktionsstörungen innerhalb der Achse Hypothalamus-Hypophyse-Gonaden.

Die Bestimmung von LH in Verbindung mit einer Bestimmung von FSH wird bei folgenden Indikationen eingesetzt: kongenitale Erkrankungen mit chromosomalen Aberrationen (wie z.B. Turner Syndrom), polyzystische Ovarien (PCO), Ursachenabklärung der Amenorrhoe, dem klimakterischen Syndrom und bei Verdacht auf Insuffizienz der Leydig-Zellen.

**Indikation**

Beurteilung von Zyklusstörungen, Sterilitätsdiagnostik bei Mann und Frau.

**Spezielle Hinweise**

Vorbereitung/Probenabnahme: Alter, Geschlecht, Zyklusphase (ggf. präpubertär und postmenopausal) sowie Medikamenteneinnahme (Kontrazeptiva, Sexualsteroiden) notieren. Bitte die Zyklusphase im Anforderungsbogen angeben, damit im Befund der entsprechende Referenzbereich erscheint.

Haltbarkeit: 8 Stunden bei 4°C, 1 Monat bei -20°C.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4026	250 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 14.57 Euro
EBM	32354	4.90 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Linezolid (HPLC)**

Stand: 01.01.0001

Einheit: mg/l

---

**Methode**

HPLC, Agilent

HPLC, BioRad, [61000\\_antibiotika\\_serum\\_plasma\\_de\\_1\\_ws.pdf](#), [Kalibrator\\_Lot1522\\_Antibiotika.pdf](#)

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		abhängig MHK

---

**Material**

Serum Monovette, 4.5 ml, ohne Gel, weiß

---

**Beschreibung**

Linezolid ist ein Antibiotikum aus der Substanzklasse der Oxazolidinone.

---

**Indikation**

Bei kontinuierlicher Antibiotikagabe wird ein TDM empfohlen. Die minimale Hemmkonzentration des Erregers kann sonst zu unterschreiten werden. Dies hat eine mangelnde Wirksamkeit des Antibiotikums zur Folge und begünstigt die Selektion resistenter Mutanten.

---

**Spezielle Hinweise**

HPLC-Methode mit UV-Detektion

---

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4203	450 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 26.23 Euro
EBM	32305	17.30 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

Mo. u. Do (Eingang bis spätestens 8:00 Uhr)

**Lipase (Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: U/l

**Methode**UV-/VIS-Photometrie, COBAS, [Cfas\\_202303.pdf](#), [Lipase\\_2022\\_02.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		13-60 U/l

**Material**

Lithium-Heparin Monovette, 4.7 ml, orange

**Beschreibung**

Lipasen spalten im Darm unter alkalischen Bedingungen und mit Gallensalzen als Cofaktor in der Grenzfläche Wasser/Triglyzeride die unlöslichen Triglyzeridester der Nahrung zu Glycerin und Fettsäuren. Sie werden in den Azinuszellen des Pankreas synthetisiert. In größeren Mengen können Lipasen nur bei Schädigung des basalen Zellpols der Azinuszelle in das Plasma übertreten. Bei einer Pankreatitis steigt die Lipase innerhalb von 4-8 Stunden an, erreicht nach 24 Stunden den Höchststand und fällt innerhalb von ein bis zwei Wochen wieder ab. Obwohl kleine Mengen an Lipasen bzw. Enzymen mit gleichem Substrat in anderen Geweben auftreten, ist im Gegensatz zur Amylase, die Lipase pankreasspezifisch.

**Indikation**

Diagnose und Verlaufskontrolle der Pankreatitits/Pankreasschädigung Die Höhe der Pankreasaktivität steht in keiner direkten Relation zur Masse des Organs oder dem Ausmaß der Schädigung.

**Spezielle Hinweise**

Bei ausgeprägter Lipämie liefert die Lipase keine richtigen Ergebnisse. In der Regel sind die Werte zu niedrig. Physostigmin und Chinin hemmen die Lipase - Aktivität und haben falsch niedrige Ergebnisse zur Folge.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3598.H1	50 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 2.91 Euro
EBM	32073	0.40 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Liquor Dauerpräparat**

Stand: 20.03.2023

---

**Methode**

Zytospinpräparat und Pappenheim-Färbung, NEUROLOGIE

---

**Material**

Da die Entnahme von Liquor nicht beliebig oft durchgeführt werden kann, sollte grundsätzlich, auch im Notfall, aus der punktierten Probe die maximale Information gewonnen werden. Mit Anforderungsschein 2 können Aufträge für weitere, zum Notfallprogramm zusätzliche, Liquor-Untersuchungen erteilt werden.

---

**Beschreibung**

Die Zellen des Liquors sind in der eiweißarmen Flüssigkeit nur kurze Zeit haltbar. Eine rasche Aufarbeitung zur Gewinnung von Zellpräparaten ist deshalb notwendig. Sinnvoll ist eine Kühlung des Liquors sofort nach Punktion, um die Lyse der Zellen während des Transports und der Präparation zu hemmen. Außerhalb der regulären Dienstzeiten kann ein (gefärbtes) Zellpräparat (Schnellpräparat) zur Eigenbeurteilung durch den Einsender auf Station angefordert werden.

---

**Indikation**

V.a. Entzündliche Erkrankungen des ZNS, intrazerebrale Blutungen, Neoplasien des ZNS, Metastasen und Leukoseabsiedlungen ins ZNS sowie Therapieverlaufskontrollen entzündlicher und neoplastischer Erkrankungen des ZNS.

---

**Spezielle Hinweise**

Wurde der Liquor artifiziell blutig punktiert, so ist eine sichere Differenzierung der Leukozyten im Liquor/Blut nicht möglich.

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (24/7)



**Lithium (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mmol/l

**Methode**UV-/VIS-Photometrie, COBAS, [Cfas\\_202303.pdf](#), [Li\\_2021\\_11.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		0.6-1.2 (B)

(A) Zielbereich (B) Therapeutischer Bereich

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Lithium wird weitgehend zur Behandlung manisch-depressiver Psychosen eingesetzt. Es wird als Lithiumcarbonat verabreicht und im Magen-Darm-Trakt vollständig absorbiert. Maximale Serumkonzentrationen werden 2 bis 4 Stunden nach einer oralen Dosis erreicht. Lithium, dessen Halbwertszeit in Serum zwischen 48 und 72 Stunden beträgt, wird über die Nieren ausgeschieden (die Ausscheidung erfolgt parallel zu der von Natrium). Durch eine verminderte Nierenfunktion kann sich die Clearance-Zeit verlängern. Lithium verstärkt die Aufnahme von Neurotransmittern, die eine sedative Wirkung auf das zentrale Nervensystem ausüben. Bestimmungen der Lithiumkonzentration in Serum werden hauptsächlich zur Sicherstellung der Compliance und zur Vermeidung von Toxizität durchgeführt. Frühe Symptome einer Intoxikation sind unter anderem Apathie, Trägheit, Benommenheit, Lethargie, Sprachschwierigkeiten, unregelmäßiges Zittern, myoklonisches Zucken, Muskelschwäche und Ataxie. Konzentrationen über 1.5 mmol/L (12 Stunden nach Verabreichung der Dosis) zeigen ein signifikantes Intoxikationsrisiko an.

**Indikation**

Therapeutisches Drug-Monitoring

**Spezielle Hinweise**

Probenabnahme: 12 h nach der Abenddosis

Maximum: ca. 1 - 3 h (produktabhängig)

Steady-State: nach 3 - 7 Tagen bei Langzeitbehandlung

Eliminations-Halbwertszeit: 14 - 33 h

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4214	60 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 3.50 Euro
EBM	32087	0.60 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Liver Kidney Mikrosomes (Serum)**

Stand: 07.12.2016

Einheit: U/ml

**Synonyme**

LKM

**Methode**ELISA, Elisa, [LKM2015-04.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		< 12 U/ml Negativ
		12 - 18 U/ml Grenzwertig
		> 18 U/ml Positiv

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

LKM-Antikörper erkennen Antigene des Zytochrom-P450-Systems aus Leber und Niere. Anti-LKM-1 Antikörper treten nur bei 1% erwachsener AIH-Patienten auf, bei Kindern sind sie häufiger. Anti-LKM-1 findet man bei 1 bis 2% der Patienten mit positiver Hepatitis C-Serologie.

**Indikation**

Diagnostik der Autoimmunhepatitis (Subtyp II)

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3877	450 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 26.23 Euro
EBM	32495	12.30 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

1 x wöchentlich

**Lp (a)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: nmol/l

**Methode**Turbidimetrie, COBAS, [Lp\(a\)\\_2024\\_01.pdf](#), [Preciset Lp\(a\)\\_202212.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		< 75 nmol/l

**Material**

Lithium-Heparin Monovette, 4.7 ml, orange

**Beschreibung**

Lipoprotein(a) bzw. Lp(a) ist ein Dimer, bestehend aus einem LDL-Partikel, welches über eine Disulfidbrücke an Apolipoprotein(a) gebunden ist. Apo(a) weist eine Strukturhomologie zu Plasminogen auf, dem Zymogen des proteolytischen Enzyms Plasmin, welches Fibringerinsel auflöst. Neben der dadurch möglichen Interaktion in der Fibrinolyse kann Lp(a) auch atherogen wirken, wie sein Vorfinden in atherosklerotischen Plaques andeutet.

Trotz der Ähnlichkeit mit LDL scheint Lp(a) einen von LDL unabhängigen Stoffwechsel aufzuweisen. Dies wird durch die Tatsache bestätigt, dass diätetische Maßnahmen die Konzentration von LDL wohl beeinflussen kann, diejenige von Lp(a) jedoch nicht. Zudem sind lipidregulierende Medikamente, die einen LDL-senkenden Effekt haben, mehrheitlich ohne Einfluss auf die Serum/Plasma-Lp(a)-Werte. Lp(a) wird in der Leber synthetisiert und ist nicht von diätetischen Einflüssen oder dem Alter abhängig. Lp(a) ist ein von allen anderen Lipidparametern unabhängiger Risikofaktor für die koronare Herzkrankheit, wobei die Risiko-Vorhersage, insbesondere bei gleichzeitiger Erhöhung von Lp(a) und LDL, groß ist. Die Rolle von Lp(a) in der Thrombophiliediagnostik ist umstritten.

**Indikation**

Früherkennung eines Atherosklerose-Risikos, insbesondere in Gegenwart erhöhter LDL-Cholesterin-Werte. Gemäß der Europäischen Atherosklerose Gesellschaft wird die Lp(a)-Bestimmungen bei ausgewählten Risikofällen und bei Patienten mit familiärer Belastung für kardiovaskuläre Erkrankungen empfohlen

**Spezielle Hinweise**

Liegen die Lp(a)-Konzentrationen über 75 nmol/l, steigt das Koronarrisiko um das Doppelte an, bei gleichzeitig erhöhtem LDL um das 6-fache.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3730	300 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 17.49 Euro
EBM	32456	11.90 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Lupus-Antikoagulans, LA1 (Zitrat-Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: s

**Methode**Koagulometrie, COAG, [LA\\_1 LA\\_2 2017-03.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		31-44 s

**Material**

Zitratblut 1:10 Monovette, 5 ml, grün

**Beschreibung**

Die dRVVT-Methode besitzt die höchste Sensitivität und Spezifität für den Nachweis des Lupus Antikoagulans. Das Reagenz LA1 Dilute Russells Viper Venom Time (DRVVT, Schlangengiftaktivator)- Reagenz enthält das Gift der Russel Viper und löst die Gerinnung durch direkte Aktivierung des Faktors X aus. Die LA-Antikörper verlängern die LA1-Gerinnungszeit. Bei pathologischem Screening-Test wird das Patientenplasma 1:1 mit einem Normalplasmapool vermischt und den Test wiederholt. Zur Bestätigung des Testergebnisses wird in einem zweiten Ansatz ein Reagenz mit höherer Phospholipidkonzentration zugegeben, das dem LA entgegen wirkt und die dVVRT korrigiert.

**Indikation**

1. Thromboseneigung ungeklärter Ursache
2. PTT-Verlängerung
3. Abortneigung unklarer Ursache
4. Autoimmunerkrankungen (insbesondere Lupus Erythematodes)
5. Thrombopenie unklarer Ursache

**Spezielle Hinweise**

Bei Lupus-Antikoagulans (LA) handelt es sich um Auto-Antikörper gegen negativ geladene Phospholipide oder Komplexe von Phospholipiden mit entweder  $\beta$ 2-Glykoprotein 1 oder Gerinnungsfaktoren wie Prothrombin. Es sind zumeist polyklonale Antikörper vom Typ IgG und IgM. Sie treten insbesondere bei Autoimmunerkrankungen auf und führen zu einer Verlängerung der phospholipidabhängigen Gerinnungstests (z.B. PTT). Klinisch bewirkt LA jedoch i.d.R. keine Blutungsneigung sondern ist vielmehr mit Thrombosen, wiederholten Aborten, Thrombopenie, SLE u.a. Autoimmunerkrankungen assoziiert. Darüber hinaus wird LA heute als signifikanter Risikofaktor für Patienten mit anderweitig nicht zu erklärenden Thrombosen angesehen und ist häufig bei Frauen mit mehreren Fehlgeburten nachzuweisen.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3955	100 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 5.83 Euro
EBM	32207	13.90 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Lymphozyten (% , Diff.)**

Stand: 01.01.0001

Einheit: %

---

**Methode**

Sysmex-Automat, XN-Serie

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
	1 Jahr	20-70 %
	14 Jahr	25-50 %
		25-45 %

---

**Material**

EDTA Monovette, 2,7 ml, rot

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Lymphozyten, Divers (% , Diff.)**

Stand: 01.01.0001

Einheit: %

---

**Material**

EDTA Monovette, 2,7 ml, rot

**Lymphozyten, Neoplastisch (% , Diff.)**

Stand: 01.01.0001

Einheit: %

---

**Material**

EDTA Monovette, 2,7 ml, rot

**Lymphozyten, Reaktiv (% , Diff.)**

Stand: 01.01.0001

Einheit: %

---

**Material**

EDTA Monovette, 2,7 ml, rot



**Magnesium (Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mmol/l

**Methode**Xylidylblau, UV-/VIS-Photometrie, COBAS, [Cfas\\_202303.pdf](#), [Magnesium\\_2022\\_03.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
	5 Monat	0.62-0.91 mmol/l
	6 Jahr	0.7-0.95 mmol/l
	12 Jahr	0.7-0.86 mmol/l
	20 Jahr	0.7-0.91 mmol/l
	60 Jahr	0.66-1.07 mmol/l
	90 Jahr	0.66-0.99 mmol/l
		0.7-0.95 mmol/l

**Material**

Lithium-Heparin Monovette, 4.7 ml, orange

**Beschreibung**

Neben Kalium ist Magnesium das bedeutendste intrazelluläre Kation. Mg<sup>2+</sup> ist Cofaktor vieler Enzymsysteme. So brauchen alle ATP-abhängigen enzymatischen Reaktionen Mg<sup>2+</sup> als Cofaktor im ATP-Magnesium-Komplex. Ca. 69 % der Magnesiumionen sind im Knochen gespeichert. Der Rest ist am intermediären Stoffwechsel beteiligt, zu 70% in freier Form und zu 30% an Proteine (insbesondere Albumin), Citrate, Phosphat und andere Komplexbildner gebunden. Der Mg<sup>2+</sup>-Serumspiegel wird vom Körper in sehr engen Grenzen zwischen 0.65 und 1.05 mmol/L konstant gehalten. Die Regulierung erfolgt hauptsächlich über die Nieren und hier besonders über die aufsteigende Henlesche Schleife.

**Indikation**

- Verdacht auf Hypomagnesiämie bei Neuromuskulärer Übererregbarkeit, gastrointestinalen oder kardialen Beschwerden.
- Chronischen intestinalen Resorptionsstörungen.
- Chronische Therapie mit Diuretika oder nephotoxischen Medikamenten.
- Langfristige und ausschließliche parenterale Ernährung.
- Therapieüberwachung bei Eklampsie.

**Spezielle Hinweise**

Falsch erhöhte Werte durch: zu lange Stauung und Hämolyse

Falsch erniedrigte Werte durch: Schleifendiuretika, Immunsuppressiva (Tacrolimus und Cyclosporin A)

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3621	40 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 2.33 Euro
EBM	32248	1.40 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Magnesium (Sammel-Urin, 24h-cal)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mmol/24h

**Methode**

Xylidylblau, COBAS, [Cfas\\_202303.pdf](#), [Magnesium\\_2022\\_03.pdf](#)  
Xylidylblau, UV-/VIS-Photometrie, COBAS

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		3-5 mmol/24h

**Material**

Urin Monovette, 10 ml, gelb

**Beschreibung**

Neben Kalium ist Magnesium das bedeutendste intrazelluläre Kation.  $Mg^{2+}$  ist Cofaktor vieler Enzymsysteme. So brauchen alle ATP-abhängigen enzymatischen Reaktionen  $Mg^{2+}$  als Cofaktor im ATP-Magnesium-Komplex. Ca. 69 % der Magnesiumionen sind im Knochen gespeichert. Der Rest ist am intermediären Stoffwechsel beteiligt, zu 70% in freier Form und zu 30% an Proteine (insbesondere Albumin), Citrate, Phosphat und andere Komplexbildner gebunden. Der  $Mg^{2+}$ -Serumspiegel wird vom Körper in sehr engen Grenzen zwischen 0.65 und 1.05 mmol/L konstant gehalten. Die Regulierung erfolgt hauptsächlich über die Nieren und hier besonders über die aufsteigende Henlesche Schleife.

**Indikation**

- Verdacht auf Hypomagnesiämie bei Neuromuskulärer Übererregbarkeit, gastrointestinalen oder kardialen Beschwerden.
- Chronischen intestinalen Resorptionsstörungen.
- Chronische Therapie mit Diuretika oder nephotoxischen Medikamenten.
- Langfristige und ausschließliche parenterale Ernährung.
- Therapieüberwachung bei Eklampsie.

**Spezielle Hinweise**

Urinproben sollten mit konzentrierter HCl auf einen pH-Wert von 1 angesäuert werden, um die Ausfällung von Magnesiumammoniumphosphat zu vermeiden. Urinproben nur in Nichtmetallbehältern sammeln.

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Magnesium (Urin)**

Stand: 01.01.0001

Einheit: mmol/l

**Methode**Xylidylblau, COBAS, [Cfas\\_202303.pdf](#), [Magnesium\\_2022\\_03.pdf](#)

Xylidylblau, UV-/VIS-Photometrie, COBAS

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
		1.7-5.7 mmol/l

**Material**

Urin Monovette, 10 ml, gelb

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3621	40 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 2.33 Euro
EBM	32248	1.40 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo-Fr)

**Malaria (Ausstrich, Diff., man.)**

Stand: 20.03.2023

---

**Methode**

Mikroskopie, Diff-Mikroskop  
Mikroskopie, SIS

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		negativ

---

**Material**

EDTA Monovette, 2,7 ml, rot

---

**Beschreibung**

Malaria ist eine durch Protozoen der Gattung Plasmodium hervorgerufene Infektionskrankheit. Sie werden übertragen durch die Anopheles-Mücke. Von den etwa 120 bekannten Plasmodienarten sind 4 humanpathogen:

Plasmodium falciparum: Erreger der Malaria tropica

Plasmodium vivax: Erreger der Malaria tertiana

Plasmodium ovale: Erreger der Malaria tertiana

Plasmodium malariae: Erreger der Malaria quartana

In Abhängigkeit vom Schweregrad und der Dauer der Erkrankung findet man folgende Laborbefunde:

- Erhöhung der Entzündungsmarker (akute-Phase-Proteine): CRP, BSG, Fibrinogen etc.
- Hinweise auf eine Hämolyse: Hämoglobin erniedrigt, Haptoglobin erniedrigt, LDH erhöht
- Blutbildveränderungen: Leukopenie (seltener Leukozytose), mäßige Monozytose, Thrombozytopenie, normochrome Anämie
- Sonstige Veränderungen: Glukose erniedrigt, Transaminasen erhöht, Kreatinin / Harnstoff erhöht, u.U. disseminierte intravasale Gerinnung (DIC)

---

**Indikation**

bei V.a. Malaria insbes. nach Aufenthalt in Endemiegebieten

---

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
EBM	32172	8.40 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**MCHC (EDTA-Blut)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: g/dl

**Methode**

Sysmex-Automat, Berechnung aus HB und HKT, XN-Serie

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
	3 Tag	30-36 g/dl
	14 Tag	29-36 g/dl
	30 Tag	29-35 g/dl
	2 Monat	29-35 g/dl
	3 Monat	29-35 g/dl
	6 Monat	30-35 g/dl
	12 Monat	30-35 g/dl
	2 Jahr	30-35 g/dl
	4 Jahr	30-36 g/dl
	6 Jahr	31-36 g/dl
	12 Jahr	32-36 g/dl
M	15 Jahr	32-36 g/dl
F	15 Jahr	32-36 g/dl
M	18 Jahr	32-36 g/dl
F	18 Jahr	32-36 g/dl
M	50 Jahr	32-36 g/dl
F	50 Jahr	32-36 g/dl
M	65 Jahr	32-36 g/dl
F	65 Jahr	32-36 g/dl
M		32-36 g/dl
F		32-36 g/dl

Referenzwerte ohne Geschlechtsangabe sind nicht für jedes Alter verfügbar

**Material**

EDTA Monovette, 2,7 ml, rot

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**MCH (EDTA-Blut)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: pg

**Methode**

Sysmex-Automat, Berechnung aus RBC und HB, XN-Serie

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
	3 Tag	32-40 pg
	14 Tag	30-39 pg
	30 Tag	28-36 pg
	2 Monat	26-35 pg
	3 Monat	26-33 pg
	6 Monat	24-33 pg
	12 Monat	23-32 pg
	2 Jahr	24-31 pg
	4 Jahr	24-31 pg
	6 Jahr	24-31 pg
	12 Jahr	25-32 pg
M	15 Jahr	26-32 pg
F	15 Jahr	26-32 pg
M	18 Jahr	26-33 pg
F	18 Jahr	26-33 pg
M	50 Jahr	27-34 pg
F	50 Jahr	27-34 pg
M	65 Jahr	27-34 pg
F	65 Jahr	27-34 pg
M		27-34 pg
F		27-34 pg

Referenzwerte ohne Geschlechtsangabe sind nicht für jedes Alter verfügbar

**Material**

EDTA Monovette, 2,7 ml, rot

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**MCV (EDTA-Blut)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: fl

**Methode**

Sysmex-Automat, Berechnung aus RBC und HKT, XN-Serie

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
	3 Tag	96-124 fl
	14 Tag	91-124 fl
	30 Tag	86-118 fl
	2 Monat	80-111 fl
	3 Monat	80-103 fl
	6 Monat	76-103 fl
	12 Monat	72-93 fl
	2 Jahr	72-93 fl
	4 Jahr	73-91 fl
	6 Jahr	74-89 fl
	12 Jahr	76-91 fl
M	15 Jahr	78-93 fl
F	15 Jahr	78-93 fl
M	18 Jahr	79-96 fl
F	18 Jahr	79-96 fl
M	50 Jahr	80-99 fl
F	50 Jahr	80-99 fl
M	65 Jahr	80-99 fl
F	65 Jahr	80-99 fl
M		80-101 fl
F		80-101 fl

Referenzwerte ohne Geschlechtsangabe sind nicht für jedes Alter verfügbar

**Material**

EDTA Monovette, 2,7 ml, rot

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Meropenem (HPLC)**

Stand: 03.09.2018

Einheit: mg/l

---

**Methode**

HPLC, Agilent

HPLC, BioRad, [61000\\_antibiotika\\_serum\\_plasma\\_de\\_1\\_ws.pdf](#), [Kalibrator\\_Lot1522\\_Antibiotika.pdf](#)

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		abhängig MHK

---

**Material**

Serum Monovette, 4.5 ml, ohne Gel, weiß

---

**Beschreibung**

Meropenem ist ein beta-Laktam-Antibiotikum aus der Gruppe der Carbapeneme mit breitem Wirkungsspektrum.

---

**Indikation**

Reserve Antibiotikum bei schwerer Sepsis, Überwachung der Serumkonzentration unter kontinuierlicher Gabe, so dass ggf. Dosisanpassungen durchgeführt werden können.

---

**Spezielle Hinweise**

HPLC-Methode mit UV-Detektion

---

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4203	450 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 26.23 Euro
EBM	32305	17.30 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

2x/ Woche



**Metanephrine (EDTA-Plasma)**

Stand: 07.12.2016

---

**Material**

EDTA Monovette, 2,7 ml, rot

---

**Anforderungen an das Probenmaterial**

Vor der Blutentnahme Stress-Situationen vermeiden. Medikamente, wenn möglich, ca. 1 Woche vorher absetzen.  
Ab ca. 3 Tage vorher Vermeiden von Kaffee, Tee, Nikotin, Bananen, Käse, Nüsse, Schokolade, Eier.  
Blutentnahme nach ca. 30 Minuten Ruhe (Liegen).

---

**Beschreibung**

Durch das Enzyms Catechol-O-Methyltransferase (COMT) werden Adrenalin und Noradrenalin zu Metanephrin bzw. Normethanephrin abgebaut. Bei den freien Metanephrinen handelt es sich um die inaktiven Metabolite der Katecholamine, die unkonjugiert und somit frei im Plasma vorliegen.

---

**Indikation**

V.a. Phäochromozytom, bei therapieresistenter Hypertonie, Inzidentalom, Familienuntersuchung

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	4203	450 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 26.23 Euro
EBM	32305	17.30 Euro

---

**Bearbeitung**

Versandparameter (verlängerte Bearbeitungszeit möglich)!

**Metanephrine (Plasma)**

Stand: 07.12.2016

---

**Material**

Lithium-Heparin Monovette, 4.7 ml, orange

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	4203	450 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 26.23 Euro
EBM	32305	17.30 Euro

---

**Bearbeitung**

Versandparameter (verlängerte Bearbeitungszeit möglich)!

**Metanephrin (Sammel-Urin, 24h-cal)**

Stand: 09.09.2015

Einheit: µg/24h

**Material**

Urin Monovette, 10 ml, gelb

**Anforderungen an das Probenmaterial**

10 ml angesäuertes Urin in Urinmonovette

15 ml konz. Salzsäure in das Sammelgefäß vorlegen (pH 2-3)

Gesamturinmenge bitte angeben und vor dem Abfüllen gut durchmischen.

**Beschreibung**

Normetanephrin bzw. Metanephrin sind die Abbauprodukte von Noradrenalin bzw. Adrenalin.

Probenmaterial: 30 ml aus 24 h- Sammelurin, angesäuert (Urin im 3 l Sammelgefäß (Uriset 24) mit Stabilisatorzusatz (9 ml 20% HCl) sammeln. Das Uriset 24 enthält auch einen 500 ml Auffangbecher und eine 30 ml Transportröhre.)

Gesamturinmenge bitte angeben und vor dem Abfüllen gut durchmischen.

Bei Hypertonie-Patienten unbedingt während des Hochdruckes bzw. unmittelbar nach dem Hochdruck Urin sammeln, sonst falsch niedrige Werte. Dreimalige Wiederholung zur Erhöhung der Sensitivität empfohlen.

**Indikation**

V.a. Phäochromozytom, Neuroblastom, Ganglioneurom oder Tumore des sympatho-adrenergen Systems.

**Spezielle Hinweise**

Die oberen Referenzwerte gelten nur, wenn Stress und Medikamenten-Einflüsse während des Probensammelns vermieden werden. Wenn klinisch vertretbar Medikamente mindestens eine Woche vorher absetzen. 3 Wochen vorher absetzen: Antidepressiva (ausgenommen Lithium), L-Dopa und L-Methyldopa. 3 Tage vorher absetzen: Reserpin und bis 3 Tage vor Test keine Röntgen-Kontrastmittel verwenden. Folgende Nahrungsmittel 3 Tage vor Abnahme und während der Sammelzeit meiden: Bananen, Bohnenkaffee, Käse, Mandeln, Nüsse, Tee, Vanille und Zitrusfrüchte.

Erhöhte Werte: Katecholaminproduzierende Tumore: hochgradig wahrscheinlich bei deutlich erhöhten freien Katecholaminen auf das > 3 fache der Norm. Stark erhöhte Dopaminkonzentrationen können auf Malignität hinweisen, da in malignen Phäochromozytomen und Neuroblastomen die Aktivität der Dopamin-β-Hydroxylase und damit die Metabolisierung von Dopamin zu Noradrenalin verringert sein kann.

Essentielle Hypertonie: Werte bis zum 2-3 fachen der Norm möglich. Stress, körperliche Belastung, Hypoglykämien.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4074	570 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 33.22 Euro
EBM	32300	27.00 Euro

**Bearbeitung**

Versandparameter (verlängerte Bearbeitungszeit möglich!)

**Methadon-Metabolit (Urin)**

Stand: 20.03.2023

**Methode**homogene Enzymimmunoassay-Technik, COBAS, [EDDP Cal 2023\\_02.pdf](#), [Methadon Metabol Urin 202112.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		negativ

**Material**

Urin Monovette, 10 ml, gelb

**Beschreibung**

Methadon ist ein synthetisches Diphenylheptanonylamin-Opioid, das bei parenteraler Verabreichung ähnliche analgetische Aktivität und Wirkung wie Morphin aufweist. Anders jedoch als Morphin behält es bei oraler Verabreichung zuverlässig seine Wirksamkeit; außerdem entwickeln sich Toleranz und physische Abhängigkeit nur langsam. Obgleich Methadon gegen chronische Schmerzen verschrieben wird, wird es medizinisch hauptsächlich zur Entgiftung und/oder Substitutionstherapie von Heroin- oder Betäubungsmittelabhängigen eingesetzt. Aufgrund seiner ähnlichen pharmakologischen Aktivität ist das Missbrauchspotential von Methadon dabei mit dem von Morphin vergleichbar. Nach der Einnahme wird Methadon im Magen-Darm-Trakt schnell absorbiert und in der Leber verstoffwechselt. Eine anfängliche N-Demethylierung metabolisiert das Methadon zu Normethadon, das durch schnelle Ringbildung, gefolgt von Dehydratisierung, seinen Primärmetaboliten 2-Ethyliden-1,5-dimethyl-3,3-diphenylpyrrolidin(EDDP) bildet. Durch eine weitere N-Demethylierung wird ein Sekundärmetabolit, 2-Ethyl-5-methyl-3,3-diphenyl-1-pyrrolin (EMDP), gebildet. Die Metaboliten werden über den Urin oder die Galle zusammen mit der unveränderten Droge ausgeschieden.

**Indikation**

V.a. Intoxikation

**Spezielle Hinweise**

Der Test liefert nur ein vorläufiges Analysenergebnis. Zur Bestätigung des Analysenergebnisses muss eine spezifischere Methode herangezogen werden, wobei die GC-MS die bevorzugte Methode ist. Klinische Erwägungen und professionelle Urteilsbildung sollten bei allen Tests auf Drogenmissbrauch, besonders bei vorläufig positiven Ergebnissen, berücksichtigt werden.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3511	50 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 2.91 Euro
EBM	32145	3.05 Euro

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Methämoglobin (Hep.-Blut)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: %

**Methode**

UV-/VIS-Photometrie, ABL

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		< 1.5 %

**Material**

Blutgasmonovette (Heparinblut)

**Beschreibung**

Methämoglobin (Hämoglobin) enthält oxydiertes, dreiwertiges Eisen und ist nicht zum Sauerstofftransport geeignet.

**Indikation**

Nachweis einer Methämoglobinämie durch Intoxikation, V.a. angeborene Methämoglobinämie

**Spezielle Hinweise**

Störung durch Hyperlipoproteinämie, Hyperbilirubinämie, Leukozytose: falsch hohe Werte.  
Bei zu alten Proben falsch niedrige Werte durch Rückbildung von Methämoglobin zu Hämoglobin.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3692	60 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 3.50 Euro
EBM	32230	8.90 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Methotrexat (Liquor)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: µmol/l

---

**Material**

Da die Entnahme von Liquor nicht beliebig oft durchgeführt werden kann, sollte grundsätzlich, auch im Notfall, aus der punktierten Probe die maximale Information gewonnen werden. Mit Anforderungsschein 2 können Aufträge für weitere, zum Notfallprogramm zusätzliche, Liquor-Untersuchungen erteilt werden.

---

**Beschreibung**

Probenabnahme: abhängig von Dosis, Infusionsdauer, Zustand des Patienten

Empfohlener therapeutischer Bereich: abhängig von der Art der Therapie  
Steady-State: ca. 12 - 24 h bei Langzeitbehandlung

Eliminations-Halbwertszeit:  
initiale Halbwertszeit: 2 - 4 h  
terminale Halbwertszeit: 8 -15 h

---

**Indikation**

Therapeutisches Drug-Monitoring

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	4169	250 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 14.57 Euro
EBM	32344	23.90 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Methotrexat (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: µmol/l

**Methode**

CMIA, Architect, [MTX\\_Kal\\_2014\\_0b7fe840-9b04-4997-b58f-1b6a07d71dc9\\_G51144.pdf](#),  
[MTX\\_Reagenz\\_2022\\_1be28720-c0c1-4ac8-b6e1-1c71e129a04c\\_H01683R03.pdf](#)

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Anforderungen an das Probenmaterial**

lichtgeschützte Probe

**Beschreibung**

Methotrexat wird eingesetzt bei;

- Leukämien, Lymphomen und zahlreichen soliden Tumoren
- rheumatoider Arthritis
- Morbus Crohn und bei schwerer Form der Psoriasis

Methotrexat ist ein Analogon der Folsäure und inhibiert daher als Antimetabolit reversibel das Enzym Dihydrofolat-Reduktase. Dadurch wirkt diese Substanz zytostatisch bzw. antineoplastisch.

Methotrexat wird allein oder in Kombination mit anderen antineoplastischen Substanzen zur Behandlung von Leukämien, osteogenem Sarkom, Non-Hodgkin-Lymphomen, Lungen- sowie Brustkrebs eingesetzt. Relativ geringe Methotrexat-Dosen werden zur Behandlung von Autoimmunerkrankungen wie schwerer Psoriasis, Asthma, rheumatoider Arthritis, Sarkoidose sowie bei der Immunsuppression nach Transplantationen eingesetzt.

Eine genaue Beziehung zwischen den Methotrexat-Konzentrationen im Serum und der antineoplastischen Wirksamkeit wurde bisher nicht hergestellt, für die Fortsetzung der DNS-Synthese sind offenbar Konzentrationen unter ca. 0,02 µmol/l erforderlich. Die biologische Halbwertszeit beträgt 2-4 Stunden.

Die Überwachung der Methotrexat-Konzentration dient zur Gewährleistung einer optimalen Therapie. Der Methotrexat-Wert sollte stets in Verbindung mit weiteren Informationen aus klinischen Befunden und anderen diagnostischen Verfahren beurteilt werden. Die Toxizität von Methotrexat manifestiert sich typischerweise in Form von Myelosuppression, Stomatitis, Übelkeit, Erbrechen, Krampfanfällen sowie Funktionsstörungen von Leber und Nieren. Anämie, Leukopenie, Thrombozytopenie, Osteoporose sowie Schäden an Haut und Schleimhäuten mit tödlichem Ausgang wurden ebenfalls beschrieben. Es wurde auch berichtet, dass Neurotoxizität und Leukoencephalopathie als toxische Effekte von Methotrexat auftreten können.

**Indikation**

- therapeutisches Drug-Monitoring
- Festlegung der Therapiedauer mit Leucovorin abhängig vom MTX-Wirkspiegel

**Spezielle Hinweise**

Da der therapeutische Bereich je nach Entnahmezeitpunkt nach MTX-Gabe unterschiedlich ist, ist in der Labor-EDV kein therapeutischer Bereich als Referenzwert hinterlegt. Die Bewertung des gemessenen MTX-Spiegels erfolgt durch den behandelnden Arzt.

Nach einer hochdosierten Methotrexat-Behandlung mit Leucovorin-Überdosis besteht für Patienten mit einer Serumkonzentration von

- >10 µmol/l nach 24 Stunden,
- >1,0 µmol/l nach 48 Stunden,
- >0,1 µmol/l nach 72 Stunden

ein erhöhtes Toxizitätsrisiko.

Bei bestimmten Therapieschemata können große Abweichungen von den genannten Empfehlungen vorliegen.

Proben von Patienten, denen zur Therapie einer Methotrexat Überdosierung Glucarpidase (Carboxypeptidase G2) verabreicht wurde, sollten frühestens 48 Stunden nach der letzten Glucarpidase-Dosis mit dem ARCHITECT Methotrexate Assay untersucht werden. Diese Proben enthalten erhöhte Serumkonzentrationen an 4-[[2,4-Diamino-6-(pteridinyl)methyl]-methylamino]-Benzoensäure (DAMPA), die aus dem Stoffwechsel von Methotrexat durch Glucarpidase resultieren. DAMPA kreuzreagiert mit dem in diesem Assay verwendeten Methotrexat-Antikörper.

Aminopterin ist ein Derivat von Folsäure und kreuzreagiert mit dem in diesem Assay verwendeten Methotrexat-Antikörper.

Für die Bestimmung wird ein Chemilumineszenz-Mikropartikelimmunoassay (CMIA) der Fa. Abbott verwendet. Die

Nachweisgrenze beträgt 0,010 µmol/l, die Quantifizierungsgrenze 0,040 µmol/l.

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	4169	250 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 14.57 Euro
EBM	32344	23.90 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (24/7)



**Methylmalonsäure (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: nmol/l

**Synonyme**

MMA

**Methode**

GCMS, GCMS

LCMS, LC-MS, [64000 methylmalonic acid plasma serum urine de 6.0 ws 1.pdf](#),  
[64028 lot4622 3plus1 methylmalonic acid plasma calibrator set.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		< 271 nmol/l
		73-271 nmol/l (LC-MS)

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Methylmalonsäure entsteht als metabolisches Zwischenprodukt bei der Umsetzung von Propionsäure zur Succinat. Ein Mangel an Cyanocobalamin führt zu einem Anstieg der Methylmalonsäure-Konzentration im Blut. Erhöhungen der Methylmalonsäure über das 100-1000fache der Normbereichsobergrenze sprechen für eine Methylmalonazidurie (angeborene Stoffwechselerkrankung mit einer Inzidenz von ca. 1:30.000).

Vorbereitung/Probennahme: Die Blutentnahme sollte nüchtern, nach 8 h-Nahrungskarenz erfolgen. Das Blut nach der Abnahme und Gerinnung zentrifugieren. Nach der Zentrifugation ist das Serum von den festen Zellbestandteilen zu trennen und bei 4°C zu lagern.

**Indikation**

V.a. Vitamin-B12-Mangel bzw. perniziöse Anämie oder funikuläre Myelose. Bestätigung der Verdachtsdiagnose einer Methylmalonazidurie.

**Spezielle Hinweise**

Methylmalonsäure ist ein Funktionsparameter der intrazellulären Vitamin-B12-Versorgung Erhöhte Methylmalonsäure-Werte im Serum finden sich auch bei: Niereninsuffizienz/chronischen Nierenerkrankungen bzw. Methylmalonazidurie. Die Folgen von Störungen im Vitamin-B12 Stoffwechsel können Störungen bei der Bildung roter Blutkörperchen (perniziöse Anämie) und Störungen der Nervenzellfunktion (funikuläre Spinalerkrankungen) sein, seltener Psychosen oder depressive Erkrankungen.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4078	570 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 33.22 Euro
GOAE	4079	350 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 20.40 Euro
EBM	32314	51.90 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

wöchentlich

**M-Gradient 1 Konzentration, Elektrophorese (Serum)**

Stand: 01.01.0001

Einheit: g/l

---

**Methode**

Kapillarzonenelektrophorese, Capillarys

---

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**M-Gradient 2 Konzentration, Elektrophorese (Serum)**

Stand: 01.01.0001

Einheit: g/l

---

**Methode**

Kapillarzonenelektrophorese, Capillarys

---

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**M-Gradient 3 Konzentration, Elektrophorese (Serum)**

Stand: 01.01.0001

Einheit: g/l

---

**Methode**

Kapillarzonenelektrophorese, Capillarys

---

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Microglobulin, beta-2 (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mg/l

**Methode**

Nephelometrie, BN-II, [N\\_Latex\\_2-Microglobulin - Rev\\_08\\_DXDCM\\_09017fe980705804-1657534005119.pdf](#),  
[N\\_Protein\\_Standard\\_SL - Rev\\_10\\_DXDCM\\_09017fe98085e91b-1705312524911.pdf](#)  
 Immunologischer Trübungstest (Turbidimetrie), COBAS, [B2MG\\_2024\\_04.pdf](#), [Cal\\_B2MG\\_2024\\_03.pdf](#)

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
	60 Jahr	1.1-2.5 mg/l (Normwert: Gerät = BN-II)
	60 Jahr	0.8-2.4 mg/l (Normwert: Gerät = COBAS)
		< 3 mg/l

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

b2-Mikroglobulin kommt auf allen kernhaltigen Zellen als Bestandteil des HLA-Komplexes vor. Es wird in geringer Menge ständig in das Blut abgegeben. Da es in der Niere frei filtriert und tubulär mit nachfolgender Degradation reabsorbiert wird, finden sich im Serum gesunder Personen gleichbleibend geringe Mengen und im Urin nahezu kein b2-Mikroglobulin. Eine gesteigerte Freisetzung durch erhöhte Aktivität des Immunsystems, Zelltod oder eine verminderte Elimination durch eine Schädigung der Niere im glomerulären Bereich führen zu einem Anstieg der Konzentration im Blut. Die Konzentration von b2-Mikroglobulin im Blut ist somit ein empfindlicher Marker für die glomeruläre Filtrationsleistung der Niere.

**Indikation**

Maligne Erkrankungen des lymphatischen Systems, Verlaufsbeurteilung von tubulo-interstitiellen Nierenschädigungen, Beurteilung der Nierenfunktion nach Transplantation, Abstoßung nach Knochenmarktransplantation.

**Spezielle Hinweise**

Bei multiplem Myelom, malignen Lymphomen und chronisch lymphatischer Leukämie wurde eine enge Korrelation zu Tumormasse und Tumorstadium gefunden (Stadium III und IV sind mit hohen b2-M-Spiegeln verknüpft). Anfänglich hohe b2-MWerte weisen definitiv auf eine schlechte Prognose hin. Die diagnostische Beurteilung setzt eine normale Nierenfunktion voraus.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3754	200 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 11.66 Euro
EBM	32376	10.90 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Microglobulin, beta-2 (Urin)**

Stand: 09.12.2022

Einheit: mg/l

**Methode**

Nephelometrie, BN-II, [N\\_Latex\\_2-Microglobulin - Rev\\_08\\_DXDCM\\_09017fe980705804-1657534005119.pdf](#),  
[N\\_Protein\\_Standard\\_SL - Rev\\_10\\_DXDCM\\_09017fe98085e91b-1705312524911.pdf](#)  
 Immunologischer Trübungstest (Turbidimetrie), COBAS, [B2MG\\_2024\\_04.pdf](#), [Cal\\_B2MG\\_2024\\_03.pdf](#)

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
M		< 0.3 mg/l (Normwert: Gerät = COBAS)
F		< 0.18 mg/l (Normwert: Gerät = COBAS)
		< 0.2 mg/l (Normwert: Gerät = BN-II)
Referenzwerte ohne Geschlechtsangabe sind nicht verfügbar (Normwert: Gerät = COBAS)		

**Material**

Urin Monovette, 10 ml, gelb

**Beschreibung**

Probenmaterial: Zweiter morgendlicher Spontanurin (ist dem 24 h Sammelurin bei ambulanten Patienten gleichwertig, wenn der Bezug auf die Kreatinin-Ausscheidung erfolgt) bzw. 24 h Sammelurin.

**Indikation**

Zweitmarker für die tubuläre Proteinurie.

**Spezielle Hinweise**

Quantifizierung der tubulären Proteinurie. b2-Mikroglobulin wird bei pH-Werten unter 6,0 rasch denaturiert. Deshalb wird empfohlen beim Spontanurin den pH-Wert zu messen und ggf. mit NaOH zu neutralisieren. Für den Sammelurin wird empfohlen das Sammelgefäß mit 1 g Natriumbikarbonat zu versetzen. Aufgrund der Instabilität des b2-Mikroglobulin hat in der Diagnostik der tubulären Proteinurie heute das a1-Mikroglobulin das b2-Mikroglobulin ersetzt.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3754	200 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 11.66 Euro
EBM	32376	10.90 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo-Fr)

**Mikroglobulin, alpha-1-, (Urin)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mg/l

**Methode**Turbidimetrie, COBAS, [a1-Mikrogl\\_Calibrator\\_112020.pdf](#), [a1Mikrogl\\_112020.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		0-12 mg/l

**Material**

Urin Monovette, 10 ml, gelb

**Beschreibung**

Alpha-1-Mikroglobulin dient als Marker der tubulären Resorptionsfunktion. Aufgrund seiner geringen Größe wird es nahezu vollständig glomerulär filtriert. Im proximalen Tubulus werden über 99% rückresorbiert. Bei tubulärer Schädigung erfolgt eine verminderte Rückresorption, so dass alpha1-Mikroglobulin in erhöhter Konzentration im Urin auftritt. Tubuläre Schädigungen können bei Nephritiden, diabetischer Nephropathie, nach Schwermetallexposition oder nach Gabe nephrotoxischer Medikamente auftreten.

**Indikation**

Nachweis der renalen tubulären Dysfunktion

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3754	200 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 11.66 Euro
EBM	32437	8.40 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Mirtazapin (LC/MS)**

Stand: 07.12.2016

Einheit: µg/l

**Methode**

LCMS/MS, LC-MS, [92029-xt\\_lot5022\\_3plus1\\_antidepressants\\_1-xt\\_calibrator\\_set.pdf](#),  
[92913\\_XT\\_Series\\_A\\_antidepressants\\_1\\_XT\\_serum\\_plasma\\_DE\\_1.0\\_IVDR\\_WS.pdf](#)

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
		30-80 (B)

(A) Zielbereich (B) Therapeutischer Bereich

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Mirtazapin ist ein Arzneistoff aus der Gruppe der noradrenergen und spezifisch serotonergen Antidepressiva.

**Indikation**

Compliancekontrolle, ausbleibende Wirkung bzw. unerwünschte Arzneimittelwirkung

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	4210	900 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 52.46 Euro
EBM	32314	51.90 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

wöchentlich



**Mitochondrien-AK M2 (Serum)**

Stand: 05.09.2017

Einheit: IU/ml

**Methode**FEIA, UniCAP, [Anti-M2 Dez 2020.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		< 4 IU/ml normal
		4 - 6 IU/ml grenzwertig
		> 6 IU/ml positiv

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

PBC-bezogene Antikörper gegen Mitochondrien reagieren mit Untereinheiten des 2-Oxosäure-Dehydrogenase-Komplexes (2-OADC) und erkennen dabei in den meisten Fällen die E2-Untereinheit der Pyruvatdehydrogenase (PDH-E2). Bei Personen mit positivem Test auf diese sogenannten Anti-M2-Antikörper besteht eine große Wahrscheinlichkeit für die Entwicklung einer PBC, selbst wenn sie keine Anzeichen einer Cholestase und/oder einer Leberentzündung zeigen. Anti-M2-Antikörper liegen bei etwa 95 % aller PBC-Patienten vor.

**Indikation**

V.a. primär biliäre Zirrhose (PBC)

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3872	450 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 26.23 Euro
EBM	32505	9.50 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

wöchentlich

**Mitochondrien-AK (Serum)**

Stand: 05.09.2017

---

**Synonyme**

AMA

---

**Methode**indirekte Immunfluoreszenz, Hand, [NOVA Lite ANA KSL.pdf](#)

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		negativ

---

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

---

**Beschreibung**

Antimitochondriale Antikörper (AMA) können gegen 9 verschiedene mitochondriale Antigene (M1 bis M9) gerichtet sein. Antikörper gegen M2 (AMA-M2), sind die wichtigsten AMA, sie erkennen die E-2 Einheit der Pyruvat-Dehydrogenase des Oxo(Ketosäure)-Dehydrogenase-Komplexes, und sind bei ca. 95 % der Patienten mit primärer biliärer Zirrhose (PBC) nachweisbar.

---

**Indikation**

V.a. primär biliäre Zirrhose (PBC)

---

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3818.H2	290 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 16.90 Euro
EBM	32494	6.00 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

wöchentlich

**Monozyten (% , Diff.)**

Stand: 01.01.0001

Einheit: %

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
	1 Jahr	1-11 %
	14 Jahr	1-6 %
		2-10 %

---

**Material**

EDTA Monovette, 2,7 ml, rot

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3818.H2	290 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 16.90 Euro
EBM	32494	6.00 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**MTHFR-1298-Genotyp (PCR)**

Stand: 20.03.2023

---

**Methode**HybProbe-Assay, PCR, [KF291432-B 96-B 2023-09-27 MutaREAL MTHFR A1298C \(002\).pdf](#)

---

**Material**

EDTA Monovette, 2,7 ml, rot

---

**Indikation**

Thrombophilie

---

**Spezielle Hinweise**

Die Prävalenz der Prothrombinmutation in Europa beträgt ca. 2%. Der G->A Austausch befindet sich im nicht translatierten Bereich des Prothrombingens. Höhere Prothrombinspiegel im Serum wurden bei Vorliegen der Mutation gefunden. Bei Patienten mit venösen Thrombosen wurde die Mutation in etwa 6% nachgewiesen.

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3922	500 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 29.14 Euro
GOAE	3924	300 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 17.49 Euro
EBM	32863	30.00 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**MTHFR-677-Genotyp (PCR)**

Stand: 20.03.2023

---

**Methode**HybProbe-Assay, PCR, [MutaREAL MTHFR 677-kf291432-a\\_96-a\\_2021-09-27.pdf](#)

---

**Material**

EDTA Monovette, 2,7 ml, rot

---

**Indikation**

Hyperhomocysteinämie, Thrombophilie

---

**Spezielle Hinweise**

In Europa beträgt die Prävalenz der Methylentetrahydrofolat-Reduktase 677 Mutation etwa 30 % 40%. Die Prävalenz für die TT Homozygotie beträgt ca. 5-15%. Die Mutation geht vor allem dann mit einem höheren Homocystein einher, wenn gleichzeitig eine Folatdefizienz vorliegt.

---

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3922	500 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 29.14 Euro
GOAE	3924	300 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 17.49 Euro
EBM	32863	30.00 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Mycophenolsäure-Glucuronid (LC/MS)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mg/l

---

**Methode**

LC-MS, LC-MS, [46029\\_lot4621\\_3plus1\\_mpa-mpag\\_calibrator\\_set.pdf](#),  
[92916\\_Series\\_A\\_mycophenolic\\_acid\\_serum\\_plasma\\_DE\\_1.0\\_IVDR\\_WS.pdf](#)

---

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Mycophenolsäure (LC/MS)**

Stand: 07.12.2016

Einheit: mg/l

**Methode**

LC-MS, LC-MS, [46029\\_lot4621\\_3plus1\\_mpa-mpag\\_calibrator\\_set.pdf](#),  
[92916\\_Series\\_A\\_mycophenolic\\_acid\\_serum\\_plasma\\_DE\\_1.0\\_IVDR\\_WS.pdf](#)

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		1.0-3.5 (B)

(A) Zielbereich (B) Therapeutischer Bereich

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Mycophenolsäure (MPA) ist der aktive Metabolit des Immunsuppressivums Mycophenolatmofetil (MMF). Dieses Medikament wird eingesetzt, um akute Gewebsabstoßungsreaktionen nach Organtransplantationen zu verhindern. Der Wirkungsmechanismus der Mycophenolsäure beruht auf der reversiblen Hemmung des Enzyms Inosinmonophosphatdehydrogenase (IMPDH). Dadurch wird die Guanosinnukleotidbiosynthese in den B- und T-Lymphozyten blockiert und ihre Zellteilungs- und Proliferationsrate stark verlangsamt, was schließlich zur Herabregulierung der Immunantwort des Körpers führt.

Mycophenolsäure liegt im Blut in hohem Maße unspezifisch an Plasmaalbumin gebunden vor. Die Metabolisierung von Mycophenolsäure erfolgt in der Leber. Als Hauptmetabolit entsteht dabei das phenolische 7-O-Glucuronid (MPAG), das selbst jedoch keine immunsuppressive Wirkung besitzt.

**Indikation**

Therapieüberwachung mit CellCept

**Spezielle Hinweise**

Bei Probeneingang bis 10:00 Uhr kann die Messung noch am gleichen Tag erfolgen.

Bei Patienten mit eingeschränkter Nierenfunktion kann es zu erheblichen Veränderungen der Konzentration von Mycophenolsäure im Plasma kommen.

Es ist eine große inter-individuelle Variabilität beim Einsatz von MMF zu beobachten. Der individuelle Dosierungsbedarf hängt von allem auch von der Nierenfunktion und der Co-Medikation (besonders mit anderen Immunsuppressiva) ab. Aus diesen Gründen ist eine individuelle Patienteneinstellung, d. h. ein Mycophenolsäure-Monitoring empfehlenswert.

Trotz guter Verträglichkeit können bei Überdosierung von Mycophenolsäure unangenehme Nebenwirkungen wie Übelkeit, Verdauungsstörungen und Blutbildveränderungen auftreten. Durch die Kontrolle und optimale Einstellung der Mycophenolsäurekonzentration im Plasma kann die Compliance der Patienten geprüft, verbessert und ein maximaler Therapieerfolg gewährleistet werden.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4078	570 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 33.22 Euro
GOAE	4079	350 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 20.40 Euro
EBM	32314	51.90 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

einmal täglich (Mo-Fr),  
jedoch nicht am Wochenende

**Myoglobin (Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: µg/l

**Methode**

ECLIA, COBAS, [Myo\\_Cal\\_202207.pdf](#), [Myoglobin\\_2023\\_10.pdf](#)  
 Elektrochemilumineszenz-Immunoassay (ECLIA), COBAS, [Myo\\_Cal\\_202207.pdf](#), [Myoglobin\\_2023\\_10.pdf](#)

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
M		28-72 µg/l
F		25-58 µg/l
Referenzwerte ohne Geschlechtsangabe sind nicht verfügbar		

**Material**

Lithium-Heparin Monovette, 4.7 ml, orange

**Beschreibung**

Myoglobin ist ein zytoplasmatisches Protein der quergestreiften Herz- und Skelettmuskulatur. Myoglobin ist am Sauerstofftransport innerhalb der Myozyten beteiligt und dient auch als Sauerstoffreservoir. Myoglobin hat ein Molekulargewicht von 17.8 kDa und ist daher klein genug, um bei einer Schädigung der Muskelzellen schnell in die Blutzirkulation zu gelangen. Die Bestimmung von Myoglobin im Serum ist ein wichtiger Bestandteil der Diagnostik des akuten Myokardinfarkts (AMI), des frühen Reinfarkts und des Reperfusionserfolges nach Lysetherapie. Myoglobin steigt bereits ca. 2 Stunden nach Auftreten der Beschwerdesymptomatik an und gilt daher als sehr früher Herzinfarktmarker. Myoglobin erreicht die maximale Konzentration in der Zirkulation in Abhängigkeit von therapeutischen Reperfuionsmaßnahmen 4-12 Stunden nach Infarktbeginn und normalisiert sich nach ca. 24 Stunden. Erhöhte Myoglobin-Werte können auch bei Skelettmuskelschäden und bei schweren Einschränkungen der Nierenfunktion auftreten.

**Indikation**

- Skelettmuskelerkrankungen, traumatische oder toxische Schädigung der Skelettmuskulatur
- Frühdiagnostik einer kardialen Ischämie
- Erfolgskontrolle einer Thrombolysetherapie bei akutem Koronarsyndrom

**Spezielle Hinweise**

Myoglobin wird glomerulär filtriert. Daher können bei fortgeschrittener Niereninsuffizienz teilweise erhöhte Myoglobin-Konzentrationen im Blut nachgewiesen werden.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3756	200 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 11.66 Euro
EBM	32450	10.80 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)



**Natrium (Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mmol/l

**Methode**

ISE-indirekt, COBAS, [ISE Standard High 202012.pdf](#), [ISE Standard Low 202102.pdf](#), [ISE indirect Na-K-Cl 012022.pdf](#)  
ISE-indirekt, Potentiometrie ☐ ionenselektive Elektroden, COBAS, [ISE Standard High 202012.pdf](#),  
[ISE Standard Low 202102.pdf](#), [ISE indirect Na-K-Cl 012022.pdf](#)

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		135-145 mmol/l

**Material**

Lithium-Heparin Monovette, 4.7 ml, orange

**Beschreibung**

Natrium ist das wichtigste extrazelluläre Kation und dient zur Aufrechterhaltung der Flüssigkeitsverteilung und des osmotischen Drucks. Ursachen für eine erniedrigte Natriumkonzentration sind u.a. längeres Erbrechen oder Diarrhö, eine mangelhafte Resorption in den Nieren und eine übermäßige Flüssigkeitsretention. Ein erhöhter Natriumspiegel wird häufig durch schwere Flüssigkeitsverluste, hohe Salzaufnahme und vermehrte Nierenresorption hervorgerufen.

**Indikation**

- Verdacht auf Wasser- oder Salz-Verlust
- Nierenerkrankungen
- Hypertonie
- Ödeme
- Verdacht auf Diabetes insipidus (Mangel oder Funktions-Einschränkung des ADH)
- Störungen des Säure-Basen-Gleichgewichts.

**Spezielle Hinweise**

Hohe Lipidwerte und Makroglobulinämie können den Referenzbereich erniedrigen.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3558	30 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 1.75 Euro
EBM	32083	0.25 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Natrium (Sammel-Urin, 24h-cal)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mmol/24h

---

**Methode**

ISE-indirekt, COBAS, [ISE\\_Comp\\_2013-07.V27.pdf](#), [ISE\\_Standard\\_High\\_202012.pdf](#), [ISE\\_Standard\\_Low\\_202102.pdf](#), [ISE\\_indirect\\_Na-K-Cl\\_012022.pdf](#)

ISE-indirekt, Potentiometrie ☐ ionenselektive Elektroden, COBAS

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		40-220 mmol/24h

---

**Material**

Urin Monovette, 10 ml, gelb

---

**Beschreibung**

Natrium ist das wichtigste extrazelluläre Kation und dient zur Aufrechterhaltung der Flüssigkeitsverteilung und des osmotischen Drucks. Ursachen für eine erniedrigte Natriumkonzentration sind u.a. längeres Erbrechen oder Diarrhö, eine mangelhafte Resorption in den Nieren und eine übermäßige Flüssigkeitsretention. Ein erhöhter Natriumspiegel wird häufig durch schwere Flüssigkeitsverluste, hohe Salzaufnahme und vermehrte Nierenresorption hervorgerufen.

---

**Indikation**

Kontrolle einer Diuretika-Therapie.

---

**Spezielle Hinweise**

Veränderte Na-Ausscheidung kann verschiedene Ursachen haben.

Erhöht: gestörte Wasserbilanz, Hirnödem, Überproduktion von Antidiuretischem Hormon (ADH)

Erniedrigt: Cushing-Syndrom, Niereninsuffizienz, Natriumverlust durch den Gastrointestinaltrakt.

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Natrium (Urin)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mmol/l

**Methode**

ISE-indirekt, COBAS, [ISE\\_Comp\\_2013-07.V27.pdf](#), [ISE\\_Standard\\_High\\_202012.pdf](#), [ISE\\_Standard\\_Low\\_202102.pdf](#), [ISE\\_indirect\\_Na-K-Cl\\_012022.pdf](#)

ISE-indirekt, Potentiometrie ☐ ionenselektive Elektroden, COBAS

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		54-190 mmol/l

**Material**

Urin Monovette, 10 ml, gelb

**Beschreibung**

Natrium ist das wichtigste extrazelluläre Kation und dient zur Aufrechterhaltung der Flüssigkeitsverteilung und des osmotischen Drucks. Ursachen für eine erniedrigte Natriumkonzentration sind u.a. längeres Erbrechen oder Diarrhö, eine mangelhafte Resorption in den Nieren und eine übermäßige Flüssigkeitsretention. Ein erhöhter Natriumspiegel wird häufig durch schwere Flüssigkeitsverluste, hohe Salzaufnahme und vermehrte Nierenresorption hervorgerufen.

**Indikation**

Kontrolle einer Diuretika-Therapie.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3558	30 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 1.75 Euro
EBM	32083	0.25 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Neuronale Antigene-Blot**

Stand: 12.12.2016

---

**Methode**

Hand, Hand, [DL\\_1111-4G\\_A\\_DE\\_C04.pdf](#)

---

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

---

**Beschreibung**

Der Blot testet Autoantikörper der Immunglobulinklasse IgG gegen 9 verschiedene Antigene: Amphiphysin, CV2, PNMA2 (Ma2/Ta), Ri, Yo, Hu, Recoverin, SOX1 und Titin in Serum zur Diagnose des paraneoplastischen neurologischen Syndroms (PNS).

---

**Indikation**

V.a. paraneoplastisches neurologisches Syndrom

---

**Spezielle Hinweise**

Der Test kann einzeln oder in Kombination mit der indirekten Immunfluoreszenz Testung (IFT) angefordert werden. Beim einem Antikörpernachweis sollten sowohl Blot als auch IIFT zur Bestätigung eingesetzt werden.

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

1x/1-2 Wochen

**Neuronale Antigene-IFT (Liquor)**

Stand: 20.03.2023

**Methode**

IFT, Hand, [Neurologie Mosaik 4.3.2019.pdf](#)  
IFT, NEUROLOGIE

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		negativ

**Material**

Da die Entnahme von Liquor nicht beliebig oft durchgeführt werden kann, sollte grundsätzlich, auch im Notfall, aus der punktierten Probe die maximale Information gewonnen werden. Mit Anforderungsschein 2 können Aufträge für weitere, zum Notfallprogramm zusätzliche, Liquor-Untersuchungen erteilt werden.

**Beschreibung**

Es wird nach Antikörpern gesucht, die sich gegen verschiedene Strukturen im Kleinhirn richten: Anti-Hu, Anti-Ri, Anti-Yo, Anti-Tr, Anti-PCA-2 (Purkinje Cell Antigen 2), Anti-Amphiphysin, ANNA-3, Anti-Ma2/Ta, Anti-CV2.1 Diese können bei Patienten mit paraneoplastischen neurologischen Syndromen nachgewiesen werden. Am häufigsten sind es Bronchialkarzinome, Brust- und gynäkologische Tumore, die als Ursache in Frage kommen. In einigen Fällen ist die neurologische Symptomatik und das Auftreten der Autoantikörper bereits vor der Diagnose der primären Tumorerkrankung vorhanden.

**Indikation**

V.a. Neoplasien, Differenzierung degenerativer Prozesse des Kleinhirns

**Spezielle Hinweise**

Im ersten Schritt wird die indirekte Immunfluoreszenz mit 1:100 verdünntem Patientenserum auf verschiedenen Gewebeschnitten durchgeführt. Zum Nachweis einer Autoantikörper-Bindung wird ein FITCmarkierter IgG-spezifischer Antikörper eingesetzt. Bei einem positiven oder unklaren Resultat wird im zweiten Schritt ein Immunoblot durchgeführt. Bei positivem Nachweis von antineuronalen Antikörpern sollte nach Neoplasien gesucht werden, falls ein Nachweis bisher nicht erfolgte.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3827.H2	290 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 16.90 Euro
EBM	32505	9.50 Euro

**Akkreditierung**

Nein. Dieser Parameter ist **nicht** akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Neuronale Antigene-IFT (Serum)**

Stand: 20.03.2023

---

**Methode**

IFT, Hand, [Neurologie Mosaik 4.3.2019.pdf](#)  
IFT, NEUROLOGIE

---

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

---

**Beschreibung**

Es wird nach Antikörpern gesucht, die sich gegen verschiedene Strukturen im Kleinhirn richten: Anti-Hu, Anti-Ri, Anti-Yo, Anti-Tr, Anti-PCA-2 (Purkinje Cell Antigen 2), Anti-Amphiphysin, ANNA-3, Anti-Ma2/Ta, Anti-CV2.1 Diese können bei Patienten mit paraneoplastischen neurologischen Syndromen nachgewiesen werden. Am häufigsten sind es Bronchialkarzinome, Brust- und gynäkologische Tumore, die als Ursache in Frage kommen. In einigen Fällen ist die neurologische Symptomatik und das Auftreten der Autoantikörper bereits vor der Diagnose der primären Tumorerkrankung vorhanden.

---

**Indikation**

V.a. Neoplasien, Differenzierung degenerativer Prozesse des Kleinhirns

---

**Spezielle Hinweise**

Im ersten Schritt wird die indirekte Immunfluoreszenz mit 1:100 verdünntem Patientenserum auf verschiedenen Gewebeschnitten durchgeführt. Zum Nachweis einer Autoantikörper-Bindung wird ein FITCmarkierter IgG-spezifischer Antikörper eingesetzt. Bei einem positiven oder unklaren Resultat wird im zweiten Schritt ein Immunoblot durchgeführt. Bei positivem Nachweis von antineuronalen Antikörpern sollte nach Neoplasien gesucht werden, falls ein Nachweis bisher nicht erfolgte.

---

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3827.H2	290 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 16.90 Euro
EBM	32505	9.50 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Neutrophile (% , Diff.)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: %

---

**Methode**

Sysmex-Automat, Flowcytometrie, XN-Serie

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
	1 Tag	32-74 %
	3 Tag	29-66 %
	7 Tag	26-62 %
	14 Tag	22-62 %
	2 Monat	17-57 %
	6 Monat	17-60 %
	12 Monat	19-63 %
	2 Jahr	22-63 %
	4 Jahr	25-68 %
	6 Jahr	28-71 %
	12 Jahr	33-74 %
	15 Jahr	36-77 %
	18 Jahr	39-77 %
		42-77 %

---

**Material**

EDTA Monovette, 2,7 ml, rot

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3551	20 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 1.17 Euro
EBM	32121	0.60 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Nierenstein (Urologie)**

Stand: 20.03.2023

---

**Material**

---

**Indikation**

Analyse zur Differenzierung einer zugrundeliegenden Stoffwechselstörung.

---

**Spezielle Hinweise**

Folgende Häufigkeitsverteilungen wurden für Blasen- und Nierensteine gefunden: Kalziumoxalat (rein oder gemischt mit Hydroxylapatit und Harnsäure) 60 - 75%, Ammonium-Magnesium-Phosphat: 10 - 20%, Harnsäure: 5 - 10%, Cystin 2 - 3%, Hydroxylapatit: 2%, Kalziumphosphat: 1%, sonstige

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3551	20 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 1.17 Euro
EBM	32121	0.60 Euro

---

**Bearbeitung**

Versandparameter (verlängerte Bearbeitungszeit möglich)!



**Nitrit (Teststreifen)**

Stand: 20.03.2023

---

**Methode**

Teststreifen, UC-1000, [Teststreifen UC-10S PI 1706 de.pdf](#)  
Teststreifen, UC-3500

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
		negativ

---

**Material**

Urin Monovette, 10 ml, gelb

---

**Beschreibung**

Die häufigsten Erreger von Harnwegsinfekten reduzieren im Harn vorhandenes Nitrat, das im Testfeld durch rosarote Verfärbung angezeigt wird. Es werden dadurch nitritbildende Keime nachgewiesen.

Probenmaterial: Zweiter Morgenurin

---

**Indikation**

Harnwegsinfekte

---

**Spezielle Hinweise**

Voraussetzung für den Nitritnachweis ist das Vorhandensein von Nitrat im Urin, was bei normaler gemüsehaltiger Nahrung gewährleistet ist. Da der biologische Vorgang der Nitritbildung eine längere Verweildauer des Harns in der Blase voraussetzt (mindestens 4 - 6 Stunden), ist der erste Morgenurin einem Spontanurin vorzuziehen. Kontaminationen durch Keime der äußeren Genitale stören also nicht, wenn der Urin innerhalb 4 Stunden nach Gewinnung untersucht wird. Größere Mengen von Ascorbinsäure im Harn, etwa nach Genuss von Vitamin C-haltigen Getränken oder Speisen, können ein negatives Ergebnis vortäuschen. Ein erneuter Test nach einer Wartezeit von mindestens 10 Stunden nach letzter Ascorbinsäure-Zufuhr wird empfohlen.

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**NK-Zellen (% , Immunstatus)**

Stand: 01.01.0001

Einheit: %

---

**Material**

EDTA Monovette, 2,7 ml, rot

---

**Beschreibung**

NK-Zellen (natürliche Killerzellen) gehören zu den Lymphozyten. Sie sind in der Lage, abnormale Zellen wie Tumorzellen und virusinfizierte Zellen zu erkennen und abzutöten. NK-Zellen besitzen keine Antigen-spezifischen Rezeptoren und gehören zum angeborenen Immunsystem. Die für die Messung der NK-Zellen relevanten Oberflächenantigene sind: CD3-CD16+CD56+.

---

**Indikation**

Immunmonitoring, V.a. Immundefekte

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3697	250 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 14.57 Euro
EBM	32524	8.90 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Noradrenalin (Sammel-Urin, 24h-cal)**

Stand: 08.09.2017

Einheit: µg/24h

**Material**

Urin Monovette, 10 ml, gelb

**Anforderungen an das Probenmaterial**

10 ml angesäuertes Urin in Urinmonovette

15 ml konz. Salzsäure in das Sammelgefäß vorlegen (pH 2-3)

Gesamturinmenge bitte angeben und vor dem Abfüllen gut durchmischen.

**Beschreibung**

Katecholamine werden bei der Diagnostik katecholaminproduzierender Tumore bestimmt. Auch andere Tumore mit ähnlichem embryogenetischem Ursprung wie Neuroblastom und Ganglioneurom können Katecholamine produzieren. Die Mehrzahl der Phäochromozytome sezerniert vorwiegend Noradrenalin, in 10-20% ist Adrenalin das überwiegende Sekretionsprodukt. Die Katecholamine Adrenalin und Noradrenalin werden aus Tyrosin über DOPA und Dopamin im Gehirn, im Nebennierenmark, in extraadrenalem chromaffinem Gewebe und in sympathischen Nervenendigungen gebildet. Abbauprodukte im Urin sind:

Homovanillinsäure: Abbauprodukt von Dopamin; Vanillinmandelsäure:

Abbauprodukt von Adrenalin und Noradrenalin, Metanephrine sind Zwischenprodukte.

Probenmaterial: 30 ml aus 24 h- Sammelurin, angesäuert (Urin im 3 l Sammelgefäß (Uriset 24) mit Stabilisatorzusatz (9 ml 20% HCl) sammeln. Das Uriset 24 enthält auch einen 500 ml Auffangbecher und eine 30 ml Transportröhre).

Gesamturinmenge bitte angeben und vor dem Abfüllen gut durchmischen.

Bei Hypertonie-Patienten unbedingt während des Hochdruckes bzw. unmittelbar nach dem Hochdruck Urin sammeln, sonst falsch niedrige Werte. Dreimalige Wiederholung zur Erhöhung der Sensitivität empfohlen.

**Indikation**

V.a. katecholaminproduzierende Tumore (Phäochromozytom, Neuroblastom, Ganglioneurom oder Tumore des sympatho-adrenergen Systems), arterielle Hypertonie.

**Spezielle Hinweise**

Die oberen Referenzwerte gelten nur, wenn Stress und Medikamenten-Einflüsse während des Probensammelns vermieden werden. Wenn klinisch vertretbar Medikamente mindestens eine Woche vorher absetzen. 3 Wochen vorher absetzen: Antidepressiva (ausgenommen Lithium), L-Dopa und L-Methyldopa. 3 Tage vorher absetzen: Reserpin und bis 3 Tage vor Test keine Röntgen-Kontrastmittel verwenden. Folgende Nahrungsmittel 3 Tage vor Abnahme und während der Sammelzeit meiden: Bananen, Bohnenkaffee, Käse, Mandeln, Nüsse, Tee, Vanille und Zitrusfrüchte.

Erhöhte Werte: Katecholaminproduzierende Tumore: hochgradig wahrscheinlich bei deutlich erhöhten freien Katecholaminen auf das > 3 fache der Norm. Stark erhöhte Dopaminkonzentrationen können auf Malignität hinweisen, da in malignen Phäochromozytomen und Neuroblastomen die Aktivität der Dopamin-β-Hydroxylase und damit die Metabolisierung von Dopamin zu Noradrenalin verringert sein kann.

Essentielle Hypertonie: Werte bis zum 2-3 fachen der Norm möglich. Stress, körperliche Belastung, Hypoglykämien.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4072	570 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 33.22 Euro
EBM	32300	27.00 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

Versandparameter (verlängerte)

**Normetanephrin (Sammel-Urin, 24h-cal)**

Stand: 07.12.2016

Einheit: µg/24h

**Material**

Urin Monovette, 10 ml, gelb

**Anforderungen an das Probenmaterial**

10 ml angesäuertes Urin in Urinmonovette

15 ml konz. Salzsäure in das Sammelgefäß vorlegen (pH 2-3)

Gesamturinmenge bitte angeben und vor dem Abfüllen gut durchmischen.

**Beschreibung**

Normetanephrin bzw. Metanephrin sind die Abbauprodukte von Noradrenalin bzw. Adrenalin.

Probenmaterial: 30 ml aus 24 h- Sammelurin, angesäuert (Urin im 3 l Sammelgefäß (Uriset 24) mit Stabilisatorzusatz (9 ml 20% HCl) sammeln. Das Uriset 24 enthält auch einen 500 ml Auffangbecher und eine 30 ml Transportröhre.)

Gesamturinmenge bitte angeben und vor dem Abfüllen gut durchmischen.

Bei Hypertonie-Patienten unbedingt während des Hochdruckes bzw. unmittelbar nach dem Hochdruck Urin sammeln, sonst falsch niedrige Werte. Dreimalige Wiederholung zur Erhöhung der Sensitivität empfohlen.

**Indikation**

V.a. Phäochromozytom, Neuroblastom, Ganglioneurom oder Tumore des sympatho-adrenergen Systems.

**Spezielle Hinweise**

Die oberen Referenzwerte gelten nur, wenn Stress und Medikamenten-Einflüsse während des Probensammelns vermieden werden. Wenn klinisch vertretbar Medikamente mindestens eine Woche vorher absetzen. 3 Wochen vorher absetzen: Antidepressiva (ausgenommen Lithium), L-Dopa und L-Methyldopa. 3 Tage vorher absetzen: Reserpin und bis 3 Tage vor Test keine Röntgen-Kontrastmittel verwenden. Folgende Nahrungsmittel 3 Tage vor Abnahme und während der Sammelzeit meiden: Bananen, Bohnenkaffee, Käse, Mandeln, Nüsse, Tee, Vanille und Zitrusfrüchte.

Erhöhte Werte: Katecholaminproduzierende Tumore: hochgradig wahrscheinlich bei deutlich erhöhten freien Katecholaminen auf das > 3 fache der Norm. Stark erhöhte Dopaminkonzentrationen können auf Malignität hinweisen, da in malignen Phäochromozytomen und Neuroblastomen die Aktivität der Dopamin-β-Hydroxylase und damit die Metabolisierung von Dopamin zu Noradrenalin verringert sein kann.

Essentielle Hypertonie: Werte bis zum 2-3 fachen der Norm möglich. Stress, körperliche Belastung, Hypoglykämien.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4074	570 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 33.22 Euro
EBM	32300	27.00 Euro

**Bearbeitung**

Versandparameter (verlängerte Bearbeitungszeit möglich)!

**Norquetiapin (LC/MS)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: µg/l

**Synonyme**

N-Desalkylquetiapin

**Methode**

LC-MS, LC-MS, [92028-xt\\_lot0923\\_3plus1\\_neuroleptics\\_1-xt\\_calibrator\\_set.pdf](#),  
[92912\\_XT\\_Series\\_A\\_neuroleptics\\_1\\_XT\\_serum\\_plasma\\_DE\\_1.0\\_IVDR\\_WS.pdf](#)

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		100-250 µg/l (B)

(A) Zielbereich (B) Therapeutischer Bereich

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Anforderungen an das Probenmaterial**

s. Quetiapin

**Beschreibung**

Norquetiapin ist ein Metabolit von Quetiapin und wird daher immer zusammen mit Quetiapin bestimmt.

**Indikation**

Therapeutisches Drug-Monitoring

**Spezielle Hinweise**

Quetiapin wird in der Leber überwiegend über das Cytochrom-P-450 3A4 (CYP3A4), das hauptsächlich für den Stoffwechsel von Quetiapin verantwortlich ist, abgebaut. Dabei entsteht der aktive Metabolit N-Desalkylquetiapin (Norquetiapin), der eine Halbwertszeit von etwa zwölf Stunden besitzt.

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**NSE (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: µg/l

**Methode**

ECLIA, COBAS, [NSE\\_2023\\_10.pdf](#), [NSE\\_Cal\\_202205.pdf](#)  
 Elektrochem. Lumineszenz, COBAS, [NSE\\_2023\\_10.pdf](#), [NSE\\_Cal\\_202205.pdf](#)

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		< 16.3 µg/l

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Das glykolytische Enzym Enolase (2-Phospho-D-Glycerathydrolase, EC 4.2.1.11, Molekulargewicht ca. 80 kDa) kommt in verschiedenen dimeren Isoformen vor, die aus drei immunologisch unterschiedlichen Untereinheiten bestehen. Die alpha-Untereinheit der Enolase kommt bei Säugern in zahlreichen Gewebetypen vor, während sich die beta-Untereinheit vorwiegend im Herz und in der quergestreiften Muskulatur befindet. Die Enolase-Isoformen alpha/gamma und gamma/gamma, die als Neuron-spezifische Enolase (NSE) oder gamma-Enolase bezeichnet werden, sind vor allem in Neuronen und neuroendokrinen Zellen sowie in daraus entstandenen Tumoren in hohen Konzentrationen nachweisbar.

**Indikation**

Kleinzelliges Bronchial-Karzinom, Neuroblastom, APUDome (einschließlich Insulinom, Darm-Karzinoid, medulläres Schilddrüsenkarzinom, Phäochromozytom und Hypophysentumore)

**Spezielle Hinweise**

Beim kleinzelligen Lungenkarzinom bietet NSE eine zusätzliche Entscheidungshilfe zur korrekten Klassifikation (Werte > 25 µg/l geben einen Hinweis auf SCLC) und zur Therapie-Verlaufskontrolle unter Zytostatikatherapie (bei Remission werden Normalwerte erreicht). Bei Neuroblastomen bietet NSE eine zusätzliche Information bezüglich der Differentialdiagnose Neuroblastom/Wilms-Tumor. Benigne Lungenerkrankungen und Erkrankungen des ZNS können zu erhöhten NSE-Werten führen. Da Enolase auch in Erythrozyten, Plasmazellen und Thrombozyten vorkommt, ist unbedingt eine Hämolyse zu vermeiden.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3907.H3	450 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 26.23 Euro
EBM	32395	15.50 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**NT-pro-BNP (Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: pg/ml

**Methode**ECLIA, COBAS, [Kal\\_proBNP\\_II\\_202102.pdf](#), [proBNP\\_2023\\_12.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
	4 Jahr	< 320 pg/ml
	7 Jahr	< 190 pg/ml
	10 Jahr	< 145 pg/ml
	11 Jahr	< 112 pg/ml
	12 Jahr	< 317 pg/ml
	13 Jahr	< 186 pg/ml
	14 Jahr	< 370 pg/ml
	15 Jahr	< 363 pg/ml
	16 Jahr	< 217 pg/ml
	17 Jahr	< 206 pg/ml
	18 Jahr	< 135 pg/ml
	19 Jahr	< 115 pg/ml
	35 Jahr	Referenzwerte zwischen 18 und 35 Jahre sind nicht verfügbar
M	45 Jahr	< 115 pg/ml
F	45 Jahr	< 237 pg/ml
M	55 Jahr	< 173 pg/ml
F	55 Jahr	< 284 pg/ml
M	65 Jahr	< 386 pg/ml
F	65 Jahr	< 352 pg/ml
M	75 Jahr	< 879 pg/ml
F	75 Jahr	< 623 pg/ml
		Referenzwerte über 75 Jahre sind nicht verfügbar

**Material**

Lithium-Heparin Monovette, 4.7 ml, orange

**Beschreibung**

Brain natriuretic peptide (BNP) gehört zusammen mit atrialem natriuretischem Peptid (ANP), C-type natriuretic peptide (CNP) und Urodilatation zur Familie der natriuretischen Peptide. BNP wird als Präpropeptid in Myozyten der Herzkammern sowie zu einem geringeren Anteil auch in Myozyten der Herzvorhöfe synthetisiert. Durch Abspaltung einer Signalsequenz vom C-terminalen Ende entsteht zunächst proBNP, das dann bei der Freisetzung aus den Herzmuskelzellen in ein N-terminales Peptid, das sogenannte N-terminale proBNP (NT-proBNP) und das C-terminale BNP gespalten wird. Das C-terminale BNP ist das biologisch aktive Peptid, wohingegen NT-proBNP biologisch inaktiv ist. BNP wirkt natriuretisch, diuretisch, vasodilatierend und vermindert die Renin- und Aldosteronsekretion. Eine vermehrte Dehnung der Herzkammern ist der Hauptstimulus für die BNP-Freisetzung. Entsprechend findet man im Blut erhöhte BNP- und NT-proBNP-Konzentrationen bei Patienten mit Herzinsuffizienz sowie bei Patienten mit fortgeschrittener Niereninsuffizienz. Die Höhe der BNP- oder NT-proBNP-Konzentration im Blut korreliert mit dem Schweregrad einer Herzinsuffizienz.

**Indikation**

Verlaufs- und Therapiekontrolle der Herzinsuffizienz, Identifikation von Patienten mit linksventrikulärer Dysfunktion, bei Vorliegen entsprechender Symptome kann NT-proBNP zur Unterscheidung zwischen kardialer und nichtkardialer Herkunft herangezogen werden.

**Spezielle Hinweise**

Der Cut-off-Wert zur Diagnose einer chronischen Herzinsuffizienz mit nicht-akutem Beginn beträgt 125 pg/ml: Niedrigere Werte schließen eine Herzinsuffizienz mit großer Sicherheit aus.

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	4062	480 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 27.98 Euro
EBM	32097	25.00 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (24/7)



**NT-pro-BNP (Serum)**

Stand: 01.01.0001

Einheit: pg/ml

**Methode**Elektrochem. Lumineszenz, COBAS, [Kal\\_proBNP\\_II\\_202102.pdf](#), [proBNP\\_2023\\_12.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
	4 Jahr	< 320 pg/ml
	7 Jahr	< 190 pg/ml
	10 Jahr	< 145 pg/ml
	11 Jahr	< 112 pg/ml
	12 Jahr	< 317 pg/ml
	13 Jahr	< 186 pg/ml
	14 Jahr	< 370 pg/ml
	15 Jahr	< 363 pg/ml
	16 Jahr	< 217 pg/ml
	17 Jahr	< 206 pg/ml
	18 Jahr	< 135 pg/ml
	19 Jahr	< 115 pg/ml
	35 Jahr	Referenzwerte zwischen 18 und 35 Jahre sind nicht verfügbar
M	45 Jahr	< 115 pg/ml
F	45 Jahr	< 237 pg/ml
M	55 Jahr	< 173 pg/ml
F	55 Jahr	< 284 pg/ml
M	65 Jahr	< 386 pg/ml
F	65 Jahr	< 352 pg/ml
M	75 Jahr	< 879 pg/ml
F	75 Jahr	< 623 pg/ml
		Referenzwerte über 75 Jahre sind nicht verfügbar

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Brain natriuretic peptide (BNP) gehört zusammen mit atrialem natriuretischem Peptid (ANP), C-type natriuretic peptide (CNP) und Urodilatation zur Familie der natriuretischen Peptide. BNP wird als Präpropeptid in Myozyten der Herzkammern sowie zu einem geringeren Anteil auch in Myozyten der Herzvorhöfe synthetisiert. Durch Abspaltung einer Signalsequenz vom C-terminalen Ende entsteht zunächst proBNP, das dann bei der Freisetzung aus den Herzmuskelzellen in ein N-terminales Peptid, das sogenannte N-terminale proBNP (NT-proBNP) und das C-terminale BNP gespalten wird. Das C-terminale BNP ist das biologisch aktive Peptid, wohingegen NT-proBNP biologisch inaktiv ist. BNP wirkt natriuretisch, diuretisch, vasodilatierend und vermindert die Renin- und Aldosteronsekretion. Eine vermehrte Dehnung der Herzkammern ist der Hauptstimulus für die BNP-Freisetzung. Entsprechend findet man im Blut erhöhte BNP- und NT-proBNP-Konzentrationen bei Patienten mit Herzinsuffizienz sowie bei Patienten mit fortgeschrittener Niereninsuffizienz. Die Höhe der BNP- oder NT-proBNP-Konzentration im Blut korreliert mit dem Schweregrad einer Herzinsuffizienz.

**Indikation**

Verlaufs- und Therapiekontrolle der Herzinsuffizienz, Identifikation von Patienten mit linksventrikulärer Dysfunktion, bei Vorliegen entsprechender Symptome kann NT-proBNP zur Unterscheidung zwischen kardialer und nichtkardialer Herkunft herangezogen werden.

**Spezielle Hinweise**

Der Cut-off-Wert zur Diagnose einer chronischen Herzinsuffizienz mit nicht-akutem Beginn beträgt 125 pg/ml: Niedrigere Werte schließen eine Herzinsuffizienz mit großer Sicherheit aus.

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	4062	480 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 27.98 Euro
EBM	32097	25.00 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**O-Desmethylvenlafaxin (LC/MS)**

Stand: 07.12.2016

Einheit: µg/l

---

**Methode**

LCMS/MS, LC-MS, [92029-xt\\_lot5022\\_3plus1\\_antidepressants\\_1-xt\\_calibrator\\_set.pdf](#),  
[92913\\_XT\\_Series\\_A\\_antidepressants\\_1\\_XT\\_serum\\_plasma\\_DE\\_1.0\\_IVDR\\_WS.pdf](#)

---

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

---

**Beschreibung**

Der aktive Metabolit O-Desmethylvenlafaxin wird bei jeder Venlafaxin-Anforderung zusätzlich zum Venlafaxin bestimmt. Venlafaxin wird primär über das CYP2D6 zum aktiven Metaboliten O-Desmethylvenlafaxin metabolisiert, in weit geringerem Umfang über das CYP3A4 zum weniger aktiven Nebenmetaboliten N-Desmethylvenlafaxin.

---

**Indikation**

Therapiekontrolle/Monitoring einer Venlafaxin-Therapie

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

wöchentlich

**Olanzapin (EDTA-Plasma)**

Stand: 19.03.2024

Einheit: µg/l

**Methode**

LCMSMS, LC-MS, [92028-xt\\_lot0923\\_3plus1\\_neuroleptics\\_1-xt\\_calibrator\\_set.pdf](#),  
[92912\\_XT\\_Series\\_A\\_neuroleptics\\_1\\_XT\\_serum\\_plasma\\_DE\\_1.0\\_IVDR\\_WS.pdf](#)

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		20-80 µg/l (B)

(A) Zielbereich (B) Therapeutischer Bereich

**Material**

EDTA Monovette, 2,7 ml, rot

**Beschreibung**

Probenabnahme:

Talspiegel: unmittelbar vor der nächsten Dosis

Bergspiegel: 5 ☐ 8 Stunden nach Gabe

Steady-State: nach ca 1 Woche bei Langzeitbehandlung

Eliminations-Halbwertszeit: Erwachsene: 30 ☐ 52 Stunden

**Indikation**

Therapeutisches Drug-Monitoring

**Spezielle Hinweise**

Olanzapin wird eingesetzt zur Behandlung bei akuten und chronisch schizophrenen Störungen. Es gehört zur Gruppe der atypischen Neuroleptika und wirkt über eine Blockade der Bindungsstelle für Dopamin und Serotonin. Durch die 57%ige renale Elimination können Nierenerfunktionsstörungen zu einem Anstieg der Serumkonzentration führen. Leberfunktionsstörungen führen zu einem verminderten Metabolismus.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4078	570 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 33.22 Euro
GOAE	4079	350 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 20.40 Euro
EBM	32314	51.90 Euro

**Akkreditierung**Nein. Dieser Parameter ist **nicht** akkreditiert.**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**oligoklonale Banden im Vergleich**

Stand: 20.03.2023

---

**Methode**

IEF, ISO-FOKUS

---

**Material**

Da die Entnahme von Liquor nicht beliebig oft durchgeführt werden kann, sollte grundsätzlich, auch im Notfall, aus der punktierten Probe die maximale Information gewonnen werden. Mit Anforderungsschein 2 können Aufträge für weitere, zum Notfallprogramm zusätzliche, Liquor-Untersuchungen erteilt werden.

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**oligoklonale Banden (Liquor)**

Stand: 20.03.2023

**Methode**

Isoelektr.Focussierung, ISO-FOKUS

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		keine

**Material**

Da die Entnahme von Liquor nicht beliebig oft durchgeführt werden kann, sollte grundsätzlich, auch im Notfall, aus der punktierten Probe die maximale Information gewonnen werden. Mit Anforderungsschein 2 können Aufträge für weitere, zum Notfallprogramm zusätzliche, Liquor-Untersuchungen erteilt werden.

**Beschreibung**

Autochthones IgG im ZNS als immunologische Reaktion auf Antigene verschiedener Art wird von einigen wenigen Plasmazellklonen produziert, stellt sich also oligoklonal dar. Durch eine Auftrennung der Proteine von Liquor, neben einer Serumprobe zum Vergleich, lassen sich diese autochthon gebildeten IgG-Fractionen mit Hilfe der Isoelektrischen Fokussierung sehr empfindlich als oligoklonale Banden nachweisen. Zur Unterstützung der Diagnose Multiple Sklerose ist die Darstellung oligoklonaler Banden im Liquor eine der wichtigsten Laboruntersuchungen. Etwa 98% der Liquores von MS-Erkrankten ergeben positive Befunde.

**Indikation**

V.a. Infektionen und chronische Entzündungsreaktionen des ZNS, insbesondere V.a. Multiple Sklerose und Neuroborreliose

**Spezielle Hinweise**

Neben den isoliert im Liquor auftretenden Banden sind auch Fraktionen mit identischer Verteilung in Liquor und Serum diagnostisch nutzbar. Diese IgG-Fractionen stammen aus dem peripheren Blut und sind passiv in den Liquor übergetreten. Zwei Bandenverteilungsmuster sind zu unterscheiden:

- 1) das typisch monoklonale Muster gibt Hinweise auf Gammopathien vom IgG-Typ (Plasmozytom oder auch benigne Gammopathie)
- 2) oligoklonal verteilte identische Banden in Liquor und Serum zeigen eine periphere Immunreaktion an.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3750	570 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 33.22 Euro
EBM	32465	24.90 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**oligoklonale Banden (Serum)**

Stand: 20.03.2023

---

**Methode**

Isoelektr.Focussierung, ISO-FOKUS

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		keine

---

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

---

**Beschreibung**

Autochthones IgG im ZNS als immunologische Reaktion auf Antigene verschiedener Art wird von einigen wenigen Plasmazellklonen produziert, stellt sich also oligoklonal dar. Durch eine Auftrennung der Proteine von Liquor, neben einer Serumprobe zum Vergleich, lassen sich diese autochthon gebildeten IgG-Fraktionen mit Hilfe der Isoelektrischen Fokussierung sehr empfindlich als oligoklonale Banden nachweisen. Zur Unterstützung der Diagnose Multiple Sklerose ist die Darstellung oligoklonaler Banden im Liquor eine der wichtigsten Laboruntersuchungen. Etwa 98% der Liquores von MS-Erkrankten ergeben positive Befunde.

---

**Indikation**

V.a. Infektionen und chronische Entzündungsreaktionen des ZNS, insbesondere V.a. Multiple Sklerose und Neuroborreliose

---

**Spezielle Hinweise**

Neben den isoliert im Liquor auftretenden Banden sind auch Fraktionen mit identischer Verteilung in Liquor und Serum diagnostisch nutzbar. Diese IgG-Fraktionen stammen aus dem peripheren Blut und sind passiv in den Liquor übergetreten. Zwei Bandenverteilungsmuster sind zu unterscheiden:

- 1) das typisch monoklonale Muster gibt Hinweise auf Gammopathien vom IgG-Typ (Plasmozytom oder auch benigne Gammopathie)
- 2) oligoklonal verteilte identische Banden in Liquor und Serum zeigen eine periphere Immunreaktion an.

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Opiate (Urin)**

Stand: 20.03.2023

**Methode**KIMS, COBAS, [Opiate Urin 202201.pdf](#), [Preciset DAT Plus II 2023\\_03.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		negativ

**Material**

Urin Monovette, 10 ml, gelb

**Beschreibung**

Morphin, eine natürlich vorkommende Substanz aus dem Schlafmohn, ist ein narkotisierend wirkendes Analgetikum, das schon seit Jahrhunderten zur Linderung starker Schmerzen eingesetzt wird. Wird Morphin aus Opium, das aus dem Harz des Mohns gewonnen wurde, extrahiert, kann es weiter chemisch zu Heroin (dem wirksameren diazetyliertem Analogon der Ausgangsdroge) umgesetzt werden. Diese chemisch ähnlichen Opiate vermindern die Empfindlichkeit gegenüber physischen und psychischen Reizen und dämpfen Schmerz, Angst und Beklemmungsgefühle. Die Konsumenten sind in der Regel lethargisch und teilnahmslos. Als Nebenwirkungen können u.a. Verengung der Pupillen, Juckreiz, Obstipation, Übelkeit, Erbrechen und Atemdepressionen auftreten. Tod durch Überdosis, die meist auf einer Fehlberechnung der Dosierung oder Unterschieden in der Dosisstärke beruht, wird durch respiratorische Insuffizienz verursacht. Opiate werden normalerweise intravenös oder subkutan injiziert, können aber auch geraucht oder durch die Nase inhaliert (gesniff) werden. Sobald sie in den Kreislauf gelangen, reichern sie sich vorwiegend in Lungen, Milz, Nieren und Leber an; geringere Konzentrationen finden sich

in der Muskulatur und dem Zentralnervensystem. An der Entgiftung des Körpers von Opiaten sind verschiedene Abbauewege beteiligt, u.a. die Entfernung chemischer Seitengruppen (Dealkylierung), die Addition von Hydroxylgruppen, Hydrolyse und die Konjugation an Glucuronsäure (einem im Körper verbreiteten Zucker).<sup>5</sup> Morphin wird als Morphin-3-O-Glucuronid, unverändertes freies Morphin und weitere weniger wichtige Metabolite über den Urin ausgeschieden. Obwohl einige Opiatmetabolite in Galle und Fäkalien vorkommen, ist die Ausscheidung über den Harn der Hauptweg der Elimination.

**Indikation**

V.a. Intoxikation

**Spezielle Hinweise**

Der Opiates II Test liefert nur ein vorläufiges Analysenergebnis. Zur Bestätigung des Analysenergebnisses muss eine spezifischere Methode herangezogen werden, wobei die GC-MS die bevorzugte Methode ist. Klinische Erwägungen und professionelle Urteilsbildung sollten bei allen Tests auf Drogenmissbrauch, besonders bei vorläufig positiven Ergebnissen, berücksichtigt werden.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3511	50 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 2.91 Euro
EBM	32146	3.05 Euro

**Bearbeitung**

täglich (24/7)



**Osmolalität im Serum**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mosmol/kg

**Methode**

Gefrierpunktsänderung, Osmometer

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		280-296 mosmol/kg

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Die Summe der osmotisch aktiven gelösten Teilchen (Moleküle und Ionen) in 1kg Körperflüssigkeit werden in der Osmolalität erfasst. Die Angabe in mosmol/kg entspricht einer Stoffkonzentration. Im Blutserum wie im Urin hat das Natrium den Hauptanteil der osmotischen Wirkung.

**Indikation**

Differenzierung pathologischer Serum-Natriumwerte (DD metabolische Azidose, polyurisch-polydiptische Syndrome), Überprüfung der Konzentrierfähigkeit der Nieren.

**Spezielle Hinweise**

Bestimmung nur im Zusammenhang mit der Na<sup>+</sup> Bestimmung sinnvoll.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3716	50 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 2.91 Euro
EBM	32244	8.10 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Osmolalität im Urin**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mosmol/kg

**Methode**

Gefrierpunktsänderung, Osmometer

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		50-1200 mosmol/kg

**Material**

Urin Monovette, 10 ml, gelb

**Beschreibung**

Die Summe der osmotisch aktiven gelösten Teilchen (Moleküle und Ionen) in 1 kg Körperflüssigkeit werden in der Osmolalität erfasst. Die Angabe in mosmol/kg entspricht einer Stoffkonzentration.

Im Blutserum wie im Urin hat das Natrium den Hauptanteil der osmotischen Wirkung.

**Indikation**

Ermittlung der Konzentrationsfähigkeit der Nieren, Differenzierung pathologischer Natriumwerte im Serum/Plasma.

**Spezielle Hinweise**

Die Haltbarkeit der Urinproben ist bei Kühlschranktemperatur für mehrere Tage gegeben.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3716	50 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 2.91 Euro
EBM	32244	8.10 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Östradiol (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: pg/ml

**Synonyme**

Estradiol

**Methode**ECLIA, COBAS, [Estrad\\_Cal\\_202303.pdf](#), [Estradiol\\_2023\\_09.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
M		11.3-43.2 pg/ml
F		30.9 - 90.43 pg/ml Follikelphase 60.4 - 533 pg/ml Ovulationsphase 60.4 - 232 pg/ml Lutealphase < 5 - 138 pg/ml Postmenopause 154 - 3243 pg/ml Schwangerschaft (1. Trimester) 1561 - 21280 pg/ml Schwangerschaft (2. Trimester) 8525 - >30000 pg/ml Schwangerschaft (3. Trimester)
Referenzwerte ohne Geschlechtsangabe sind nicht verfügbar		

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

17- $\beta$ -Östradiol ist das bei weitem biologisch aktivste Östrogen. Im weiblichen Organismus wird Östradiol vorwiegend in den Theka- und Granulosazellen der Ovarien sowie der Plazenta gebildet. Darüber hinaus kann Östradiol z. B. in der Postmenopause durch Aromatisierung aus androgenen Vorstufen extraglandulär gebildet werden.

Durch Östradiol wird die Synthese der Östradiol- und Progesteron-Rezeptoren in deren Zielzellen induziert. Östrogene sind für die Ausbildung des weiblichen Erscheinungsbildes sowie der weiblichen Psyche wichtig. Während verschiedener Phasen des weiblichen Zyklus unterliegt die Konzentration von 17- $\beta$ -Östradiol erheblichen Schwankungen. Bei normaler Ovarialfunktion wird das im Serum nachweisbare Östradiol fast ausschließlich in den heranreifenden Follikeln bzw. unmittelbar vor der Ovulation vom dominanten Follikel synthetisiert. Nach der Ovulation erfolgt die Synthese im entstehenden Corpus luteum. Bei postmenopausalen Frauen wird Östradiol fast ausschließlich extraglandulär durch Androgenkonversion gebildet. Die hier nachweisbaren Östradiolspiegel sind entsprechend niedrig, jedoch relativ konstant. Bei Männern und Kindern vor der Pubertät findet normalerweise keine relevante Östrogenproduktion statt.

Neben der Kontrolle der Ovarialfunktion bei Sterilitätspatientinnen und für seltene Tumorfälle kann die Östradiolbestimmung bei gestagennegativer Amenorrhoe und ggf. zur Erkennung eines mittelzyklischen Gonadotropin-Peaks nützlich sein.

Erhöht: Schwangerschaft, Follikelpersistenz, Leberzirrhose, Niereninsuffizienz, östrogenproduzierende Tumoren erniedrigt: primäre Ovarialinsuffizienz, Corpus luteum Insuffizienz, Menopause.

**Indikation**

Verlaufskontrolle bei medikamentöser Ovulationsauslösung, Beurteilung der Ovarialfunktion, Tumordiagnostik (selten), Überwachung von Patientinnen in in vitro Fertilisation (IVF) -Protokollen.

**Spezielle Hinweise**

Vorbereitung/Probenabnahme: Keine besonderen Vorkehrungen notwendig. Gegebenenfalls Zyklusphase (letzter Menstruationsbeginn), Medikamenteneinnahme (Kontrazeptiva, Sexualsteroid) und Menopausestatus notieren.

Die Einnahme von Fulvestrant kann aufgrund von Kreuzreaktivität zu falsch erhöhten Werten führen. Der Test ist daher nicht zum Monitoring des Estradiolspiegels bei Patientinnen geeignet, welche mit Fulvestrant behandelt werden!

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4039	350 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 20.40 Euro
EBM	32356	4.60 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

taglich (Mo - Fr)

**Östriol (Serum)**

Stand: 07.12.2016

---

**Synonyme**

Estriol

---

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

---

**Indikation**

Schwangerschaftsüberwachung, V.a. fetalen Distress.

---

**Spezielle Hinweise**

Östriol ist ein Östrogen mit niedriger biologischer Aktivität, das im Gegensatz zum Östradiol schnell vom Rezeptor dissoziiert. Für die Steuerung einer Substitutionstherapie oder eines Hormonersatzes hat es deshalb keine Bedeutung. Es ist jedoch eines der Hauptprodukte der fetoplazentaren Einheit, da seine plazentare Synthese einer Vorstufe aus der fetalen Nebenniere bedarf.

Die Östriolbestimmung im Serum dient zur Beurteilung des Wohlbefindens des Feten und zur Beurteilung der Funktionstüchtigkeit der fetoplazentaren Einheit. Die Ursachen einer fetoplazentaren Funktionseinschränkung können fetaler oder mütterlicher Natur sein: Fetale Ursachen sind Notsituationen des Feten, der Frucht, Fruchttod, Fehlbildungen (z. B. Anenzephalie) und spezifische Störungen der Leber und Nebennierenrindenfunktion des Fetus. Sehr tiefe Östriolwerte oder der plötzliche Abfall der Östriolkonzentrationen (um 50% oder mehr über mehr als 2 Tage) stellen eine prognostisch ungünstige pränatale Notsituation dar, die sofortige Maßnahmen erfordern. Seltene Ausnahmen sind niedrige Östriolwerte aufgrund eines angeborenen Plazentasulfatasedefektes. Mütterliche Ursachen, die zu akuter oder chronischer Plazentainsuffizienz führen, sind neben EPHGestose vor allem Diabetes mellitus, schwere Hypoxie, essentielle Hypertonie, Plazentainfektionen oder Mangelernährung. Hauptsymptom einer chronischen fetoplazentaren Funktionseinschränkung ist die intrauterine Wachstumsretardierung, für die ein verminderter oder fehlender Östriolanstieg in den letzten 4 Schwangerschaftswochen typisch ist.

Veränderungen der maternalen Östriolkonzentration und -urinausscheidung sind ein wichtiger Hinweis auf den fetoplazentaren Funktionszustand, insbesondere in der Spätschwangerschaft ab 28. Schwangerschaftswoche. Infolge der großen interindividuellen Streuungen der Östriolwerte bei gesunden Schwangeren, werden für die klinische Bewertung Verlaufskontrollen basierend auf Ausgangswerten an drei aufeinanderfolgenden Tagen empfohlen.

Östriol erniedrigt: bei Missbildungen der Frucht, O<sub>2</sub>-Mangel, Plazentainsuffizienz

Östriol erhöht: bei Mehrlingsschwangerschaft, Niereninsuffizienz.

Einschränkung der Wertigkeit: In einigen Fällen von Rh-Blutgruppen-Inkompatibilität und mütterlichem Diabetes mellitus können trotz fetaler Schäden normale oder supranormale Östriolkonzentrationen auftreten.

Fehlermöglichkeiten in der Bewertung ergeben sich aus der potentiellen Beeinflussung der Östriolwerte durch Pharmaka, z. B. Cortisol, Antibiotika (Ampicillin, Neomycin) oder Diuretika.

---

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4027	250 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 14.57 Euro

---

**Bearbeitung**

Versandparameter (verlängerte Bearbeitungszeit möglich!)

**Oxyhämoglobin (Hep.-Blut)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: %

---

**Methode**

Absorptionsspektrometrie, Berechnung, ABL

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
		94-98 %

---

**Material**

Blutgasmonovette (Heparinblut)

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**PAI-1 Genotyp (PCR)**

Stand: 20.03.2023

---

**Methode**HybProbe-Assay, PCR, [MutaREAL PAI-1 Nov 2018.pdf](#)

---

**Material**

EDTA Monovette, 2,7 ml, rot

---

**Beschreibung**

Heterozygote Träger der Mutation haben ein erhöhtes Thrombophilie-Risiko nur bei gleichzeitigem Vorliegen weiterer Risikofaktoren, v. a. Faktor V-Leiden (56,2%).

Homozygote Träger der Mutation haben eine erhöhte Konzentration an PAI-1 und verminderte Fibrinolyseaktivität und dadurch ein erhöhtes Thromboserisiko (24,8%).

---

**Indikation**

Thrombophilie-Screening

---

**Spezielle Hinweise**

Einverständniserklärung des Patienten zur Durchführung einer humangenetischen Analyse ist erforderlich!

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3922	500 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 29.14 Euro
GOAE	3924	300 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 17.49 Euro
EBM	11301	23.38 Euro
EBM	11521	22.02 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Paliperidon (LC/MS)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: µg/l

**Synonyme**

9-OH-Risperidon

**Methode**LC-MS, LC-MS, [92028-xt\\_lot0923\\_3plus1\\_neuroleptics\\_1-xt\\_calibrator\\_set.pdf](#),  
[92912\\_XT\\_Series\\_A\\_neuroleptics\\_1\\_XT\\_serum\\_plasma\\_DE\\_1.0\\_IVDR\\_WS.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		20-60 (B)

(A) Zielbereich (B) Therapeutischer Bereich

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Bei 9-OH-Risperidon (Paliperidon) handelt es sich um den aktiven Metaboliten des Risperidon. Es wird eingesetzt zur Behandlung bei akuten und chronisch schizophrenen Störungen. Es gehört zur Gruppe der atypischen Neuroleptika und wirkt über eine Blockade der Bindungsstelle für Dopamin und Serotonin. Bei Leber- bzw. Niereninsuffizienz ist eine Dosisreduktion notwendig.

**Indikation**

Therapeutisches Drug-Monitoring

**Spezielle Hinweise**

Probenabnahme:

Talspiegel: unmittelbar vor der nächsten Dosis

Steady-State: nach ca. 4 - 5 Tagen h bei Langzeitbehandlung

Eliminations-Halbwertszeit: 6 Stunden und 12-25 Stunden

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4078	570 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 33.22 Euro
GOAE	4079	350 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 20.40 Euro
EBM	32314	51.90 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)



**Parathormon, intakt (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: pg/ml

**Synonyme**

PTH, Parathyrin

**Methode**ECLIA, COBAS, [CalSet\\_PTH\\_2023\\_07.pdf](#), [PTH\\_2023\\_07.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		17-74 pg/ml

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Das von der Nebenschilddrüse gebildete Parathormon (PTH, Parathyrin) ist hauptverantwortlich für die Kontrolle der extrazellulären Kalziumkonzentration. Die Funktion des PTH besteht darin, die zirkulierenden Kalziumspiegel durch Freisetzung von Kalzium aus dem Skelett und Retention in den Nieren zu erhöhen.

Im Normalfall führt die Erhöhung der extrazellulären Kalziumkonzentration zu sinkender PTH-Sekretion und die Kalziumspiegelabnahme stimuliert die Synthese von PTH. Die Wirkung von PTH an den Rezeptoren von Osteozyten und Nierentubuli geht von der aminoterminalen Sequenz des PTH-Moleküls aus, d.h. nur Peptide, die diese Sequenz enthalten, sind biologisch aktiv. C-terminale PTH-Fragmente sind biologisch nicht aktiv. Im Gegensatz zur Bestimmung des C-terminalen PTH-Fragmentes lässt die Bestimmung des intakten PTH eine wesentlich exaktere Einschätzung der Funktion der Nebenschilddrüse zu. Dies ist insbesondere bei Patienten mit Nierenfunktionsstörung wichtig.

In Fällen von Hyperkalzämie hat sich gezeigt, dass die Nebenschilddrüse zu wenig Parathormon ausscheidet.

Die Bestimmung von PTH im Serum unterstützt die DD und damit die Behandlung von metabolisch bedingten Kalzium-Stoffwechselstörungen und Knochenkrankheiten. In Verbindung mit der Bestimmung von Gesamt- und/oder ionisiertem Kalzium ist die Erfassung der PTH-Konzentration für die Diagnose von primärem Hyperparathyreoidismus, Hypoparathyreoidismus und sekundärem Hypoparathyreoidismus sowie bei der Behandlung von Dialyseoosteopathie wichtig.

Erhöht: primärer und sekundärer Hyperparathyreoidismus, ektope PTH-Bildung.

Erniedrigt: Hypoparathyreoidismus, Hyperkalzämie bei metastasierenden Karzinomen mit ektope Hormonproduktion (PTH-related Protein), multiples Myelom, Sarkoidose, Immobilisierung, Morbus Paget usw.

**Indikation**

V.a. Hypo- oder Hyperparathyreoidismus, Niereninsuffizienz, Nephrolithiasis, DD von Hyper- und Hypokalzämien.

**Spezielle Hinweise**

Vorbereitung/Probenabnahme: 12 h Nahrungskarenz. Die Blutprobe sofort ins Labor bringen.

Serum bei nicht sofortiger Bearbeitung innerhalb von 2 h nach Gewinnung tiefrieren. Bei Dialysepatienten soll vor der Dialyse Blut entnommen werden.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4056	480 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 27.98 Euro
EBM	32411	14.80 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Parietalzellen-AK (Serum)**

Stand: 05.09.2017

---

**Methode**indirekte Immunfluoreszenz, Hand, [NOVA Lite ANA KSL.pdf](#)

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		negativ

---

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

---

**Beschreibung**

Bei über 90% der Fälle von perniziöser Anämie können zirkulierende Autoantikörper gegen Parietalzellen im Serum nachgewiesen werden. Die Autoantikörper führen zu einer Atrophie der Parietalzellen der Magenschleimhaut und zu einer chronisch atrophischen Gastritis vom Typ A. Die Produktion von Magensäure und Intrinsic Faktor sinkt, so dass es zu einer Malabsorption von Vitamin B12 kommt. Die Malabsorption führt schließlich einem Vitamin B12 Mangel.

---

**Indikation**

Diagnostik bei perniziöser Anämie bzw. chronisch-atrophischer Gastritis vom Typ A

---

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3821.H2	290 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 16.90 Euro
EBM	32505	9.50 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

wöchentlich

**Paroxetin (LC/MS)**

Stand: 08.12.2016

Einheit: µg/l

**Methode**

LCMS/MS, LC-MS, [92029-xt\\_lot5022\\_3plus1\\_antidepressants\\_1-xt\\_calibrator\\_set.pdf](#),  
[92913\\_XT\\_Series\\_A\\_antidepressants\\_1\\_XT\\_serum\\_plasma\\_DE\\_1.0\\_IVDR\\_WS.pdf](#)

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		20-65 (B)

(A) Zielbereich (B) Therapeutischer Bereich

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Anforderungen an das Probenmaterial**

Bei Verwendung von gelhaltigen Röhrchen können die Resultate niedriger ausfallen.

**Beschreibung**

Paroxetin ist ein antidepressiv wirkender Arzneistoff aus der Gruppe der selektiven Serotonin-Wiederaufnahmehemmer (SSRI).

**Indikation**

Therapiekontrolle/Monitoring einer Paroxetin-Therapie

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4210	900 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 52.46 Euro
EBM	32314	51.90 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

wöchentlich

**PCA-2 (Serum)**

Stand: 09.12.2016

---

**Methode**IIFT, Hand, [Neurologie Mosaik 4.3.2019.pdf](#)

---

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

---

**Beschreibung**

PCA-2 Antikörper richten sich gegen ein 280 KDa Protein der Purkinje-Zellen des Kleinhirns. Der Antikörper ist assoziiert mit Limbischer/Hirnstamm-Enzephalitis, cerebellärer Ataxie, autonomer Neuropathie sowie mit gynäkologischen Tumoren bzw. dem Bronchialkarzinom.

---

**Indikation**

V.a. paraneoplastische neurologische Syndrome.

---

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3827.H2	290 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 16.90 Euro
EBM	32505	9.50 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

1x/1-2 Wochen

**pCO<sub>2</sub> arteriell (ABL)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mmHg

---

**Methode**Potentiometrie - CO<sub>2</sub>-Partialdruck, ABL

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
M		35-48 mmHg
F		32-45 mmHg
Referenzwerte ohne Geschlechtsangabe sind nicht verfügbar		

---

**Material**

Blutgasmonovette (Heparinblut)

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**pCO<sub>2</sub> kapillar (ABL)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mmHg

---

**Methode**Potentiometrie - CO<sub>2</sub>-Partialdruck, ABL

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
M		35-45 mmHg
F		32-42 mmHg
Referenzwerte ohne Geschlechtsangabe sind nicht verfügbar		

---

**Material**

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**pCO<sub>2</sub> venös (ABL)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mmHg

---

**Methode**Potentiometrie - CO<sub>2</sub>-Partialdruck, ABL

---

**Material**

Blutgasmonovette (Heparinblut)

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**pH arteriell (ABL)**

Stand: 20.03.2023

---

**Methode**

Potentiometrie - pH-Wert, ABL

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
		7.35-7.45

---

**Material**

Blutgasmonovette (Heparinblut)

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (24/7)



**Phenobarbital (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: µg/ml

**Methode**

Versand, COBAS

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		10-30 µg/ml (COBAS)

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Phenobarbital wird zur Behandlung von epileptischen Anfällen eingesetzt, entweder alleine oder zusammen mit anderen Antikonvulsiva. Der Abbau in der Leber kann durch Substanzen über Enzyminduktion beschleunigt werden, andererseits kann der Abbau bei eingeschränkter Leberfunktion reduziert sein. Renale Funktionsstörungen vermindern die Clearance des unveränderten Pharmakons. Valproinsäure erhöht die Konzentration um bis zu 40%. Alkalischer Urin erhöht die Ausscheidungsrate von Phenobarbital. Phenobarbital ist in Seren von Patienten unter Behandlung mit Primidon oder Methylphenobarbital vorhanden. Die ZNS-Toxizität von Phenobarbital ist bei Nierenerkrankungen erhöht.

**Indikation**

Therapeutisches Drug-Monitoring

**Spezielle Hinweise**

Probenabnahme: zum Ende eines Dosierungsintervalles. Die Eliminations-Halbwertzeit beträgt ca. 100 h. Bei Vergleichsmessungen ist es jedoch wichtig, dass die Zeitpunkte der Probenabnahme übereinstimmen.

Maximum: ca. 1 - 3 h nach einer oralen Dosis

Steady-State:

Erwachsene und Jugendliche: 10 - 25 Tage bei oraler Langzeitbehandlung

Kinder und Säuglinge: 8-20 Tage bei oraler Langzeitbehandlung

Eliminations-Halbwertzeit:

Erwachsene: ca. 100 h (Bereich 50 - 150)

Kinder und Säuglinge: ca. 65 h (Bereich 40 - 130)

Neugeborene: 60 - 200 h

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4173	250 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 14.57 Euro
EBM	32342	8.60 Euro

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Phenytoin (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: µg/ml

**Synonyme**

Diphenylhydantoin

**Methode**KIMS, COBAS, [Phenytoin\\_202008.pdf](#), [Preciset TDM I 2023\\_11.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		10-20 (B)

(A) Zielbereich (B) Therapeutischer Bereich

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Phenytoin (Diphenylhydantoin) findet eine breite Anwendung bei der Kontrolle von Anfällen bei Grand-mal-Epilepsie (motorische Anfälle), kortikalen fokalen Anfällen und Temporallappenepilepsie. Die Anwendung erfolgt entweder alleine oder zusammen mit anderen Antikonvulsiva.

Der Abbau in der Leber kann durch Substanzen über Enzyminduktion beschleunigt werden, andererseits kann der Abbau bei eingeschränkter Leberfunktion reduziert sein. Die ZNS-Toxizität von Phenytoin ist bei Nierenerkrankungen erhöht.

**Indikation**

Therapeutisches Drug-Monitoring

**Spezielle Hinweise**

Probenabnahme: Zum Ende eines Dosierungsintervalles. Bei Vergleichsmessungen ist es wichtig, dass die Zeitpunkte der Probenabnahme übereinstimmen.

Maximum: 2 - 6 h bzw. 3 - 9 h (produktabhängig)

Steady-State: variabel, da dosisabhängige Pharmakokinetik, bei oraler Langzeitbehandlung nach etwa 4 - 24 Tagen

Eliminations-Halbwertszeit: nicht sinnvoll, da dosisabhängige Pharmakokinetik

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4174	250 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 14.57 Euro
EBM	32342	8.60 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Phosphatase, alk.- (Plasma, 37°C)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: U/l

**Methode**UV-/VIS-Photometrie nach Schumann, COBAS, [ALP\\_2021\\_10.pdf](#), [Cfas\\_202303.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
M	0.5 Jahr	115-560 U/l
F	0.5 Jahr	120-580 U/l
M	1 Jahr	115-520 U/l
F	1 Jahr	120-530 U/l
M	1.5 Jahr	115-470 U/l
F	1.5 Jahr	120-475 U/l
M	2 Jahr	115-430 U/l
F	2 Jahr	115-425 U/l
M	2.5 Jahr	110-390 U/l
F	2.5 Jahr	115-380 U/l
M	3 Jahr	110-360 U/l
F	3 Jahr	115-345 U/l
M	3.5 Jahr	110-330 U/l
F	3.5 Jahr	115-315 U/l
M	4 Jahr	110-310 U/l
F	4 Jahr	120-295 U/l
M	4.5 Jahr	110-300 U/l
F	4.5 Jahr	120-280 U/l
M	5 Jahr	110-290 U/l
F	5 Jahr	120-280 U/l
M	5.5 Jahr	110-285 U/l
F	5.5 Jahr	120-280 U/l
M	6 Jahr	110-280 U/l
F	6 Jahr	120-285 U/l
M	6.5 Jahr	115-285 U/l
F	6.5 Jahr	125-290 U/l
M	7 Jahr	120-290 U/l
F	7 Jahr	125-305 U/l
M	7.5 Jahr	120-290 U/l
F	7.5 Jahr	125-315 U/l
M	8 Jahr	120-300 U/l
F	8 Jahr	130-325 U/l
M	8.5 Jahr	120-305 U/l
F	8.5 Jahr	130-330 U/l
M	9 Jahr	120-315 U/l
F	9 Jahr	130-340 U/l
M	9.5 Jahr	120-320 U/l
F	9.5 Jahr	130-350 U/l
M	10 Jahr	115-335 U/l
F	10 Jahr	130-350 U/l
M	10.5 Jahr	110-350 U/l
F	10.5 Jahr	130-360 U/l
M	11 Jahr	110-360 U/l
F	11 Jahr	120-365 U/l
M	11.5 Jahr	110-380 U/l

F	11.5 Jahr	120-370 U/l
M	12 Jahr	110-390 U/l
F	12 Jahr	110-370 U/l
M	12.5 Jahr	110-410 U/l
F	12.5 Jahr	105-360 U/l
M	13 Jahr	110-430 U/l
F	13 Jahr	95-350 U/l
M	13.5 Jahr	110-440 U/l
F	13.5 Jahr	85-330 U/l
M	14 Jahr	105-440 U/l
F	14 Jahr	75-305 U/l
M	14.5 Jahr	100-440 U/l
F	14.5 Jahr	65-270 U/l
M	15 Jahr	95-430 U/l
F	15 Jahr	55-240 U/l
M	15.5 Jahr	90-410 U/l
F	15.5 Jahr	50-215 U/l
M	16 Jahr	80-380 U/l
F	16 Jahr	40-185 U/l
M	16.5 Jahr	70-350 U/l
F	16.5 Jahr	40-160 U/l
M	17 Jahr	60-315 U/l
F	17 Jahr	35-140 U/l
M	17.5 Jahr	50-280 U/l
F	17.5 Jahr	30-115 U/l
M	18 Jahr	40-245 U/l
F	18 Jahr	25-75 U/l
M		40-129 U/l
F		35-104 U/l

Referenzwerte ohne Geschlechtsangabe sind nicht verfügbar

---

**Material**

Lithium-Heparin Monovette, 4.7 ml, orange

---

**Beschreibung**

Die im Plasma messbare AP setzt sich aus verschiedenen Anteilen zusammen, den genetisch determinierten Isoenzymgruppen Leber-Knochen-Niere, Darm, Keimzellen und Plazenta, außerdem noch aus anderen postgenetischen Formen wie z. B. der Gallengangs-AP und den Tumorphosphatasen. Einer Erhöhung der Gesamt-AP liegt im wesentlichen eine Erkrankung der Leber, des Knochens oder ein Tumor zugrunde. Physiologische Erhöhungen treten auf bei starkem Knochenwachstum (Kinder und Jugendliche) und während der Schwangerschaft.

---

**Indikation**

Verdacht auf cholestatische Lebererkrankungen  
 Erkrankungen des Knochens  
 Beteiligung des Skelettsystems bei anderen Erkrankungen

---

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3587.H1	40 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 2.33 Euro
EBM	32068	0.25 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

taglich (24/7)

**Phosphat (Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mg/dl

**Methode**UV-/VIS-Photometrie o. Enteiw. Molybdat, COBAS, [Cfas\\_202303.pdf](#), [Phosphat\\_202204.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
M	30 Tag	3.9-6.9 mg/dl
F	30 Tag	4.3-7.7 mg/dl
M	12 Monat	3.5-6.6 mg/dl
F	12 Monat	3.7-6.5 mg/dl
M	3 Jahr	3.1-6 mg/dl
F	3 Jahr	3.4-6 mg/dl
M	6 Jahr	3.3-5.6 mg/dl
F	6 Jahr	3.2-5.5 mg/dl
M	9 Jahr	3-5.4 mg/dl
F	9 Jahr	3.1-5.5 mg/dl
M	12 Jahr	3.2-5.7 mg/dl
F	12 Jahr	3.3-5.3 mg/dl
M	15 Jahr	2.9-5.1 mg/dl
F	15 Jahr	2.8-4.8 mg/dl
M	18 Jahr	2.7-4.9 mg/dl
F	18 Jahr	2.5-4.8 mg/dl
		2.5-4.5 mg/dl

**Material**

Lithium-Heparin Monovette, 4.7 ml, orange

**Beschreibung**

Der überwiegende Teil des körpereigenen Phosphors befindet sich in den Knochen als Calciumphosphat. Der Rest ist am intermediären Stoffwechsel der Kohlenhydrate beteiligt und in physiologisch wichtigen Substanzen wie Phospholipiden und Nukleinsäuren enthalten. Im Blut liegt Phosphor als anorganisches Phosphat und organisch gebundene Phosphorsäure vor. Der geringe Anteil des extrazellulären organischen Phosphors besteht fast ausschließlich aus Phospholipiden. Ein Anstieg der Phosphatkonzentration verursacht einen Abfall der Calciumkonzentration. Dieser Mechanismus wird durch eine Wechselwirkung zwischen Parathormon und Vitamin D beeinflusst. Die Plasmakonzentration wird über die Ausscheidung in der Niere reguliert. In den Tubuli wird das Phosphat je nach Bedarf rückresorbiert. Das Parathormon (PTH aus der Nebenschilddrüse) hemmt diesen Vorgang, d.h. es stimuliert die Ausscheidung von Phosphat.

Hypoparathyreoidismus, Vitamin-D-Intoxikation und Niereninsuffizienz mit verminderter glomerulärer Phosphatfiltration führen zu Hyperphosphatämie. Eine Hypophosphatämie findet man bei Rachitis, Hyperparathyreoidismus und dem Fanconi-Syndrom.

**Indikation**

Niereninsuffizienz, Dialysepatienten

Tubuläre Nierenschädigung

Osteoporose und andere Störungen des Knochenstoffwechsels

Hyper- und Hypoparathyreoidismus

Verdacht auf mangelnde intestinale Calcium-Resorption bei Frühgeborenen: Bilanz von Phosphat und Calcium im Plasma und Urin

Phosphat-Clearance: Bei Verdacht auf tubulären Phosphatverlust oder Störungen der Nebenschilddrüse

**Spezielle Hinweise**

Das Plasmaphosphat unterliegt einer zirkadianen Rhythmik mit Maximalwerten nachts und Minimalwerten vormittags. Phosphat sollte immer im Zusammenhang mit dem Plasmakalzium und der alkalischen Phosphatase beurteilt werden. Bei erhöhten Werten ist der Kreatininwert bedeutsam, bei erniedrigten Werten sollte die Phosphat- und Kalziumausscheidung berücksichtigt werden.

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3580.H1	40 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 2.33 Euro
EBM	32086	0.40 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Phosphat (Sammel-Urin, 24h-cal)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mg/24h

**Methode**

UV-Test o.Enteiw.Molybdat, COBAS, [Cfas\\_202303.pdf](#), [Phosphat\\_202204.pdf](#)  
UV-/VIS-Photometrie o.Enteiw.Molybdat, COBAS

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		400-1300 mg/24h

**Material**

Urin Monovette, 10 ml, gelb

**Beschreibung**

Der überwiegende Teil des körpereigenen Phosphors befindet sich in den Knochen als Calciumphosphat. Der Rest ist am intermediären Stoffwechsel der Kohlenhydrate beteiligt und in physiologisch wichtigen Substanzen wie Phospholipiden und Nucleinsäuren enthalten. Im Blut liegt Phosphor als anorganisches Phosphat und organisch gebundene Phosphorsäure vor. Der geringe Anteil des extrazellulären organischen Phosphors besteht fast ausschließlich aus Phospholipiden. Ein Anstieg der Phosphatkonzentration verursacht einen Abfall der Calciumkonzentration. Dieser Mechanismus wird durch eine Wechselwirkung zwischen Parathormon und Vitamin D beeinflusst. Die Plasmakonzentration wird über die Ausscheidung in der Niere reguliert. In den Tubuli wird das Phosphat je nach Bedarf rückresorbiert. Das Parathormon (PTH aus der Nebenschilddrüse) hemmt diesen Vorgang, d.h. es stimuliert die Ausscheidung von Phosphat.

Hypoparathyreoidismus, Vitamin-D-Intoxikation und Niereninsuffizienz mit verminderter glomerulärer Phosphatfiltration führen zu Hyperphosphatämie. Eine Hypophosphatämie findet man bei Rachitis, Hyperparathyreoidismus und dem Fanconi-Syndrom.

**Indikation**

Niereninsuffizienz, Dialysepatienten  
Tubuläre Nierenschädigung  
Osteoporose und andere Störungen des Knochenstoffwechsels  
Hyper- und Hypoparathyreoidismus  
Verdacht auf mangelnde intestinale Calcium-Resorption bei Frühgeborenen: Bilanz von Phosphat und Calcium im Plasma und Urin  
Phosphat-Clearance: Bei Verdacht auf tubulären Phosphatverlust oder Störungen der Nebenschilddrüse

**Spezielle Hinweise**

Abweichungen vom Referenzbereich weisen auf Störungen im Knochenstoffwechsel, der Nierenfunktion oder der endokrinen Regulation des Kalzium- und Phosphatstoffwechsels hin.

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)



**Phosphat (Urin)**

Stand: 01.01.0001

Einheit: mg/dl

**Methode**

UV-Test o.Enteiw.Molybdat, COBAS, [Cfas\\_202303.pdf](#), [Phosphat\\_202204.pdf](#)  
 UV-/VIS-Photometrie o.Enteiw.Molybdat, COBAS

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		40-136 mg/dl

**Material**

Urin Monovette, 10 ml, gelb

**Beschreibung**

Der überwiegende Teil des körpereigenen Phosphors befindet sich in den Knochen als Calciumphosphat. Der Rest ist am intermediären Stoffwechsel der Kohlenhydrate beteiligt und in physiologisch wichtigen Substanzen wie Phospholipiden und Nukleinsäuren enthalten. Im Blut liegt Phosphor als anorganisches Phosphat und organisch gebundene Phosphorsäure vor. Der geringe Anteil des extrazellulären organischen Phosphors besteht fast ausschließlich aus Phospholipiden. Ein Anstieg der Phosphatkonzentration verursacht einen Abfall der Calciumkonzentration. Dieser Mechanismus wird durch eine Wechselwirkung zwischen Parathormon und Vitamin D beeinflusst. Die Plasmakonzentration wird über die Ausscheidung in der Niere reguliert. In den Tubuli wird das Phosphat je nach Bedarf rückresorbiert. Das Parathormon (PTH aus der Nebenschilddrüse) hemmt diesen Vorgang, d.h. es stimuliert die Ausscheidung von Phosphat.

Hypoparathyreoidismus, Vitamin-D-Intoxikation und Niereninsuffizienz mit verminderter glomerulärer Phosphatfiltration führen zu Hyperphosphatämie. Eine Hypophosphatämie findet man bei Rachitis, Hyperparathyreoidismus und dem Fanconi-Syndrom.

**Indikation**

Niereninsuffizienz, Dialysepatienten  
 Tubuläre Nierenschädigung  
 Osteoporose und andere Störungen des Knochenstoffwechsels  
 Hyper- und Hypoparathyreoidismus  
 Verdacht auf mangelnde intestinale Calcium-Resorption bei Frühgeborenen: Bilanz von Phosphat und Calcium im Plasma und Urin  
 Phosphat-Clearance: Bei Verdacht auf tubulären Phosphatverlust oder Störungen der Nebenschilddrüse

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3580.H1	40 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 2.33 Euro
EBM	32086	0.40 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo-Fr)

**Phospho-Tau (Liquor)**

Stand: 07.12.2016

---

**Material**

Da die Entnahme von Liquor nicht beliebig oft durchgeführt werden kann, sollte grundsätzlich, auch im Notfall, aus der punktierten Probe die maximale Information gewonnen werden. Mit Anforderungsschein 2 können Aufträge für weitere, zum Notfallprogramm zusätzliche, Liquor-Untersuchungen erteilt werden.

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3580.H1	40 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 2.33 Euro
EBM	32086	0.40 Euro

---

**Bearbeitung**

Versandparameter (verlängerte Bearbeitungszeit möglich)!

**pH (Teststreifen)**

Stand: 20.03.2023

---

**Methode**

Teststreifen, UC-1000, [Teststreifen UC-10S PI 1706 de.pdf](#)  
Teststreifen, UC-3500

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
		4.5-7.5 (UC-1000)
		4.5-7.5 (UC-3500)

---

**Material**

Urin Monovette, 10 ml, gelb

---

**Beschreibung**

Ein alkalischer pH Wert ( $> 7$ ) kann durch Alkalosen, vegetarische Ernährung, Harnwegsinfekte mit Urease-positiven Bakterien oder durch Medikamente verursacht werden.

Ein saurer pH-Wert ( $< 5$ ) kann durch metabolische und respiratorische Azidosen verursacht werden.

---

**Indikation**

Beurteilung des Harnsteinrisikos, Säure-Basen-Haushalt bei Azidose und Alkalose

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**pH venös (ABL)**

Stand: 20.03.2023

---

**Methode**

Potentiometrie - pH-Wert, ABL

---

**Material**

Blutgasmonovette (Heparinblut)

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Piperacillin (HPLC)**

Stand: 03.09.2018

Einheit: mg/l

**Methode**

HPLC, Agilent

HPLC, BioRad, [61000\\_antibiotika\\_serum\\_plasma\\_de\\_1\\_ws.pdf](#), [Kalibrator\\_Lot1522\\_Antibiotika.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		abhängig MHK

**Material**

Serum Monovette, 4.5 ml, ohne Gel, weiß

**Beschreibung**

$\beta$ -Lactam-Antibiotikum aus der Gruppe der Acylaminopenicilline mit sehr breitem Wirkungsspektrum. Piperacillin ist nicht  $\beta$ -Lactamase stabil und wird deshalb üblicherweise mit einem  $\beta$ -Lactamase Hemmer kombiniert (Tazobactam). Die Ausscheidung erfolgt hauptsächlich renal mit einer Halbwertszeit von ca. 60 Minuten. Bei eingeschränkter Nierenfunktion ist die Halbwertszeit deutlich verlängert.

**Indikation**

Überwachung der Serumkonzentration bei kontinuierlicher Gabe, so dass ggf. Dosisanpassungen durchgeführt werden können.

**Spezielle Hinweise**

HPLC-Methode mit UV-Detektion

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4203	450 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 26.23 Euro
EBM	32305	17.30 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

2x/Woche

**Plasmatauschttest (PTT)**

Stand: 20.03.2023

---

**Material**

Zitratblut 1:10 Monovette, 5 ml, grün

---

**Beschreibung**

Erworbene Gerinnungsinhibitoren (Synonym: Hemmkörper) sind insgesamt selten auftretende Antikörper (meist IgG), die die prokoagulatorische Aktivität eines Gerinnungsfaktors hemmen und zum Teil schwere Blutungsneigungen verursachen. Am häufigsten sind Hemmkörper gegen Faktor VIII, ganz selten gegen Faktor IX. Das Auftreten von Hemmkörpern bei Patienten mit Hämophilie A wird als kongenitale Hemmkörperhämophilie A bezeichnet. Es handelt sich hierbei um eine allogene Immunantwort auf substituierte Faktorkonzentrate. Während die meisten Hemmkörperhämophilien spontan auftreten können sie auch durch Autoimmunerkrankungen, Medikamente oder Schwangerschaft induziert werden.

---

**Indikation**

1. Therapieversagen bei bekannter Hämophilie A oder B unter Faktorensubstitution
2. Spontane Blutungsneigung unklarer Genese bei bis dahin unauffälligen Personen (z.B. postoperativ, post partum)
3. Pathologische Gerinnungswerte unklarer Genese (insbesondere PTT)

---

**Spezielle Hinweise**

Mit diesem Test erhält man den ersten Hinweis auf das Vorliegen eines Inhibitors. Hierbei werden Patientplasma und Normalplasma in verschiedenen Konzentrationsverhältnissen miteinander vermischt und die aPTT-Bestimmung durchgeführt. Die Interpretation der verlängerten aPTT muss immer unter Berücksichtigung der klinischen Symptomatik bzw. Medikation erfolgen

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	4203	450 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 26.23 Euro
EBM	32305	17.30 Euro

---

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Plasminogen Aktivität (Citrat-Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: %

**Methode**UV-/VIS-Photometrie, COAG, [Berichrom Plasminogen 2014\\_02.pdf](#), [Standard Human Plasma 2018-02.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		75-150 %

**Material**

Zitratblut 1:10 Monovette, 5 ml, grün

**Beschreibung**

Plasminogen ist das Proenzym von Plasmin. Plasmin ist ein proteolytisches Enzym, das als Teil des fibrinolytischen Systems Fibrinogen/Fibringerinnsel auflöst. Erhöhte Plasminogen-Aktivitäten wurden bei Karzinomen und Diabetes mellitus festgestellt. Erniedrigte Konzentrationen, die aus erhöhtem Verbrauch oder aus verminderter Synthese resultieren können, werden bei Leberzirrhose, verbreiteter intravaskulärer Gerinnung (DIC) und therapeutischer Fibrinolyse gefunden.

**Indikation**

Diagnose und Überwachung von fibrinolytischen Störungen

**Spezielle Hinweise**

Ein Plasminogenmangel gehört zu den seltenen Risikofaktoren einer Thrombophilie

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3948	140 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 8.16 Euro
EBM	32227	20.70 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Plasminogen Konzentration (Citrat-Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mg/dl

**Methode**

Nephelometrie, BN-II, [N Antiserum to Human Plasminogen - Rev 07 DXDCM 09017fe980735286-1663776205394.pdf](#),  
[N Protein Standard PY - Rev 06 DXDCM 09017fe9806f6d90-1703377680905.pdf](#)

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		6-25 mg/dl

**Material**

Zitratblut 1:10 Monovette, 5 ml, grün

**Beschreibung**

Plasminogen ist das Proenzym von Plasmin. Plasmin ist ein proteolytisches Enzym, das als Teil des fibrinolytischen Systems Fibrinogen/Fibringerinnsel auflöst.

**Indikation**

Erhöhte Spiegel können bei Prostatakarzinom auftreten,  
erniedrigte Werte bei Leberinsuffizienz, beim Atemnotsyndrom von Neugeborenen und bei therapeutischer Fibrinolysebehandlung

**Spezielle Hinweise**

Ein Plasminogenmangel gehört zu den seltenen Risikofaktoren einer Thrombophilie.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3948	140 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 8.16 Euro
EBM	32211	18.30 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)



**PNMA2 (Ma2/Ta) (Serum)**

Stand: 20.03.2023

---

**Synonyme**

PNMA2

---

**Methode**ANNA-Blot, Hand, [DL\\_1111-4G\\_A\\_DE\\_C04.pdf](#)

---

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

---

**Beschreibung**

Qualitative Bestimmung von Autoantikörpern gegen Ma2/Ta (PNMA2). Ma2/Ta-Ak werden bei Patienten mit kleinzelligem Bronchialkarzinom, Hodenkarzinom oder Mammakarzinom gefunden. Klinisch sind diese Antikörper mit Hirnstammenzephalitis bzw. limbischer Enzephalitis assoziiert. In >50% der Fälle manifestieren sich die neurologischen Symptome 3-4 Jahre vor dem Tumornachweis.

---

**Indikation**

Verdacht auf paraneoplastisches neurologisches Syndrom (PNS), z.B. bei Patienten mit limbischer Enzephalitis oder Hirnstammenzephalitis.

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3864	300 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 17.49 Euro
EBM	32505	9.50 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**pO<sub>2</sub> arteriell (ABL)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mmHg

---

**Methode**

Amperometrie, ABL

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
		83-108 mmHg

---

**Material**

Blutgasmonovette (Heparinblut)

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**pO<sub>2</sub> kapillar (ABL)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mmHg

---

**Methode**

Astrup, ABL

---

**Material**

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**pO<sub>2</sub> venös (ABL)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mmHg

---

**Methode**

Astrup, ABL

---

**Material**

Blutgasmonovette (Heparinblut)

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Porphobilinogen (Sammel-Urin, 24h-cal)**

Stand: 29.05.2013

Einheit: mg/24h

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		< 2 mg/24h

---

**Material**

Urin Monovette, 10 ml, gelb

---

**Anforderungen an das Probenmaterial**

Untersuchungsmaterial unbedingt lichtgeschützt aufbewahren und versenden!

---

**Beschreibung**

Porphyrine bestehen aus 4 Pyrrolringen und werden beim Menschen in nahezu allen Zellen in einer Sequenz von acht enzymatischen Schritten aus Glycin und Succinyl-CoA synthetisiert. Quantitativ am bedeutendsten sind sie in Erythroblasten, Erythrozyten und Hepatozyten vertreten. Porphyrine sind die Oxidationsprodukte von Porphyrinogenen, den aktuellen Substraten derjenigen Enzyme, die die Hämbiosynthese katalysieren.

---

**Indikation**

Diagnostik und Verlaufskontrolle von Porphyrien, die Porphobilinogen-Ausscheidung ist insbesondere bei akuten hepatischen Porphyrien erhöht.

---

**Bearbeitung**

Versandparameter

**Porphyriescreening (Urin/Teststreifen)**

Stand: 20.03.2023

---

**Synonyme**

Hoesch-Test

---

**Methode**

(Handmethode) Hoesch Test, Hand

---

**Material**

Urin Monovette, 10 ml, gelb, lichtgeschützt

---

**Anforderungen an das Probenmaterial**

Untersuchungsmaterial unbedingt lichtgeschützt aufbewahren und versenden!

---

**Beschreibung**

Zum Nachweis einer Porphyrie, im besonderen des akuten Schubs einer akuten intermittierenden Porphyrie, wird mit einem qualitativen Schnelltest auf Porphobilinogen (PBG), eine der Vorläufersubstanzen der Porphyrine, im Urin geprüft.

---

**Indikation**

V.a. akute intermittierende Porphyrie

---

**Spezielle Hinweise**

Im schubfreien Intervall sind auch negative Tests möglich.

Die hereditäre Koproporphyrinurie, die Porphyria variegata und die schwere akute Bleivergiftung kann mit erhöhter PBG-Ausscheidung einhergehen.

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	4123	60 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 3.50 Euro
EBM	32030	0.50 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Prä-Albumin (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mg/dl

**Methode**

Nephelometrie, BN-II, [N\\_Antiserum\\_gegen\\_Human-Præalbumin.pdf](#),  
[N\\_Protein\\_Standard\\_SL - Rev 10\\_DXDCM\\_09017fe98085e91b-1705312524911.pdf](#)

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		20-40 mg/dl

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Präalbumin ist ein Transportprotein, das in der Serumeiweißelektrophorese vor der Albuminfraktion wandert. Präalbumin transportiert Thyroxin und Vitamin A. Präalbumin und Transferrin zeigen als Proteingruppe ein charakteristisch gegensinniges Verhalten zu den Akute-Phase-Proteinen, bei allen akuten und chronischen Entzündungszuständen im Sinne einer Verminderung und werden als Anti-Akute-Phase-Proteine bezeichnet. Aufgrund der kurzen Halbwertszeit des Präalbumins von 2 Tagen kommt es bei akuter Leberzellschädigung sehr rasch zu einer Verminderung der Serumkonzentration. Erhöhte Serumkonzentrationen treten bei Corticoidmedikation und Einnahme von oralen Kontrazeptiva auf.

**Indikation**

Beurteilung der Leberfunktion.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3759	180 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 10.49 Euro
EBM	32455	8.90 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Pregabalin (Serum)**

Stand: 19.08.2020

Einheit: mg/l

**Synonyme**

Lyrica

**Methode**LC-MS, LC-MS, [92025-xt\\_lot1123\\_3plus1\\_antiepileptic\\_drugs-xt\\_calibrator\\_set.pdf](#),  
[92921 XT Series A antiepileptic drugs serum plasma all in one DE 3.0 WS.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		2-5 (B)

(A) Zielbereich (B) Therapeutischer Bereich

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Anforderungen an das Probenmaterial**

Blutentnahme direkt vor erneuter Medikamenteneinnahme

**Beschreibung**

Antiepileptikum

**Indikation**

Therapiekontrolle

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4210	900 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 52.46 Euro
EBM	32314	51.90 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

Donnerstag



**Primidon (Serum)**

Stand: 07.12.2016

Einheit: µg/ml

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		5-15 µg/ml

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Primidon ist ein Antikonvulsivum, das zur Behandlung bestimmter Formen von Epilepsie eingesetzt werden kann. Es wird im Körper teilweise zu Phenobarbital verstoffwechselt.

Probenabnahme: unmittelbar vor der nächsten Dosis (im Steady-State)

Maximum: ca. 3 h nach oraler Dosis

Steady-State: 2 - 4 Tage bei oraler Langzeitbehandlung

Eliminations-Halbwertzeit: ca. 10 h (Bereich 4 - 22)

**Indikation**

Therapeutisches Drug-Monitoring

**Spezielle Hinweise**

Phenytoin erhöht die Umwandlung von Primidon zu Phenobarbital. Valproinsäure erhöht die Serumkonzentration von Phenobarbital und Primidon. Phenobarbital tritt als Metabolit auf, dessen Serumspiegel wegen seiner langen Halbwertzeit von 2 - 5 Tagen zusätzlich überwacht werden sollte. Das Konzentrationsverhältnis Primidon zu Phenobarbital sollte ca. 1:1 betragen. Falls es über 1 liegt, kann eine Noncompliance nicht ausgeschlossen werden. Toxizität von Primidon ist bei Nierenerkrankungen erhöht.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4175	250 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 14.57 Euro

**Bearbeitung**

Versandparameter (verlängerte Bearbeitungszeit möglich!)

**Procalcitonin (Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: ng/ml

**Synonyme**

PCT

**Methode**ECLIA, COBAS, [PCT\\_2023\\_10.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		< 0.05 ng/ml

**Material**

Lithium-Heparin Monovette, 4.7 ml, orange

**Beschreibung**

Procalcitonin (PCT) ist das Prohormon des Calcitonins.

Außer in neuroendokrinen Zellen (C-Zellen im Gewebe der Schilddrüse, der Lunge und der Bauchspeicheldrüse) kann PCT im Rahmen bakterieller Infekte wahrscheinlich in vielen Geweben synthetisiert und anschließend in das Blut ausgeschüttet werden. Procalcitonin lässt sich beim Gesunden nicht nachweisen, tritt jedoch in sehr hohen Konzentrationen bei systemischen und septisch verlaufenden Infektionen, besonders septischem Schock, durch Bakterien, Pilze oder Parasiten sowie beim Versagen mehrerer Organe (z. B. Leber- und Niereninsuffizienz) im Plasma auf. Eine erhöhte Konzentration des normalerweise aus dem Procalcitonin entstehenden Hormons Calcitonin findet sich dabei nicht.

Nach Einschwemmung von Bakterien in die Blutbahn steigt PCT innerhalb von 3-4 Stunden an, ein signifikanter Anstieg erfolgt nach 8-10 Stunden, welcher mindestens 24 Stunden erhalten bleibt.

PCT steigt nicht nur bei bakteriellen Infekten an sondern auch bei Traumen (möglicherweise durch bakterielle Einschwemmung), Pilz- und Vireninfectionen sowie Infektionen durch Parasiten wie Plasmodium falciparum.

**Indikation**

PCT ist ein Diagnoseparameter für bakterielle Infektionen und zeigt frühzeitig eine systemische Entzündungsreaktion an. Der Parameter ist auch für die Verlaufskontrolle geeignet.

Pädiatrie: Diagnostik der systemischen bakteriellen Infektion bei Früh- und Neugeborenen. DD der akuten Meningitis.

**Spezielle Hinweise**

Der Anstieg des PCT erfolgt zeitlich bereits vor dem Anstieg des CRP, jedoch nach dem Anstieg von IL-6 und TNF- $\alpha$ . Die PCT-Serumkonzentration spiegelt den Schweregrad einer Sepsis besser wider als die CRP-Serumkonzentration. PCT wird auch unter Immunsuppression und bei Leukopenie gebildet. Die Probenstabilität des PCT ist deutlich höher als die Probenstabilität der Zytokine. Bei Neugeborenen verändert sich der Referenzbereich innerhalb der ersten 48 h (physiologischer Anstieg mit nachfolgendem Abfall).

PCT-Konzentrationen können ohne Vortiegen einer infektiösen Ursache unter bestimmten Umständen erhöht sein. Dies kann unter anderem der Fall sein:

- ☑ bei anhaltendem oder schwerem kardiogenem Schock.
- ☑ bei anhaltenden schweren Störungen der Organdurchblutung.
- ☑ bei kleinzelligem Bronchialkarzinom oder medullärem C-Zellen Karzinom der Schilddrüse.
- ☑ kurz nach einem schwerwiegenden Trauma, einem größeren chirurgischen Eingriff oder schwerer Verbrennungen.
- ☑ bei Behandlungen, die die Freisetzung von entzündungsfördernden Zytokinen stimulieren.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4062	480 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 27.98 Euro
EBM	32459	9.60 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Procalcitonin (Serum)**

Stand: 15.04.2013

Einheit: ng/ml

**Synonyme**

PCT

**Methode**ECLIA, COBAS, [PCT\\_2023\\_10.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		< 0.05 ng/ml

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Procalcitonin (PCT) ist das Prohormon des Calcitonins.

Außer in neuroendokrinen Zellen (C-Zellen im Gewebe der Schilddrüse, der Lunge und der Bauchspeicheldrüse) kann PCT im Rahmen bakterieller Infekte wahrscheinlich in vielen Geweben synthetisiert und anschließend in das Blut ausgeschüttet werden. Procalcitonin lässt sich beim Gesunden nicht nachweisen, tritt jedoch in sehr hohen Konzentrationen bei systemischen und septisch verlaufenden Infektionen, besonders septischen Schock, durch Bakterien, Pilze oder Parasiten sowie beim Versagen mehrerer Organe (z. B. Leber- und Niereninsuffizienz) im Plasma auf. Eine erhöhte Konzentration des normalerweise aus dem Procalcitonin entstehenden Hormons Calcitonin findet sich dabei nicht.

Nach Einschwemmung von Bakterien in die Blutbahn steigt PCT innerhalb von 3-4 Stunden an, ein signifikanter Anstieg erfolgt nach 8-10 Stunden, welcher mindestens 24 Stunden erhalten bleibt.

PCT steigt nicht nur bei bakteriellen Infekten an sondern auch bei Traumen (möglicherweise durch bakterielle Einschwemmung), Pilz- und Vireninfectionen sowie Infektionen durch Parasiten wie Plasmodium falciparum.

**Indikation**

PCT ist ein Diagnoseparameter für bakterielle Infektionen und zeigt frühzeitig eine systemische Entzündungsreaktion an. Der Parameter ist auch für die Verlaufskontrolle geeignet.

Pädiatrie: Diagnostik der systemische bakteriellen Infektion bei Früh- und Neugeborenen. DD der akuten Meningitis.

**Spezielle Hinweise**

Der Anstieg des PCT erfolgt zeitlich bereits vor dem Anstieg des CRP, jedoch nach dem Anstieg von IL-6 und TNF- $\alpha$ . Die PCT-Serumkonzentration spiegelt den Schweregrad einer Sepsis besser wider als die CRP-Serumkonzentration. PCT wird auch unter Immunsuppression und bei Leukopenie gebildet. Die Probenstabilität des PCT ist deutlich höher als die Probenstabilität der Zytokine. Bei Neugeborenen verändert sich der Referenzbereich innerhalb der ersten 48 h (physiologischer Anstieg mit nachfolgendem Abfall).

PCT-Konzentrationen können ohne Vortiegen einer infektiösen Ursache unter bestimmten Umständen erhöht sein. Dies kann unter anderem der Fall sein:

- ☑ bei anhaltendem oder schwerem kardiogenem Schock.
- ☑ bei anhaltenden schweren Störungen der Organdurchblutung.
- ☑ bei kleinzelligem Bronchialkarzinom oder medullärem C-Zellen Karzinom der Schilddrüse.
- ☑ kurz nach einem schwerwiegenden Trauma, einem größeren chirurgischen Eingriff oder schwerer Verbrennungen.
- ☑ bei Behandlungen, die die Freisetzung von entzündungsfördernden Zytokinen stimulieren.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4062	480 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 27.98 Euro
EBM	32459	9.60 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Progesteron, 17-OH-**

Stand: 14.11.2016

Einheit: ng/ml

**Synonyme**

17-OH-Progesteron

**Methode**ELISA, Elisa, [re52071 ifu eu de 17-ohp elisa 2017-09\\_sym4.pdf](https://re52071.ifu.eu.de/17-ohp-elisa/2017-09_sym4.pdf)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
M		0.05-1.6 ng/ml
F		1.8-20 ng/ml (Schwangerschaft: bis 6. Monat)
F		0.3 - 1.0 ng/ml Follikelphase 0.2 - 2.9 ng/ml Lutealphase < 3.0 ng/ml nach ACTH-Stimulation 1.8 - 20.0 ng/ml Schwangerschaft (3. Trimester)
Referenzwerte ohne Geschlechtsangabe sind nicht verfügbar		

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Der Hauptsyntheseweg des Cortisols läuft über das 17-Hydroxypregnenolon und das 17-Hydroxyprogesteron. Die Unfähigkeit der Nebennierenrinde zur normalen Cortisolproduktion ist der zentrale pathogenetische Faktor des klassischen kongenitalen adrenogenitalen Syndroms (AGS). Cortisol synthetisierende Defekte gehören zu den häufigsten erblichen Stoffwechseldefekten. Bei etwa 95% handelt es sich dabei um einen Defekt der Steroid-C21-Hydroxylase. Das Cortisoldefizit führt zu Veränderungen der Androgenproduktion und hat damit Rückwirkungen auf die Geschlechtsentwicklung. Die unzureichende Feedback-Inhibierung der übergeordneten Regulation führt zur gesteigerten Sekretion von CRH und ACTH und dadurch zur Überstimulation der Nebennierenrinde. Sie wird hyperplastisch und produziert nicht C21-hydroxylierte Steroide im Exzess.

Für die Diagnose des klassischen AGS ist die Spezifität der käuflichen Tests ausreichend. Es besteht ein ausgeprägter circadianer Rhythmus mit Maximum am Morgen und Minimum um Mitternacht.

Wegen der starken Zyklusabhängigkeit der 17-OH-Progesteron-Konzentration sollten bei Frauen diese Untersuchungen in der frühen Follikelphase durchgeführt werden. Die Bestimmung des 17-OH-Progesterons ist die Methode der Wahl für die Diagnose des AGS mit 21-Hydroxylasedefekt. Bei schweren Formen werden Werte von 30 - 900 ng/ml gefunden. Screeningmethode zum Nachweis bzw. Ausschluss einer kongenitalen adrenalen Hyperplasie bei Neugeborenen mit fehlentwickelten Genitalien oder bei Mädchen, die während der Pubertät Virilisierungsserscheinungen zeigen. Bei etwa 6% der erwachsenen Frauen mit Hirsutismus findet sich ebenfalls ein 21-Hydroxylasedefekt.

**Indikation**

Diagnose des 21-Hydroxylasemangels (häufigste Form des AGS)

**Spezielle Hinweise**

Vorbereitung/Probenabnahme: Keine besonderen Vorkehrungen notwendig, Blutentnahme morgens zwischen 8 und 9 Uhr, bei AGS-Patienten unter Glucocorticoid-Substitution morgens 1 h nach Tabletteneinnahme.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4035	350 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 20.40 Euro
EBM	32368	9.40 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

1 x wöchentlich

**Progesteron (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: ng/ml

**Methode**ECLIA, COBAS, [Progest III Cal 202210.pdf](#), [Progesteron 2023\\_07.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
M		< 0.149 ng/ml
F		< 0.193 ng/ml Follikelphase 0.055 - 4.14 ng/ml Ovulationsphase 4.11 - 14.5 ng/ml Lutealphase < 0.126 ng/ml Postmenopause 11.0 - 44.3 ng/ml Schwangerschaft (1. Trimester) 25.4 - 83.3 ng/ml Schwangerschaft (2. Trimester) 58.7 - 214 ng/ml Schwangerschaft (3. Trimester)
Referenzwerte ohne Geschlechtsangabe sind nicht verfügbar		

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Das Gestagen Progesteron ist ein Steroidhormon, welches vorwiegend in den Zellen des Gelbkörpers und während der Schwangerschaft in der Plazenta gebildet wird.

Die Progesteron-Konzentration korreliert mit der Entwicklung und Rückbildung des Corpus luteum. Während Progesteron in der Follikelphase des weiblichen Zyklus kaum nachweisbar ist, wird 1 Tag vor der Ovulation ein Progesteron-Anstieg beobachtet. Eine vermehrte Progesteron-Synthese findet während der Lutealphase statt. In der zweiten Zyklushälfte wird Pregnanol als Hauptabbauprodukt des Progesterons im Urin ausgeschieden.

Progesteron bewirkt die Umwandlung der Uterusschleimhaut in ein drüsenreiches Gewebe (Sekretionsphase), um die intrauterine Einnistung der befruchteten Eizelle vorzubereiten. Während der Schwangerschaft hemmt Progesteron die Kontraktion des Uterusmuskels. In der Brustdrüse fördert Progesteron (zusammen mit Östrogenen) die Proliferation, Sekretion und Bereitschaft der Alveolen.

**Indikation**

Im Rahmen der Fertilitätsdiagnostik wird die Bestimmung von Progesteron zum Ovulationsnachweis und zur Beurteilung der Lutealphase eingesetzt.

Tumornachweis (Thekazelltumore, Chorionepitheliom, Blasenmole)

**Spezielle Hinweise**

Progesteron wird in größeren Konzentrationen praktisch ausschließlich im Corpus luteum gebildet. Daher tritt Progesteron in höheren Serumkonzentrationen erst nach der Ovulation auf.

Zur Überprüfung einer regelrechten Lutealfunktion nach Ovulation ist die wiederholte Bestimmung des Progesterons in der zweiten Zyklushälfte sinnvoll. Progesteron wird in Abhängigkeit von der episodischen LH-Sekretion intermittierend aus dem Corpus luteum freigesetzt. Dadurch ergeben sich beträchtliche Serumschwankungen besonders in der Mittlutealphase.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4040	350 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 20.40 Euro
EBM	32357	3.80 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Prolaktin, nach Fällung (Serum)**

Stand: 01.01.0001

Einheit:  $\mu\text{IU/ml}$ 

---

**Material**

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	4041	350 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 20.40 Euro
EBM	32355	4.60 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (Mo-Fr)



**Prolaktin (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit:  $\mu\text{IU/ml}$ **Methode**

ECLIA, COBAS, [Prolactin II CalSet 202207.pdf](#), [Prolaktin 2022\\_07.pdf](#)  
 Elektrochemilumineszenz Immunoassay (ECLIA), COBAS, [Prolactin II CalSet 202207.pdf](#), [Prolaktin 2022\\_07.pdf](#)

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
M		86-324 $\mu\text{IU/ml}$
F		102-496 $\mu\text{IU/ml}$
Referenzwerte ohne Geschlechtsangabe sind nicht verfügbar		

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Anforderungen an das Probenmaterial**

Vorbereitung/Probenabnahme: Psychopharmaka und Hypertensiva mehrere Tage vor der Blutentnahme absetzen, da diese evtl. eine Hyperprolaktinämie verursachen können.

Zur Ermittlung des Basalwertes sollte die Blutentnahme morgens nach 12stündiger Nahrungskarenz erfolgen. Die Prolaktinkonzentration unterliegt einem starken Tag-Nacht-Rhythmus, d.h. sie fällt im Verlauf des Tages auf die Hälfte des morgendlichen Basalwertes ab, um dann während des Schlafes bis zum frühen Morgen wieder anzusteigen.

Die Referenzwerte gelten nur für die Zeit zwischen 8 und 10 Uhr. Blutentnahme sollte nicht nach gynäkologischer Untersuchung oder Prüfung auf Galaktorrhoe erfolgen. Wichtig ist, dass mäßig erhöhte Werte allein durch Stress hervorgerufen werden können (z.B. Erwartung der Blutentnahme).

**Beschreibung**

Prolaktin, ein Polypeptidhormon, wird vom Hypophysenvorderlappen produziert und sezerniert. Die Sekretion wird vom Hypothalamus mittels Prolaktin-Inhibition- (Dopamin) und Prolaktin-Releasing-Faktor kontrolliert. Prolaktin wird zum Aufbau und zur Funktion der Milchdrüsen, zur Regulation der Gonadenfunktion bei Frau und Mann, aber auch in der Immunregulation benötigt. Während der Schwangerschaft und der Laktation ist Prolaktin deutlich erhöht. Abnorm erhöhte Werte sind als Hyperprolaktinämie definiert und können verschiedene Ursachen haben, z. B. Prolaktinom, prim. Hypothyreose. Wichtige Pharmaka mit stimulierender Wirkung auf die Prolaktinsekretion: Chlorpromazin, Metoclopramid, Domperidon, Pimozid, Sulpirid, Perphenazin, Butyrophenone,  $\alpha$ -Methyl-Dopa, Reserpin, Cimetidin, Östrogene (hohe Dosierung).

Klinisch relevant sind nur Erhöhungen der Prolaktinwerte über den Basalspiegel hinaus. Erhöhte Prolaktinwerte im Serum mit entsprechenden gynäkologischen oder andrologischen Krankheitsbildern können durch eine gesteigerte Prolaktinsekretion infolge Hypophysentumoren verursacht sein. Prolaktinwerte  $>1300 \mu\text{IU/ml}$  sind tumorverdächtig (Prolaktinom).

Es hat sich gezeigt, dass viele Hyperprolaktinämien  $\square$  insbesondere bei Diskrepanz zwischen klinischem Bild und Prolaktinspiegel - auf die Anwesenheit von Makroprolaktin zurückzuführen sind.

Unter Makroprolaktin versteht man Komplexe aus Prolaktin und IgG. Seltener findet man sogenanntes Non-IgG Makroprolaktin ohne Beteiligung von IgG. Makroprolaktin wird zwar immunologisch erfasst, ist aber biologisch nicht aktiv. Manche Labortests werden durch das Vorhandensein von Makroprolaktin kaum beeinflusst, andere stärker. Derzeit gibt es keinen Test, der ausschließlich biologisch aktives Prolaktin misst. Der im Zentrallabor verwendete Prolaktin-Test (Fa. Roche) hat gegenüber den meisten Makroprolaktinformen eine verringerte Reaktivität. Um Fehlinterpretationen bei der Prolaktinbestimmung zu vermeiden, können Proben mit erhöhten Prolaktinkonzentrationen durch eine Fällungsreaktion (mit Polyethylenglykol (PEG)) auf ihren möglichen Makroprolaktinanteil überprüft werden. Dies ist insbesondere bei klinisch unplausibel erhöhten Prolaktinkonzentrationen anzuraten. Selbst wenn das klinische Bild für eine Hyperprolaktinämie spricht, kann Makroprolaktin zu einer weiteren Erhöhung der Messergebnisse führen. (s. auch Laborinformation 03/19)

**Indikation**

weiblich: Amenorrhoe, Oligomenorrhoe, anovulatorische Zyklen, Corpus luteum-Insuffizienz, Galaktorrhoe, Virilisierung, Sterilität, Hypophysenadenom.

männlich: Galaktorrhoe, Libido- und Potenzstörungen, Hypogonadismus, Hypophysenadenom.

Bei V.a. Prolaktinom, prim. und sek. Amenorrhoe, Galaktorrhoe kann ein TRH-Stimulationstest indiziert sein.

**Spezielle Hinweise**

In der Schwangerschaft sowie während der Stillperiode kommt es physiologischerweise zu Erhöhungen der Prolaktinspiegel.

TRH-Stimulation: Testdurchführung morgens! Blutentnahme für den Basalwert, danach Injektion von  $200 \mu\text{g}$  TRH i. v., nach 20 min zweite Blutentnahme zur Bestimmung des stimulierten Wertes.

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	4041	350 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 20.40 Euro
EBM	32355	4.60 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Propafenon (HPLC)**

Stand: 05.09.2016

Einheit: ng/ml

---

**Methode**HPLC, Agilent  
HPLC, BioRad

---

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

---

**Beschreibung**

Propafenon ist ein Antiarrhythmikum der Klasse 1c.

Probenabnahme:

Bestimmung des Bergspiegels: ca. 4 Stunden nach oraler Applikation.

Bestimmung des Talspiegels: vor der nächsten Medikamenteneinnahme.

---

**Indikation**

Zur Behandlung von Herzrhythmusstörungen, die mit zu schnellem Herzschlag verbunden sind (Ursprung im Vorhof des Herzens oder im AV-Knoten).

---

**Spezielle Hinweise**

Nach Gabe gleicher Dosen treten wegen unterschiedlicher Verstoffwechslungsraten große intraindividuelle Schwankungen der Konzentration auf. Unter Langzeittherapie kommt es zur Kumulation der Metabolite: 5-Hydroxy-Propafenon (ca. 23%) und N-Despropyl-Propafenon (ca. 17%) des Propafenon-Serumspiegels. Nebenwirkungen können auch bereits im therapeutischen Bereich auftreten. Die Beurteilung der Serumkonzentration ist daher immer im Zusammenhang mit den klinischen Symptomen vorzunehmen.

---

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4176	250 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 14.57 Euro
EBM	32305	17.30 Euro

---

**Bearbeitung**

Versandparameter (verlängerte Bearbeitungszeit möglich)!

**Proteinase-alpha-1- Inhibitor (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mg/dl

**Synonyme**

alpha-1-Antitrypsin

**Methode**

Nephelometrie, BN-II, [N Antiserum to Human a1-Antitrypsin - Rev 07 DXDCM 09017fe98085f808-1693930249504.pdf](#),  
[N Protein Standard SL - Rev 10 DXDCM 09017fe98085e91b-1705312524911.pdf](#)

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
	3 Jahr	80-200 mg/dl 90-200 mg/dl

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

a1-Antitrypsin ist ein Glykoprotein mit 54000 Dalton und kommt in gleicher Konzentration im Plasma und in der interstitiellen Flüssigkeit vor. a1-Antitrypsin ist die unspezifische Antiprotease der Gewebe, a1-Antitrypsin ist ein Akute-Phase-Protein und seine Funktion besteht in der Aktivitätshemmung von Serinproteasen. Gegenüber a2-Makroglobulin, das vorwiegend intravasal antiproteolytisch wirkt, reagiert a1-Antitrypsin an epithelialen und serösen Oberflächen. Seine größte inhibitorische Aktivität ist gerichtet gegen die von Granulozyten freigesetzte Elastase, es hemmt aber auch Proteasen wie Trypsin, Plasmin und Urokinase.  
 Erniedrigt: Autokomplementdefekte, aktive SLE, akute generalisierte Immunkomplexvaskulitiden  
 Erhöht: Akute-Phase-Reaktion, Einnahme oraler Kontrazeptiva und in der Schwangerschaft im 3 Trimenon.

**Indikation**

Konzentrationserniedrigung bei Leberzellschädigung, Konzentrationserhöhung als Akute-Phase-Protein bei Infektionen und Neoplasien. Hereditärer a1-Antitrypsinmangel ist häufig vergesellschaftet mit: Hepatopathien, Lungenemphysem, a1-Globulinmangel, chronisch obstruktive Lungenerkrankungen mit Bronchiektasien, pränatale Entwicklung hepatischer Syndrome.

**Spezielle Hinweise**

Eine stark verminderte (< 2 %) oder fehlende a1-Globulinfraktion in der Serumelektrophorese ist ein deutlicher Hinweis auf den a1-Antitrypsin -Mangel

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3739	180 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 10.49 Euro
EBM	32438	10.70 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Protein C, Aktivität (Zitrat-Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: %

**Methode**

ChromogeneSubstratmessung, UV-/VIS-Photometrie, COAG, [Berichrom Protein C 2017\\_01.pdf](#),  
[Standard Human Plasma 2018-02.pdf](#)

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
	12 Monat	Frühgeborene (30.-36. SSW) 12-44 % Neugeborene (reif) 17-53 % 70-140 %

**Material**

Zitratblut 1:10 Monovette, 5 ml, grün

**Beschreibung**

Protein C zählt wie AT III zu den wichtigsten Inhibitoren der plasmatischen Gerinnung. Ein Komplex aus Protein C und Protein S spaltet die Faktoren Va und VIIIa und übt damit eine Inhibitorfunktion aus. Es steigert die Fibrinolyse und beeinflusst Entzündungsreaktionen. Die Verminderung bzw. der Mangel von Protein C ist mit einem erhöhten thromboembolischen Risiko verknüpft.

Träger eines homozygoten Protein C Defizites sind kaum überlebensfähig und leiden unter einer hohen intrauterinen oder nachgeburtlichen Sterblichkeit. Es werden zwei Formen des Protein C Mangels unterschieden.

Typ-I: Aktivität sowie Konzentration des Protein C sind vermindert.

Typ-II: Die Aktivität ist, bei normaler oder leicht verminderter Konzentration, vermindert.

Die Unterteilung erfordert zusätzlich zur Bestimmung der Aktivität des Protein C eine Bestimmung des Antigens (Konzentration) des Protein C.

Während der Anteil des Protein C Mangels bei Patienten mit Thrombophilie ca. 2-5% beträgt, liegt der Anteil in der Gesamtbevölkerung bei ca. 1:200  $\square$  500.

Neben dem angeborenen Protein C Mangel kann dieser erworben sein, z.B. bei fortgeschrittenen Lebererkrankungen, Vitamin-K Mangel, Cumarin- und Asparaginasetherapie, Verbrauchskoagulopathie oder Niereninsuffizienz.

**Indikation**

1. Rezidivierende Thromboembolien und tiefe Venenthrombosen unklarer Ätiologie, insbesondere bei Patienten < 40 Jahre.
2. Diagnostik der Verbrauchskoagulopathie (Protein C verhält sich ähnlich wie AT III).
3. Empfindlicher Parameter zur Erfassung einer gestörten Lebersyntheseleistung.
4. Asparaginasetherapie

**Spezielle Hinweise**

Haltbarkeit im Plasma bei Raumtemperatur ca. 4h.

Bestimmung unter Gabe von Cumarin nicht sinnvoll, da Protein C Vitamin K abhängig ist. Am Beginn und am Ende einer Cumarin-Therapie kommt es aufgrund der kurzen HWZ vorübergehend zu pro-koagulatorischen Situationen. Beim Vorliegen der Faktor V-Leiden Mutation kann aktiviertes Protein C nicht an den Faktor V binden. Aufgrund der mangelnden Regulation des Faktor V kommt es konsekutiv zu einer prokoagulatorischen Situation.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3951	450 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 26.23 Euro
EBM	32223	31.30 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Protein S, Aktivität (Zitrat-Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: %

---

**Methode**Koagulometrie (Opt. u. mechan. Detektionsverfahren, COAG, [PRSAKT\\_2014-07.pdf](#), [Standard\\_Human\\_Plasma\\_2018-02.pdf](#))

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		60-130 %

---

**Material**

Zitratblut 1:10 Monovette, 5 ml, grün

---

**Beschreibung**

Protein S, ein Vitamin K-abhängiges Plasmaprotein, ist der Kofaktor von aktiviertem Protein C (Protein Ca). Es stimuliert die proteolytische Inaktivierung von Faktor Va und VIIIa durch aktiviertes Protein C und damit dessen gerinnungshemmende Wirkung.

Protein S liegt im Plasma sowohl als freies, gerinnungsphysiologisch aktives Protein als auch zu ca. 40% in einer inaktiven Form vor. Eine verringerte Protein S-Aktivität erhöht das thromboembolische Risiko. Homozygoter Protein S-Mangel führt bei Neugeborenen, ähnlich wie homozygotem Protein C-Mangel, zu Purpura fulminans.

---

**Indikation**

V. a. Thrombophilie

---

**Spezielle Hinweise**

Während Cumarintherapie ist die Analytik nicht sinnvoll. Tiefe Werte in der Schwangerschaft sind physiologisch.

---

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3953	450 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 26.23 Euro
EBM	32227	20.70 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Protein S, freies, Antigen (Zitrat-Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: %

**Methode**Turbidimetrischer Immunoassay (TIA), COAG, [PRSFAG\\_2012-05.pdf](#), [Standard Human Plasma 2018-02.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
M		68-139 %
F		60-114 %
Referenzwerte ohne Geschlechtsangabe sind nicht verfügbar		

**Material**

Zitratblut 1:10 Monovette, 5 ml, grün

**Beschreibung**

Protein S ist der Kofaktor des Protein C und beschleunigt dessen Aktivität. Es wird in der Leber gebildet und liegt in der Zirkulation in freier (aktiver) und in an das Komplement-Faktor-C4b-bindende Protein - C4b-BP gebundener (inaktiver) Form vor. Ein Synthesedefekt oder ein funktioneller Defekt des Protein S verringert das antikoagulatorische Potential des APCSystems und führt zu Thrombophilie. Bei Leberschäden ist der Abfall geringer und bei Verbrauchskoagulopathie tritt kein Abfall auf.

**Indikation**

1. Rezidivierende Thromboembolien und tiefe Venenthrombosen unklarer Ätiologie, insbesondere bei Patienten < 40 Jahre.
2. Diagnostik der Verbrauchskoagulopathie (Protein C verhält sich ähnlich wie AT III).
3. Empfindlicher Parameter zur Erfassung einer gestörten Lebersyntheseleistung.

**Spezielle Hinweise**

Haltbarkeit im Plasma bei Raumtemperatur 4 h.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3954	450 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 26.23 Euro
EBM	32224	31.30 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Protein (Teststreifen)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mg/dl

---

**Methode**Teststreifen, UC-1000, [Teststreifen UC-10S PI 1706 de.pdf](#)

Teststreifen, UC-3500

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		< 15 mg/dl (UC-1000)
		< 15 mg/dl (UC-3500)

---

**Material**

Urin Monovette, 10 ml, gelb

---

**Beschreibung**

Das Eiweiß-Testfeld reagiert ab etwa einer Konzentration von 6 mg/dl. Persistierende Proteinurien können auf Nierenerkrankungen hinweisen und sind Begleitphänomene des Diabetes mellitus sowie von Hypertonien. Gutartige, im Tagesverlauf ansteigende Proteinurien können auftreten infolge körperlicher Belastung (Sport) oder Stress.

Probenmaterial: Zweiter Morgenurin

---

**Indikation**

primäre Nierenerkrankungen, Diabetes mellitus, Bluthochdruck, Verlaufskontrollen.

---

**Spezielle Hinweise**

Falsch positive Eiweißbefunde können auftreten bei Infusionen von Blutersatzmitteln wie Polyvinylpyrrolidon und durch Reaktion mit bestimmten Desinfektionsmitteln als Reste in Uringefäßen.

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (24/7)



**Prothrombin (G20210A) Mutation (PCR)**

Stand: 20.03.2023

---

**Methode**HybProbe-Assay, PCR, [KF291632\\_96-2024-03-04\\_MutaREAL\\_Faktor\\_II.pdf](#)

---

**Material**

EDTA Monovette, 2,7 ml, rot

---

**Beschreibung**

Heterozygote Mutationsträger besitzen nur ein 3-4fach erhöhtes Thromboserisiko gegenüber Normalpersonen. Das Risiko steigt aber deutlich bei Vorliegen weiterer prädisponierender Faktoren (Faktorenmangel, Folsäuremangel, generelle Risikofaktoren), ebenso bei Kombination mit einer Faktor-V Leiden Mutation. Homozygote Träger sind sehr selten, das Risiko ist hier etwa 20fach erhöht. Die Mutation tritt bei etwa 2% der Bevölkerung auf. Die Vererbung erfolgt autosomal co-dominant, daher ist das Thromboserisiko bei homozygoter Mutation unverhältnismäßig höher als bei heterozygoter. In Folge der Mutation besteht eine Erhöhung der Faktor II-Konzentration im Plasma, welche sich aber direkt nicht signifikant erfassen lässt, weil sich die Plasmakonzentration von Normalpersonen und Mutationsträgern überschneiden. (Die Prothrombinkonzentration liegt im Mittel etwa 30% über dem Referenzbereich.) Zur Diagnostik ist daher eine Mutationsanalytik auf genetischer Ebene erforderlich.

---

**Indikation**

Bestimmung im Rahmen einer Thrombophiliediagnostik

---

**Spezielle Hinweise**

Die Untersuchung kann nur dann durchgeführt werden, wenn eine vom Patienten oder seinem gesetzlichen Vertreter unterzeichnete Einwilligungserklärung zusammen mit dem Untersuchungsmaterial eingesandt wird.

---

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3922	500 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 29.14 Euro
GOAE	3924	300 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 17.49 Euro
EBM	32861	30.00 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**PSA, freies (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: ng/ml

---

**Methode**Elektrochem. Lumineszenz, COBAS, [fPSA\\_2023\\_03.pdf](#), [fPSA\\_Cal\\_202104.pdf](#)

---

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

---

**Beschreibung**

PSA zirkuliert im Serum zum großen Teil in gebundener Form, vor allem an  $\alpha$ 1-Antichymotrypsin gebunden. Der Anteil des freien PSA ist bei Patienten mit Prostatakarzinom erniedrigt. Die zusätzliche Bestimmung des freien PSA steigert somit die Differentialdiagnose zwischen benigner Prostatahyperplasie und Prostatakarzinom. Bei Lagerung (Raumtemperatur über 5 h bzw. Kühlschrank über 1 Woche) sinkt der freie PSA-Wert stärker ab.

---

**Indikation**

Abgrenzung von benigner Prostatahyperplasie (BPH) und Prostatakarzinom bei unbehandelten Patienten mit einem niedrigen Gesamt-PSA-Wert durch Quotientenbildung freies PSA/Gesamt-PSA:  $fPSA / tPSA > 0,25$  (Männer, bei tPSA 4-10 ng/ml)

---

**Spezielle Hinweise**

Die Messung des freien PSA erfolgt nur dann, wenn das Gesamt-PSA in einem Konzentrationsbereich zwischen 2,5 - 10 ng/ml liegt.

---

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3908.H3	300 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 17.49 Euro
EBM	32351	4.80 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

Freitags

**PSA, gesamt (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: ng/ml

**Synonyme**

Prostata spezifisches Antigen

**Methode**Elektrochem. Lumineszenz, COBAS, [tPSA\\_2023\\_05.pdf](#), [total PSA CalSet II 202102.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
M	40 Jahr	< 1.4 ng/ml
M	50 Jahr	< 2 ng/ml
M	60 Jahr	< 3.1 ng/ml
M	70 Jahr	< 4.1 ng/ml
M		< 4.4 ng/ml

Referenzwerte ohne Geschlechtsangabe sind nicht verfügbar

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

PSA ist ein Glykoprotein mit einer Kohlenhydratkette. Sein Molekulargewicht beträgt etwa 33 kD. Die Hauptfunktion des PSA besteht in der Verflüssigung gelartiger Proteine des Ejakulats, welche die Beweglichkeit der Spermien blockieren. In der Seminalflüssigkeit kommt PSA in freier Form vor, im Plasma hingegen sowohl frei, als auch komplexiert mit  $\alpha$ -1-Antichymotrypsin (Molekulargewicht ca. 100 kD) sowie komplexiert mit  $\alpha$ -2-Makroglobulin. Bei Frauen kann PSA aufgrund einer Expression in den Paraurethraldrüsen in sehr geringen Mengen vorkommen.

**Indikation**

Prostatakarzinom

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3908.H3	300 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 17.49 Euro
EBM	32351	4.80 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**PTT (Lupussensitiv, Zitrat-Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: s

**Synonyme**

aPTT (aktivierte partielle Thromboplastinzeit, Lupussensitiv)

**Methode**Koagulometrie (Opt. u. mechan. Detektionsverfahren), COAG, [Actin\\_FSL\\_2018\\_08.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		< 37.3 s

**Material**

Zitratblut 1:10 Monovette, 5 ml, grün

**Beschreibung**

Die Bestimmung der Lupus-sensitiven aktivierten partiellen Thromboplastinzeit (aPTT) ist eine Teiluntersuchung der sogenannten Lupushemmstoffdiagnostik. Lupushemmstoffe können im Rahmen von Autoimmunerkrankungen auftreten und zu Störungen der Blutgerinnung (meistens Thromboseneigung) führen.

**Indikation**

- ☒ Unklare Thrombosen und Abklärung von rezidivierenden Aborten.
- ☒ Abklärung des Antiphospholipid-Syndroms

**Spezielle Hinweise**

Messung der PTT mit einem Reagenz, das besonders empfindlich auf Lupus-Antikoagulans reagiert.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3605	50 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 2.91 Euro
EBM	32112	0.60 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**PTT (Zitrat-Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: s

**Methode**Koagulometrie (Opt. u. mechan. Detektionsverfahren), Actin FS, COAG, [Actin FS 2018\\_08.pdf](#), [CaCl PTT 2010-04.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
	6 Monat	k. Angabe
		23-31 s

**Material**

Zitratblut 1:10 Monovette, 5 ml, grün

**Beschreibung**

Mit der partiellen Thromboplastinzeit wird die Plasmakonzentration der Gerinnungsfaktoren des endogenen Systems geprüft, d.h. vor allem die Faktoren XII, XI, IX und VIII, mit geringerer Empfindlichkeit auch X, V, II und I. Die partielle Thromboplastinzeit wird zur Kontrolle der Heparintherapie eingesetzt. In der Therapieführung wird dabei häufig eine 1,5 -2fache Verlängerung des Ausgangswertes angestrebt. Die Verlängerung der PTT ist dabei von dem ausgewählten Reagenz abhängig. Das benutzte Reagenz (Actin FS) zeichnet sich durch eine hohe Heparin-Empfindlichkeit aus, d.h. bereits bei niedrigen Heparin-Konzentrationen verlängert sich die PTT. Die Low-Dose Heparinisierung hat keinen Einfluss auf die PTT. Die Behandlung mit niedrigmolekularen Heparinen besitzt nur geringe Effekte auf die PTT und kann mit diesem Test nicht überwacht werden. Hier empfiehlt sich ein Faktor Xa basierter Test.

**Indikation**

1. Präoperatives Screening
2. Suchtest bei V.a. hämorrhagische Diathesen
3. Therapiekontrolle der Antikoagulation mit unfraktioniertem Heparin
4. V.a. Hemmkörper

**Spezielle Hinweise**

Das Mischungsverhältnis (vorgelegtes Antikoagulans : Blut = 1 + 9) ist unbedingt einzuhalten; d. h. Aufziehen bis zur Markierung.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3605	50 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 2.91 Euro
EBM	32112	0.60 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**PTT (Zitrat-Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: s

---

**Methode**Koagulometrie (mechanische Detektionsverfahren), STAGO, [STA\\_PTT\\_2019\\_05.pdf](#)

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
		29-38 s

---

**Material**

Zitratblut 1:10 Monovette, 5 ml, grün

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3605	50 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 2.91 Euro
EBM	32112	0.60 Euro

---

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Pyruvat (Neuro)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mg/dl

**Methode**Versand, Photometer, [Pyruvat\\_2014-05.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		0.36-0.59 mg/dl

**Material**

Material nach Absprache

**Beschreibung**

Als Zwischenprodukt des Glukosestoffwechsels reagiert das Pyruvat auf Enzymdefekte im anaeroben Stoffwechsel der Zellen. Vor allem die Skelettmuskelzellen sind empfindlich auf ungenügende Energieversorgung. Ein ungenügender Pyruvat- und Laktatanstieg im Blut bei Muskelbelastung wird als Hinweis auf einen Mangel eines der Enzyme der Glykolyse gewertet.

körperliche Belastung vor der Probengewinnung verändert die Stoffwechsellage (Erhöhung des Pyruvatpiegels. Venenstauung zur Blutentnahme führt zu unzuverlässigen Werten.

**Indikation**

V.a. Pyruvatkinase-Mangel bei Neugeborenen, V.a. Muskelerkrankungen (Ischämie-Test, Ergometer-Belastungstest)

**Spezielle Hinweise**

Da Pyruvat im Blut extrem instabil ist, muss der Blutentnahme eine sofortige Deproteinierung (Perchlorsäure) folgen. Nur ein genaues Abmessen des Blutvolumens (Pipette) gewährleistet ein richtiges Mischungsverhältnis und damit den in der nachfolgenden Prozedur einzustellenden zur Messung geeigneten pH-Wert.

Probenmaterial: Genau 2 ml Blut aus ungestauter Vene zu 2 ml kalter einmolarer Perchlorsäure geben (Röhrchen mit Perchlorsäure im Labor erhältlich, vor Gebrauch im Kühlschrank aufbewahren), sofort gut mischen und auf Eis ins Labor senden.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3781	220 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 12.82 Euro
EBM	32262	15.40 Euro

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Quecksilber (Metalle)**

Stand: 07.12.2016

Einheit: µg/l

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
		< 10 µg/l

---

**Material**

Metallanalytik Monovette, 7.5 ml, orange

---

**Beschreibung**

Die chronische Intoxikation durch zweiwertige Quecksilberionen zeigt eine Nierenschädigung im Tubulusbereich (zytotoxischer Effekt), eine myofibrilläre Degeneration, eine Enzephalopathie, Überempfindlichkeit der Haut mit Urtikaria, Zahnausfall, Stomatitis mit Gingivasaum und hyporegeneratorische Veränderungen im Knochenmark. Die Aufnahme von mit Methylquecksilber kontaminiertem Fisch führt zur Ausprägung der sogenannten Minamata-Krankheit. Akute Vergiftungen mit Quecksilberdämpfen und Quecksilbersalzen führen neben der schon erwähnten Nierenschädigung zu Colitis necroticans und Enzephalopathie mit Nekrosen in der Substantia grisea.

---

**Indikation**

V.a. Quecksilber-Vergiftung, berufliche Exposition.

---

**Spezielle Hinweise**

Bei der Abnahme auf Metall-Kontaminationen achten.

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	4196	410 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 23.90 Euro

---

**Bearbeitung**

Versandparameter (verlängerte Bearbeitungszeit möglich!)



**Quetiapin (LC/MS)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: µg/l

**Methode**

LC-MS, LC-MS, [92028-xt\\_lot0923\\_3plus1\\_neuroleptics\\_1-xt\\_calibrator\\_set.pdf](#),  
[92912\\_XT\\_Series\\_A\\_neuroleptics\\_1\\_XT\\_serum\\_plasma\\_DE\\_1.0\\_IVDR\\_WS.pdf](#)

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		100-500 (B)

(A) Zielbereich (B) Therapeutischer Bereich

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Probenabnahme:

Talspiegel: unmittelbar vor der nächsten Dosis

Steady-State: nach ca. 1 ☐ 2 Tagen bei täglicher Gabe

Eliminations-Halbwertszeit: Erwachsene: 7 Stunden

**Indikation**

Therapeutisches Drug-Monitoring

**Spezielle Hinweise**

Quetiapin wird eingesetzt zur Behandlung bei akuten und chronisch schizophrenen Störungen. Es gehört zur Gruppe der atypischen Neuroleptika und wirkt über eine Blockade der Bindungsstelle für Dopamin und Serotonin. Die Quetiapin-Clearance ist im Alter um ca. 20-50% geringer. Durch die renale Elimination können Nierenerfunktionsstörungen zu einem Anstieg der Serumkonzentration führen. Es erfolgt eine hepatische Metabolisierung, daher ggf. Dosisreduktion bei Leberfunktionsstörungen notwendig.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4078	570 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 33.22 Euro
GOAE	4079	350 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 20.40 Euro
EBM	32314	51.90 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Quick (mit Thromborel-S, Zitrat-Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: %

---

**Methode**Koagulometrie (Opt. u. mechan. Detektionsverfahren), COAG, [PT-Multi Cal 2013-10.pdf](#), [Thromborel S 2018\\_08.pdf](#)

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
		70-130 %

---

**Material**

Zitratblut 1:10 Monovette, 5 ml, grün

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3607	50 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 2.91 Euro
EBM	32113	0.60 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Quick (Zitrat-Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: %

**Methode**Koagulometrie (Opt. u. mechan. Detektionsverfahren), Innovin, COAG, [Dad Innovin 2018\\_08.pdf](#), [PT-Multi Cal 2013-10.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
	4 Woche	k. Angabe
		70-130 %

**Material**

Zitratblut 1:10 Monovette, 5 ml, grün

**Beschreibung**

Der Quick Test oder Thromboplastinzeit (TPZ, PT) wird primär eingesetzt, um die orale Antikoagulantientherapie mit Cumarinen zu überwachen. Drei (F-II, F-VII, F-X) der vier Faktoren (außerdem noch Faktor IX aus dem endogenen System), die durch die Behandlung mit Vitamin K Antagonisten in ihrer Synthese gehemmt werden, werden durch die Thromboplastinzeit erfasst. In zweiter Linie beeinflussen F-V und Fibrinogen, weniger empfindlich, den Quick-Test

Die TPZ erfasst die Faktoren des exogenen Gerinnungssystems und ist somit ein globaler Test der Gerinnung zur allgemeinen Beurteilung des Hämostasepotentials, z. B. perioperativ oder bei Krankheitsverläufen zu-meist in der Intensivmedizin - wie disseminierte intravaskuläre Gerinnung oder Sepsis

**Indikation**

1. Kontrolle der oralen Antikoagulation
2. Vitamin K-Mangel
3. Präoperatives Screening
4. Beurteilung der Syntheseleistung der Leber

**Spezielle Hinweise**

Mit der Thromboplastinzeit wird die Plasmakonzentration der Gerinnungsfaktoren des exogenen Systems geprüft, d.h. die Funktion der

Faktoren VII sowie X, V, II und I. Da mit der Thromboplastinzeit die Vitamin K-abhängigen Faktoren VII, X und II erfasst werden, die als Faktoren unter einer Therapie mit Cumarin-Medikation absinken, eignet sich die Ermittlung der Thromboplastinzeit bei der Kontrolle der oralen Antikoagulantien-Therapie. Weitere Indikationen sind:

Verbrauchskoagulopathie (vor allem frühzeitiger Abfall von Faktor V wird erfasst), V. a. Vitamin K-Mangel, V. a. Leberfunktionsstörung und angeborene Faktorenmängel. Abhängig von den Thromboplastin-Reagenzien können unterschiedliche Werte in % gemessen werden. Um hier ein gewisses Maß der Standardisierung zu erreichen, wird statt der Angabe in % der INRWert eingesetzt.

Berechnungsformel aus der Prothrombinzeit PT:  $INR = (PT_{\text{test}} / PT_{\text{normal}})^{ISI}$  ISI: Internationaler Sensitivitätsindex des an einem WHO-Standard kalibrierten jeweiligen Reagenzes

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3607	50 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 2.91 Euro
EBM	32113	0.60 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Quick (Zitrat-Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: %

---

**Methode**Koagulometrie (mechanische Detektionsverfahren), STAGO, [Neoplastine CI Plus 2018\\_02.pdf](#)

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
		70-100 %

---

**Material**

Zitratblut 1:10 Monovette, 5 ml, grün

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3607	50 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 2.91 Euro
EBM	32113	0.60 Euro

---

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Quotient vWF-Akt / vWF-AG (Citrat)**

Stand: 01.01.0001

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
		> 0.7

---

**Material**

Zitratblut 1:10 Monovette, 5 ml, grün

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3607	50 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 2.91 Euro
EBM	32113	0.60 Euro

**Recoverin (Serum)**

Stand: 31.07.2017

---

**Methode**ANNA-Blot, Hand, [DL\\_1111-4G\\_A\\_DE\\_C04.pdf](#)

---

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

---

**Beschreibung**

Recoverin-Antikörper sind mit dem kleinzelligen Bronchialkarzinom assoziiert.

---

**Indikation**

Verdacht auf paraneoplastische Retinopathie.

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3864	300 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 17.49 Euro
EBM	32505	9.50 Euro

---

**Bearbeitung**

1x/1-2 Wochen

**Renin (EDTA)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: pg/ml

**Methode**chLIA, Liaison, [Renin\\_2020-12\\_IFUK\\_de\\_310470\\_10.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		1.8-24.9 pg/ml
		1.8-24.9 pg/ml (Normwert: Variable: Abnahme=liegend)
		2.8-28.8 pg/ml (Normwert: Variable: Abnahme=stehend)

**Material**

EDTA Monovette, 2,7 ml, rot

**Beschreibung**

Das Renin-Angiotensin-Aldosteron-System steht im Wesentlichen im Dienst der Elektrolyt- und Flüssigkeitsbilanz und beeinflusst unter bestimmten Bedingungen das Verhalten sowie die Einstellung des Blutdrucks. Zur Diagnostik und Differenzierung von Störungen im Renin-Angiotensin-Aldosteron-System sind verschiedene Tests erforderlich: So sind Bestimmungen der Reninaktivität im Plasma, der Aldosteronkonzentration im Plasma und Urin sowie des ANP-Gehaltes möglich. Die Reninbestimmung im Plasma gehört nicht zu den ersten Schritten bei der Abklärung einer Hypertonie oder der Störung des Elektrolythaushaltes. Sie sollte dann angeordnet werden, wenn die Aldosteronwerte bekannt sind oder wenn relevante Verdachtsmomente vorliegen.

Vorbereitung/Probenabnahme: Drei Tage vorher Elektrolythaushalt ausgleichend bilanzieren (tägliche Gabe von mindestens 12 g Kochsalz und 1 g Kalium). Gegebenenfalls Einflussgrößen (Medikamente wie Diuretika, Antihypertensiva, Corticoide, Antidepressiva, Kaliumpräparate und Antibiotika) notieren und mehrere Tage vor Probenabnahme minimieren. Am Tag der Blutentnahme nach Möglichkeit mind. 2 - 3 Stunden vorher horizontal ruhen und jede orthostatische Belastung vermeiden. Probenabnahme sollte morgens zwischen 8 - 10 Uhr (Uhrzeit notieren) am nüchternen Patienten erfolgen. Die Bestimmung des Renins kann sowohl in Ruhe als auch nach Orthostase und/oder nach Verabreichung eines Saluretikums erfolgen.

**Indikation**

DD des Hyperaldosteronismus, renale Hypertonie, V. a. reninproduzierendes Hypernephrom. Eine Plasmareninbestimmung ist erst nach Feststellung eines Hyperaldosteronismus sinnvoll.

**Spezielle Hinweise**

Für die Standardisierung des Verfahrens gibt es keine Richtlinien, weswegen die Angaben zu Normalwerten erheblich schwanken. Darüber hinaus ist eine weite biologische Streuung zu erwarten, da beispielsweise die Reninaktivität von der Natriumzufuhr abhängt. Es kann dadurch die Interpretation der Werte bei Hochdruckpatienten schwierig sein. Wiederholte Untersuchungen zu verschiedenen Zeiten können notwendig werden.

Es ist schwierig für die Interpretation der Werte eine exakte Bezugsgröße zu finden. Da Renin u.a. von der Natriumbilanz abhängig ist, wurden zur Verminderung der Streuung von Laragh die Plasma-Renin-Aktivität in Abhängigkeit von der Natriumexkretion in einem Diagramm in Beziehung gesetzt. Bei der Befundinterpretation muss man deshalb die Natriumausscheidung im 24h-Urin berücksichtigen. Bei 4 -10°C kommt es zu einer Kryo-Aktivierung von Prorenin zum Renin. Die Blutproben dürfen daher nicht vor der Probenaufbereitung im Kühlschrank gelagert werden.

Die Aldosteron-Renin-Ratio wird als Screeningtest für die Diagnostik des primären Hyperaldosteronismus verwendet.

Das Aldosteron-Renin-Ratio wird immer dann berechnet, wenn die Analysen Aldosteron und Renin mit dem gleichen Auftrag angefordert werden.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4058	480 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 27.98 Euro
EBM	32386	31.30 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Reptilase (Citrat)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: s

**Methode**Koagulometrie (Opt. u. mechan. Detektionsverfahren),Batroxobin, COAG, [Batroxobin\\_2015-01.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		16-22 s

**Material**

Zitratblut 1:10 Monovette, 5 ml, grün

**Beschreibung**

Reptilase ist ein Schlangengiftenzym, das Fibrinogen durch Abspaltung der Fibrinopeptide aktiviert und dadurch ähnlich wie Thrombin die Fibrinbildung induziert. Im Unterschied zu Thrombin kann Reptilase durch Antithrombin nicht inaktiviert werden, so dass die Reptilasezeit durch unfraktioniertes Heparin nicht verlängert wird. Genauso wie die TZ wird die Reptilasezeit durch Fibrinspaltprodukte verlängert, da diese die Fibrinpolymerisation stören.

Im Vergleich zur Thrombinzeit ist dieser Test Heparin-unempfindlich, er erfasst die letzte Stufe der Gerinnung, die Umwandlung von Fibrinogen zu Fibrin

**Indikation**

1. Störungen der Thrombin-Fibrinogen-Interaktion
2. Wirkung von Fibrinogenspaltprodukten und Dysfibrinogenämien
3. Überwachung der Lysetherapie

**Spezielle Hinweise**

Die Reptilase-Bestimmung wird im Unterschied zur Thrombinzeitbestimmung nicht durch Heparin beeinflusst. Die Bestimmung kann durchgeführt werden, wenn der Gehalt an Fibrin-/Fibrinogenspaltprodukten interessiert und der Patient gleichzeitig mit Heparin behandelt wird. Verlängernd auf die Reptilasezeit wirkt sich naturgemäß auch ein ausgeprägter Fibrinogenmangel aus.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3955	100 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 5.83 Euro
EBM	32205	16.80 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)



**Retikulozyten (% , Diff.)**

Stand: 24.11.2014

Einheit: %

---

**Methode**

Sysmex-Automat, Zählung elektrischer Impulse, XN-Serie

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
M	4 Woche	s. Ref.liste
F	4 Woche	s. Ref.liste
M		0.52-1.86 % (Normwert: Alter > 4 Wochen)
F		0.45-1.78 % (Normwert: Alter > 4 Wochen)
		Referenzwerte ohne Geschlechtsangabe sind nicht verfügbar

---

**Material**

EDTA Monovette, 2,7 ml, rot

---

**Indikation**

Beurteilung der erythropoetischen Knochenmarksaktivität

---

**Spezielle Hinweise**

Erhöhte Werte finden sich bei gesteigerter erythropoetischer Knochenmarksaktivität (nach Blutverlust, hämolytische Anämie, Hypoxie, Therapie mit Eisen, Vitamin B12 und Folsäure). Erniedrigte Werte finden sich bei verminderter erythropoetischer Aktivität (megaloblastische-, sideroblastische Anämie, Thalassämie, Zytostatikatherapie)

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3552	70 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 4.08 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich 24/7

**Retikulozyten-Hämoglobin-Equivalent (EDTA)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: pg

---

**Methode**

Sysmex-Automat, XN-Serie

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		28-35 pg

---

**Material**

EDTA Monovette, 2,7 ml, rot

---

**Indikation**

Diagnostik und Monitoring des Eisenmangels

---

**Spezielle Hinweise**

Der Hämoglobingehalt der Retikulozyten spiegelt die aktuelle Eisenversorgung der Erythropoese wieder. Veränderungen im Eisenstatus der Erythropoese können mit dem Hämoglobingehalt der Retikulozyten somit wesentlich früher erkannt werden als durch die Bestimmung des Hämoglobingehalts reifer Erythrozyten. Das RET-He wird automatisch bei jeder Anforderung der Retikulozyten mitbestimmt.

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Rheumafaktor (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: IU/ml

**Methode**Turbidimetrie, COBAS, [Preciset RF 202302.pdf](#), [Rheumafakt 2022\\_03.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		< 14 IU/ml

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Rheumafaktoren sind eine heterogene Gruppe von Autoantikörpern, die gegen die antigenen Determinanten am Fc-Teil von IgG-Molekülen gerichtet sind. Sie sind wichtig zur Diagnose der rheumatoiden Arthritis, können aber auch bei anderen nicht-rheumatischen Erkrankungen gefunden werden. Sie kommen darüber hinaus bei verschiedenen nicht rheumatischen Erkrankungen und bei klinisch Gesunden jenseits des 60. Lebensjahres vor. Ungeachtet der Einschränkungen stellt der Rheumafaktornachweis ein diagnostisches Kriterium des American College of Rheumatology zur Klassifizierung der rheumatoiden Arthritis dar. Die Autoantikörper kommen in allen Immunglobulinklassen vor, die üblichen Analysemethoden beschränken sich aber auf den Nachweis der Rheumafaktoren vom IgM-Typ.

**Indikation**

Erkrankungen des rheumatischen Formenkreises

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3886	180 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 10.49 Euro
EBM	32461	4.20 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Ri (Serum)**

Stand: 31.07.2017

---

**Synonyme**

ANNA-2

---

**Methode**ANNA-Blot, Hand, [DL\\_1111-4G\\_A\\_DE\\_C04.pdf](#)

---

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

---

**Beschreibung**

Qualitative Bestimmung von Autoantikörpern gegen Ri. Ri-Ak werden auch ANNA-2 (anti-neuronale nukleäre Antikörper Typ 2) genannt. Sie werden beim Opsoklonus-Myoklonus-Syndrom gefunden. Sie sind mit dem kleinzelligen Bronchialkarzinom und dem Mammakarzinom assoziiert. Beim Opsoklonus-Myoklonus-Syndrom treten unregelmäßige, unkontrollierte Bewegungen von Augen (Opsoklonus) und Gliedern (Myoklonus) auf.

---

**Indikation**

Verdacht auf paraneoplastisches neurologisches Syndrom (PNS), z.B. bei Patienten mit unklarer Störung der Okulomotorik.

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3864	300 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 17.49 Euro
EBM	32505	9.50 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

1x/1-2 Wochen

**Ri (Serum)**

Stand: 09.12.2016

---

**Methode**IIFT, Hand, [Neurologie Mosaik 4.3.2019.pdf](#)

---

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

---

**Beschreibung**

Qualitative Bestimmung von Autoantikörpern gegen Ri. Ri-Ak werden auch ANNA-2 (anti-neuronale nukleäre Antikörper Typ 2) genannt. Sie werden beim Opsoklonus-Myoklonus-Syndrom gefunden. Sie sind mit dem kleinzelligen Bronchialkarzinom und dem Mammakarzinom assoziiert. Beim Opsoklonus-Myoklonus-Syndrom treten unregelmäßige, unkontrollierte Bewegungen von Augen (Opsoklonus) und Gliedern (Myoklonus) auf.

---

**Indikation**

V.a. paraneoplastische neurologische Syndrome

---

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3827.H2	290 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 16.90 Euro
EBM	32505	9.50 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

1x/1-2 Wochen

**Risperidon-, 9-OH- (LC/MS)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: µg/l

---

**Methode**

LC-MS, LC-MS, [92028-xt\\_lot0923\\_3plus1\\_neuroleptics\\_1-xt\\_calibrator\\_set.pdf](#),  
[92912\\_XT\\_Series\\_A\\_neuroleptics\\_1\\_XT\\_serum\\_plasma\\_DE\\_1.0\\_IVDR\\_WS.pdf](#)

---

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

---

**Beschreibung**siehe unter [Paliperidon \(LC/MS\)](#)

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Risperidon (LC/MS)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: µg/l

---

**Methode**

LC-MS, LC-MS, [92028-xt\\_lot0923\\_3plus1\\_neuroleptics\\_1-xt\\_calibrator\\_set.pdf](#),  
[92912\\_XT\\_Series\\_A\\_neuroleptics\\_1\\_XT\\_serum\\_plasma\\_DE\\_1.0\\_IVDR\\_WS.pdf](#)

---

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

---

**Beschreibung**

Probenabnahme:

Talspiegel: unmittelbar vor der nächsten Dosis

Bergspiegel: 1 ☒ 2 Stunden nach Gabe

Steady-State: nach ca. 1 Tag

Eliminations-Halbwertszeit: Erwachsene: 3 Stunden

---

**Indikation**

Therapeutisches Drug-Monitoring

---

**Spezielle Hinweise**

Risperidon wird eingesetzt zur Behandlung bei akuten und chronisch schizophrenen Störungen. Es gehört zur Gruppe der atypischen Neuroleptika und wirkt über eine Blockade der Bindungsstelle für Dopamin und Serotonin. Bei Leber- bzw. Niereninsuffizienz ist eine Dosisreduktion notwendig.

---

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4078	570 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 33.22 Euro
GOAE	4079	350 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 20.40 Euro
EBM	32314	51.90 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**S-100 (Liquor)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: µg/l

**Methode**ECLIA, COBAS, [S100\\_2023\\_05.pdf](#), [S100\\_Cal\\_202206.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		< 1 µg/l

**Material**

Da die Entnahme von Liquor nicht beliebig oft durchgeführt werden kann, sollte grundsätzlich, auch im Notfall, aus der punktierten Probe die maximale Information gewonnen werden. Mit Anforderungsschein 2 können Aufträge für weitere, zum Notfallprogramm zusätzliche, Liquor-Untersuchungen erteilt werden.

**Beschreibung**

S100 ist ein kleines dimerisches Protein mit einem Molekulargewicht von ca. 10,5 kDa und gehört zu einer multigenetischen Familie Kalzium-bindender Proteine. S100A1 und S100B waren die ersten aus dieser Familie beschriebenen Proteine. Sie werden hauptsächlich von Zellen des zentralen Nervensystems, meist astroglialen Zellen, exprimiert; sie kommen jedoch auch in Melanomzellen und in geringerem Maß in anderem Gewebe vor. Das funktionelle, aus Hetero- oder Homodimeren von A1 und B bestehende Protein spielt in mehreren intra- und extrazellulären regulatorischen Aktivitäten eine Rolle.

**Indikation**

V. a. akute und chronische entzündliche ZNS-Erkrankungen, degenerative ZNS-Erkrankungen

**Spezielle Hinweise**

Für die Diagnostik und Verlaufsbeurteilung von ZNS-Erkrankungen ist vor allem das S-100B von Bedeutung. S-100B wird bei Schädigung von ZNS-Zellen in den Liquor abgegeben und gilt als Prozessmarker von ZNS-Erkrankungen. Erhöhte Werte werden daher bei verschiedenen ZNS-Erkrankungen gefunden.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3954	450 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 26.23 Euro
EBM	32405	22.80 Euro

**Akkreditierung**

Nein. Dieser Parameter ist **nicht** akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)



**S-100 (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: µg/l

**Methode**ECLIA, COBAS, [S100\\_2023\\_05.pdf](#), [S100\\_Cal\\_202206.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		< 0.105 µg/l

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

S100 ist ein kleines dimerisches Protein mit einem Molekulargewicht von ca. 10.5 kDa und gehört zu einer multigenetischen Familie Kalzium-bindender Proteine. S100A1 und S100B waren die ersten aus dieser Familie beschriebenen Proteine. Sie werden hauptsächlich von Zellen des zentralen Nervensystems, meist astroglialen Zellen, exprimiert; sie kommen jedoch auch in Melanomzellen und in geringerem Maß in anderem Gewebe vor. Das funktionelle, aus Hetero- oder Homodimeren von A1 und B bestehende Protein spielt in mehreren intra- und extrazellulären regulatorischen Aktivitäten eine Rolle.

**Indikation**

Tumormarker beim malignen Melanom  
 Marker für zerebrale Läsionen (Trauma und Insult)

**Spezielle Hinweise**

Bei Patienten mit malignem Melanom, besonders in den Stadien II, III und IV, können erhöhte S100-Serumkonzentrationen auf ein Fortschreiten der Erkrankung hinweisen.

	Median (µg/l)	95. Perzentil (µg/l)	Anzahl Proben über Cutoff (>0,105 µg/l)
gesunde Erwachsene	0,046	0,105	4,9%
Pat. mit malign. Melanom			
ohne Befund, tumorfrei	0,044	0,109	5,5%
Regionale LK-Metastasen	0,047	0,120	12,5%
Haut/Fernmetast. der LK	0,093	0,511	47,6%
Fern/Eingeweidedetastasen	0,077	0,759	42,9%

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3954	450 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 26.23 Euro
EBM	32405	22.80 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**SCC**

Stand: 20.03.2023

Einheit: ng/ml

**Methode**

Chemilumineszenz Mikropartikel Assay- CMIA, Architect,  
[SCC\\_Kal\\_2014\\_8ed39c0d-824d-4649-8d24-768b30c93190\\_G53364.pdf](#),  
[SCC\\_Reag\\_2019\\_d63b71b0-ec6d-4d95-850c-355b649ca0fd\\_H08260R01.pdf](#)

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		< 1.5 ng/ml

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Indikation**

Marker der ersten Wahl beim Plattenepithel-Karzinom der Cervix und Karzinomen des Nasen-Rachen-Raumes. Daneben auch bei Plattenepithel-Karzinomen von Lunge, Ösophagus und Anus einsetzbar.

**Spezielle Hinweise**

Beim Plattenepithel-Karzinom der Lunge ist das Cyfra 21-1 dem SCC überlegen. Beim Zervix-Karzinom verhalten sich unter Therapie SCC und CEA unterschiedlich, eine Bestimmung beider Parameter ist daher sinnvoll. Leichte Erhöhungen können bei hepatobiliären Erkrankungen und Niereninsuffizienz vorliegen. Bei einer Kontamination der Probe mit Speichel oder anderen Körperflüssigkeiten können falschhohen SCC-Serumkonzentrationen gemessen werden.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3909.H3	450 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 26.23 Euro
EBM	32396	15.90 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

1x wöchentlich

**Schwangerschaftstest (Urin)**

Stand: 20.03.2023

---

**Methode**Teststreifen, Teststreifen, [Schwangerschaftstestreifen\\_2016-06.pdf](#)

---

**Material**

Urin Monovette, 10 ml, gelb

---

**Beschreibung**

Der benutzte Schwangerschaftsschnelltest weist Humanes Choriongonadotropin (b-hCG) im Urin mit einer Empfindlichkeit von minimal 20 mU/ml nach. Etwa 10 Tage nach Konzeption ist diese Konzentration überschritten, zum Zeitpunkt des ersten Ausbleibens der Regelblutung werden bereits Werte um 100 mU/ml gefunden. Die höchsten Werte mit 100.000 - 200.000 mU/ml treten am Ende des ersten Trimenons auf.

Probenmaterial: Bevorzugt erster Morgenurin

---

**Indikation**

Frühdiagnose einer Schwangerschaft.

---

**Spezielle Hinweise**

Neben einer Schwangerschaft wird auch eine Blasenmole oder ein Chorionepitheliom nachgewiesen, erhöhte hCG-Spiegel treten auf bei Spätgestosen. Um den Verdünnungsgrad des Urins zu erfassen, wird beim Schwangerschaftstest immer das spezifische Gewicht mitbestimmt.

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	4082	140 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 8.16 Euro
EBM	32132	1.30 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Scl-70 Antikörper (Serum)**

Stand: 08.12.2016

Einheit: U/ml

---

**Synonyme**

Topoisomerase I-Antikörper

---

**Methode**FEIA, UniCAP, [Anti-Scl-70\\_Okt\\_2020.pdf](#)

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		< 7 U/ml

---

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

---

**Beschreibung**

Scl-70 Autoantikörper sind gegen DNA-Topoisomerase I gerichtet, welche nukleoplasmatisch und nukleolär lokalisiert ist.

---

**Indikation**

Autoantikörper gegen Scl-70 sind dabei charakteristisch und spezifisch für Sclerodermie (insbesondere für die diffuse Form, Häufigkeit bis zu 70%). In der Regel korreliert dieser Autoantikörper mit einem schwereren Verlauf und ungünstiger Prognose.

---

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3863	300 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 17.49 Euro
EBM	32492	9.50 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

wöchentlich

**Segmentkernige (abs, Diff. man.)**

Stand: 01.01.0001

Einheit:  $10^9/l$ **Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
	1 Tag	3.8-18.5 $10^9/l$
	3 Tag	2.3-12.5 $10^9/l$
	7 Tag	1.3-8.5 $10^9/l$
	30 Tag	0.9-6.5 $10^9/l$
	3 Monat	1.1-6.2 $10^9/l$
	6 Monat	1.1-6.8 $10^9/l$
	12 Monat	1.3-7.4 $10^9/l$
	2 Jahr	1.3-8 $10^9/l$
	4 Jahr	1.5-8 $10^9/l$
	6 Jahr	1.6-7.8 $10^9/l$
	12 Jahr	1.7-7.4 $10^9/l$
	18 Jahr	1.8-7.3 $10^9/l$
		1.7-7.2 $10^9/l$

**Material**

EDTA Monovette, 2,7 ml, rot

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3863	300 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 17.49 Euro
EBM	32492	9.50 Euro

**Selen (Serum)**

Stand: 29.10.2012

Einheit: µg/l

---

**Methode**

Versand, Hand

---

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

---

**Beschreibung**

Selen ist ein für den Menschen essentielles Spurenelement. Bei industriellen Vergiftungen kommt es zur Einatmung von Staub und zum Verschlucken von Selenverbindungen (Glasmanufaktur, Porzellanherstellung, Pigmentherstellung), die eine Dermatitis verursachen können. Selenwasserstoff reizt Augen, Nase und Rachen und führt zur Anosmie. Bei chronischer Intoxikation werden Reizungen der Luftwege und Störungen des Magen-Darm-Trakts, Knoblauchgeruch des Atems und zentralnervöse Symptome gefunden. Die Giftwirkung der Salze der Selsäure äußert sich ähnlich der von Arsenik.

---

**Indikation**

V.a. Selenmangelversorgung bzw. Selenintoxikation

---

**Spezielle Hinweise**

Bei der Abnahme Kontamination mit Metallen vermeiden.

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	4134	410 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 23.90 Euro
EBM	32280	14.60 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

Versandparameter (verlängerte Bearbeitungszeit möglich!)

**Sertralin (LC/MS)**

Stand: 08.12.2016

Einheit: µg/l

**Methode**

LCMS/MS, LC-MS, [92029-xt\\_lot5022\\_3plus1\\_antidepressants\\_1-xt\\_calibrator\\_set.pdf](#),  
[92913\\_XT\\_Series\\_A\\_antidepressants\\_1\\_XT\\_serum\\_plasma\\_DE\\_1.0\\_IVDR\\_WS.pdf](#)

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
		10-150 (B)

(A) Zielbereich (B) Therapeutischer Bereich

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Anforderungen an das Probenmaterial**

Blutabnahme gegebenenfalls vor der nächsten Gabe.

**Beschreibung**

Sertralin ist ein Arzneistoff aus der Gruppe der selektiven Serotonin-Wiederaufnahmehemmer (SSRI). Sertralin findet unter anderem als Antidepressivum bei Depressionen sowie bei Angststörungen, posttraumatischer Belastungsstörung und Zwangsstörungen Verwendung.

**Indikation**

Therapiekontrolle/Monitoring einer Sertralin-Therapie

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	4210	900 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 52.46 Euro
EBM	32314	51.90 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

wöchentlich

**SHBG (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: nmol/l

**Methode**

ECLIA, COBAS, [SHBG\\_2021\\_12.pdf](#), [SHBG\\_Cal\\_202211.pdf](#)  
 Elektrochem. Lumineszenz, COBAS, [SHBG\\_2021\\_12.pdf](#), [SHBG\\_Cal\\_202211.pdf](#)

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
M	50 Jahr	18.3-54.1 nmol/l
F	50 Jahr	32.4-128 nmol/l
M		20.6-76.7 nmol/l
F		27.1-128 nmol/l

Referenzwerte ohne Geschlechtsangabe sind nicht verfügbar

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Sexualhormonbindendes Globulin (SHBG) wird in der Leber gebildet. Es ist das wichtigste Transportprotein für Testosteron, bindet jedoch alle 17-b-hydroxylierten Steroide, einschließlich der Östrogene.  
 SHBG steigt mit zunehmendem Alter an.

**Indikation**

Zusatzuntersuchung bei V.a. Verschiebung des Gleichgewichtes zwischen Gesamttestosteron und biologisch wirksamem freiem Testosteron.  
 Funktionsstörungen der männlichen Gonaden, V.a. Androgenmangel.  
 Überwachung einer Testosteron-Substitution.

**Spezielle Hinweise**

Erhöhte Werte bei Hoden- und Ovarialtumoren, Schwangerschaft, Ovulationshemmer, Östrogene, Virilismus, Leberzirrhose, Hyperthyreose, Antiepileptika.  
 Erniedrigte Werte bei Hypothyreose, M. Cushing, Hyperandrogenismus, Hyperprolaktinämie, Glukokortikoide, ausgeprägte Adipositas, Medikamente (z. B. Ketokonazol).

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3765	450 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 26.23 Euro
EBM	32360	11.90 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)



**Sirolimus (LC/MS)**

Stand: 19.10.2012

Einheit: ng/ml

**Methode**

LC-MS, LC-MS, [28039\\_lot2523\\_6plus1\\_immunosuppressants\\_calibrator\\_set.pdf](#),  
[93900\\_Immunosuppressants\\_whole\\_blood\\_OM\\_DE\\_1.0\\_IVDR\\_WS.pdf](#)

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		Indik.-abh.

**Material**

EDTA Monovette, 2,7 ml, rot

**Beschreibung**

Sirolimus bindet an das intrazelluläre Protein FKBP12 und blockiert so über das mTOR (mammalian Target of Rapamycine) die intrazelluläre Signaltransduktion, die durch IL-2 ausgelöst wird, ohne allerdings die IL-2 Produktion zu hemmen. Sirolimus verhindert sowohl die Protein- als auch die DNA-Synthese und arretiert die T-Zellen so in der späten G1-Phase, dass eine weitere Vermehrung in der S-Phase unmöglich wird.

Probenabnahme: Unmittelbar vor der nächsten Dosis (Talspiegel). Das EDTA-Blut nach der Abnahme direkt lichtgeschützt und gekühlt (+2-8°C) aufbewahren.

Empfohlener therapeutischer Bereich:

Nierentransplantation:

Initialtherapie: 4-12 mg/l (2-3 Monate nach TX, mit Cyclosporin A und Steroiden)

Erhaltungstherapie: 12-20 µg/l (nach Stufenweiser Absetzung von Cyclosporin A)

Fachinformation, Wyeth, April 2005

**Indikation**

Therapeutisches Drug-Monitoring, Sirolimus wird als hochwirksame Substanz zur Immunsuppression zur Prophylaxe der Abstoßungsreaktion nach Nierentransplantation eingesetzt.

**Spezielle Hinweise**

Sirolimus ist ein Medikament mit geringer therapeutischer Breite, deshalb ist eine regelmäßige Blutspiegelbestimmung sinnvoll, um eine Überdosierung zu vermeiden. Sirolimus wird hauptsächlich über das Cytochrom P450-System (bes. CYP3A4) metabolisiert. Daher führt Co-Medikation mit Arzneimitteln, die ebenfalls durch das CYP450-System verstoffwechselt werden, zu Wechselwirkungen mit Sirolimus. Das Medikament darf nicht gleichzeitig mit Grapefruitsaft eingenommen werden, da Grapefruitsaft den durch CYP3A4 vermittelten Metabolismus beeinflusst.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4078	570 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 33.22 Euro
GOAE	4079	350 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 20.40 Euro
EBM	32314	51.90 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

Täglich Mo-Fr, Routineproben, Probenannahme bis 10 Uhr

**Skelettmuskel-AK (Serum)**

Stand: 20.03.2023

---

**Methode**

indirekte Immunfluoreszenz, Hand, [ASKMA 2015-04.pdf](#), [FITC Konjugat 2010-10.pdf](#),  
[IgG Konjugat, primatenabsorbiert ASKMA 2015-09.pdf](#)

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
		negativ

---

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3822.H2	290 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 16.90 Euro
EBM	32499	9.10 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**SmD Antikörper (Serum)**

Stand: 08.12.2016

Einheit: U/ml

**Methode**FEIA, UniCAP, [Anti-SmDp\\_Dez\\_2020.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		< 7 U/ml

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Anti-Sm-Antikörper, insbesondere solche gegen die SmD-Komponente, stellen einen hochgradig spezifischen, aber vergleichsweise unsensitiven klinischen Marker für Systemischen Lupus Erythematoses (SLE) dar. Sie gehören zu den revidierten ACR-Kriterien für die Diagnose von SLE, obwohl sie nur bei 20 % bis 30 % der Patienten vorkommen.

Anti-Sm-Antikörper reagieren mit den Proteinen BB<sub>1</sub> und D. Allerdings erlauben Tests, die die Antigene BB<sub>1</sub> enthalten, keine Differenzierung von SLE mit anderen Autoimmunerkrankungen. Nur SmD wird als das SLE-spezifischste Antigen angesehen. Die Fähigkeit SmD-basierter Antikörpertests SLE von anderen Autoimmunerkrankungen zu differenzieren, kann durch die Verwendung von SmD-Peptiden als Antigen sogar noch verbessert werden.

**Indikation**

Bestätigung eines positiven ANA Screenings  
Verlaufskontrolle  
Lupus erythematoses (SLE)

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3860	300 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 17.49 Euro
EBM	32492	9.50 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

1-2x/Woche

**SO<sub>2</sub> arteriell (ABL)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: %

---

**Methode**

Berrechnung, ABL

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
		95-99 %

---

**Material**

Blutgasmonovette (Heparinblut)

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**SO<sub>2</sub> venös (ABL)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: %

---

**Methode**

Berrechnung, ABL

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
		65-80 %

---

**Material**

Blutgasmonovette (Heparinblut)

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Soluble Liver Antigene / LP (Serum)**

Stand: 11.08.2015

Einheit: U/ml

---

**Synonyme**

SLA

---

**Methode**ELISA, Elisa, [SLA\\_2015\\_07.pdf](#)

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
		< 12 U/ml Negativ
		12 - 18 U/ml Grenzwertig
		> 18 U/ml Positiv

---

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

---

**Beschreibung**

Autoantikörper gegen SLA (Synonym SLA/LP) treten bei 10-30% der Fälle von Autoimmunhepatitiden auf. Der prädiktive Wert beträgt nahezu 100%. Die Inzidenz der Autoimmunhepatitis (AIH) beträgt in Westeuropa ca. 1,9 Fälle im Jahr auf 100000 Einwohner. Unbehandelt geht die AIH bald in eine Leberzirrhose über. Bei rechtzeitig einsetzender und konsequent bis zum Lebensende durchgeführter immunsuppressiver Therapie haben die Patienten eine günstige Prognose.

---

**Indikation**

Diagnostik der Autoimmunhepatitis (Subtyp III)

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3877	450 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 26.23 Euro
EBM	32495	12.30 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

1 x wöchentlich

**SOX1 (Serum)**

Stand: 31.07.2017

---

**Synonyme**

AGNA

---

**Methode**Hand, Hand, [DL 1111-4G A DE C04.pdf](#), [SOX1 DL 1111-6G A DE C02.pdf](#)

---

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

---

**Beschreibung**

Qualitative Bestimmung von Autoantikörpern gegen SOX1 (AGNA). SOX1-Ak werden auch als Anti-Glia nukleäre Antikörper (AGNA) bezeichnet und werden typischerweise beim paraneoplastischen Lambert-Eaton-Myasthenie-Syndrom (LEMS) in Assoziation mit dem kleinzelligen Bronchialkarzinom nachgewiesen. Die Antikörper können auch paraneoplastisch bei Kleinhirndegeneration und bei sensibler Neuropathie gefunden werden.

---

**Indikation**

Differentialdiagnostik der Myasthenie. Verdacht auf paraneoplastische zerebelläre Ataxie und Neuropathie.

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3864	300 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 17.49 Euro
EBM	32505	9.50 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

1x/1-2 Wochen

**Spezifisches Gewicht (Urin)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: kg/l

---

**Methode**

Teststreifen, UC-1000, [Teststreifen UC-10S PI 1706 de.pdf](#)  
Teststreifen, UC-3500

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
		1.005-1.03 kg/l (UC-1000)
		1.005-1.03 kg/l (UC-3500)

---

**Material**

Urin Monovette, 10 ml, gelb

---

**Beschreibung**

Probenmaterial: Zweiter Morgenurin

---

**Indikation**

Beurteilung des Urinkonzentrationsgrades

---

**Spezielle Hinweise**

Der Test detektiert die Ionenkonzentration im Urin. In der Gegenwart von Protein (100  $\bar{\bar{}}$  500 mg/dl) und bei Ketoacidose wird das spezifische Gewicht tendenziell zu hoch bestimmt. Ein Anstieg des spezifischen Gewichtes aufgrund Glucosekonzentrationen über 1000 mg/dl werden nicht erfasst.

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (24/7)



**SS-A/Ro Antikörper (Serum)**

Stand: 08.12.2016

Einheit: U/ml

**Synonyme**

Ro-Antikörper

**Methode**FEIA, UniCAP, [RO\\_Oct\\_2020.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		< 7 U/ml

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

SS-A-Autoantikörper finden sich bei Sjögren-Syndrom in ca. 40-80 %, Lupus erythematodes in ca. 30-40 %, primär-biliärer Zirrhose in ca. 20 %, chronisch-aktive Hepatitis (selten), bei neonatalem Lupus erythematodes in ca. 100 %. Die Antikörper werden diaplazentar auf den Fetus übertragen und können neben entzündlichen Reaktionen auch einen kongenitalen Herzblock verursachen.

**Indikation**

Sjögren-Syndrom, Lupus erythematodes, Verlaufskontrolle, Bestätigung eines positiven Suchtestes

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3861	300 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 17.49 Euro
EBM	32492	9.50 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

wöchentlich

**SS-B/La Antikörper (Serum)**

Stand: 08.12.2016

Einheit: U/ml

**Synonyme**

La-Antikörper

**Methode**FEIA, UniCAP, [LA\\_Oct\\_2020.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		< 7 U/ml

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

SS-B Antikörper sind kennzeichnend für Sjögren-Syndrom, auch wenn ein kleiner Anteil der Patienten SS-B Antikörper negativ ist. SS-B Antikörper kommen auch bei 6-15 % der SLE-Patienten vor und sind dort mit einer geringeren Prävalenz von dsDNA Antikörpern und Nephritis assoziiert. Obwohl der enge Zusammenhang zwischen neonatalem Lupus erythematoses (NLE) und SS-A Antikörpern zuerst erkannt wurde, ist heute bekannt, dass die Mehrheit der Mütter von Kindern mit NLE auch SS-B/La Antikörper aufweist.

**Indikation**

Sjögren-Syndrom, Lupus erythematoses, Verlaufskontrolle, Bestätigung eines positiven Suchtestes

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3862	300 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 17.49 Euro
EBM	32492	9.50 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

wöchentlich

**Statin-Unverträglichkeit (PCR)**

Stand: 08.12.2016

---

**Material**

EDTA Monovette, 2,7 ml, rot

---

**Indikation**

Eine Indikation für die genetische Analyse besteht:

- vor Beginn einer Behandlung mit Statinen in Maximaldosierung
- bei Statintherapie mit gleichzeitiger Behandlung mit Medikamenten, die das Myopathierisiko erhöhen (z.B. Immunsuppressiva, Amiodaron, Chinidin, Antimykotika, Johanniskraut, Fibrate)
- bei Muskelbeschwerden unter Statintherapie mit oder ohne begleitender CK-Erhöhung
- bei ansonsten erhöhtem Myopathierisiko (Hypothyreose, hohe muskuläre Beanspruchung etc.)

---

**Spezielle Hinweise**

Die Verträglichkeit von Statinen wird durch genetische Varianten im SLCO1B1-Gen beeinflusst. Dieses Gen kodiert für den Organo-Anion-Transporter OATP1B1, der vorwiegend auf der sinusoidalen Membran von Hepatozyten exprimiert wird und an der Aufnahme der Statine sowie verschiedener endogener Substanzen in die Hepatozyten beteiligt ist. Einige Varianten im SLCO1B1-Gen sind mit einer erniedrigten Transportkapazität des OATP1B1-Proteins assoziiert. Im Zentrallabor wird der Nukleotidaustausch in Position 521 analysiert.

Der 521T>C Austausch (rs4149056) führt zu einem Austausch von Valin gegen Alanin, wodurch der Einbau des Transporters in die Plasmamembran gestört und die Konzentration der Statine im Blut erhöht wird. Heterozygote bzw. homozygote Träger dieses Allels haben unter einer Therapie mit 80 mg Simvastatin ein 4,5- bzw. 16,9-fach erhöhtes Myopathie-Risiko (The SEARCH Collaborative Group, N Engl J Med 2008;359:789-99). Die Frequenz des C-Allels beträgt etwa 15% in der europäischen Bevölkerung. In weiteren Studien wurde gezeigt, dass bei Vorliegen des C-Allels unter Therapie mit weiteren Statinpräparaten (Pravastatin, Atorvastatin, Pitavastatin, Rosuvastatin) deutlich erhöhte Statin-Plasmakonzentrationen auftreten.

---

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3922	500 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 29.14 Euro
GOAE	3924	300 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 17.49 Euro
EBM	11301	23.38 Euro
EBM	11521	22.02 Euro

---

**Akkreditierung**Nein. Dieser Parameter ist **nicht** akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

Versandparameter (verlängerte Bearbeitungszeit möglich!)

**sTfR (Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mg/l

**Synonyme**

löslicher Transferrinrezeptor

**Methode**Turbidimetrie, COBAS, [sTfR\\_012021.pdf](#), [sTfR\\_Kal\\_012021.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		1.7-4.1 mg/l

**Material**

Lithium-Heparin Monovette, 4.7 ml, orange

**Beschreibung**

Der im Plasma nachweisbare lösliche Transferrinrezeptor (sTfR) resultiert aus der proteolytischen Abspaltung der extrazellulären Domäne des Transferrinrezeptors von der Oberfläche der exprimierenden Zellmembranen. Dieses abgespaltene Fragment, der lösliche Transferrinrezeptor (sTfR) weist ein Molekulargewicht von ca. 85 kD auf.

Es besteht eine konstante Beziehung zwischen dem Gehalt eines Gewebes an TfR und der sTfR-Konzentration im Serum.

Die Eisenaufnahme durch die Körperzellen wird durch Expression des Transferrinrezeptors (TfR) gesteuert. Wenn die intrazellulären Eisendepots aufgebraucht sind - was einer Ferritinkonzentration von weniger als 12 µg/L entspricht - wird mehr TfR exprimiert. Die Affinität des TfR zu Transferrin hängt vom Beladungszustand des Transferrins ab. Da 80-95 % der TfR-Moleküle in blutbildenden Zellen vorkommen, spiegelt die TfR-Konzentration (und damit auch die sTfR-Serumkonzentration) den Eisenbedarf dieser Zellen wider. Bei einem Eisenmangel steigt die sTfR-Konzentration noch bevor es zu einem signifikanten Abfall der Hämoglobinkonzentration kommt. Anhand der sTfR-Konzentration lässt sich daher der funktionelle Eisenstatus beschreiben, während Ferritin Hinweise auf den Eisendepotstatus zulässt.

**Indikation**

- Verdacht auf Eisenmangel (Speicher- und Funktionseisenmangel)
- Diagnostik des Funktionseisenmangels bei normozytärer, normochromer Anämie bei Patienten mit Entzündungen oder malignem Tumor
- Beurteilung des Eisenhaushalts von Anämiepatienten in Kombination mit der Ferritinbestimmung vor Beginn einer Therapie mit rekombinantem humanem Erythropoetin (rHuEPO)

Eine genaue Einschätzung des Eisenstatus erhält man durch eine Bestimmung des sTfR-Indexes (= sTfR-Konzentration/Log-Ferritinkonzentration).

- Beurteilung der erythropoetischen Aktivität
- Funktionelle Klassifizierung von Anämien
- Monitoring der Erythropoese unter rHuEPO-Behandlung

**Spezielle Hinweise**

Da die sTfR-Konzentration im Gegensatz zur Ferritinkonzentration nicht durch Akute-Phase-Reaktionen, akute Funktionsstörungen der Leber oder bösartige Tumoren beeinträchtigt wird, kann zwischen Anämie chronischer Erkrankungen (anemia of chronic disease, ACD) und Eisenmangelanämie (iron deficiency anemia, IDA) unterschieden werden. Erhöhte sTfR-Werte können auch bei Polyzythämie, hämolytischer Anämie, Thalassämie, hereditärer Spherozytose, Sichelzellanämie, megaloblastischer Anämie, Myelodysplasie sowie bei Vitamin B12-Mangel vorliegen. Erhöhte sTfR-Konzentrationen können im Falle eines funktionellen Eisenmangels auch während einer Schwangerschaft auftreten. Eine rhEPO-Therapie kann über die sTfR-Konzentration überwacht werden.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3742	250 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 14.57 Euro
EBM	32455	8.90 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

taglich (Mo - Fr)

**STH (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: ng/ml

**Methode**Lumineszenz-Immunoassay (LIA), Immulite, [Growth Hormone hGH - IMMULITE 2000 Systems - Rev 11.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
M		< 3 ng/ml
F		< 8 ng/ml
Referenzwerte ohne Geschlechtsangabe sind nicht verfügbar		

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Vorbereitung/Probenabnahme: Drei Tage vor dem Test Medikamente absetzen, die die STH-Sekretion hemmen (α-Rezeptorenblocker, Aminophyllin, Cortison, Chlorpromazin, Reserpin) oder stimulieren (β-Rezeptorenblocker, Kontrazeptiva, Östrogene, L-Dopa).

Belastungsteste (Insulin-Hypoglykämietest, Arginin-Provokationstest, Glukosebelastung) beginnen nach 12stündigem Fasten.

Haltbarkeit: Im Serum ist STH relativ instabil, weshalb die Probe sofort nach Abnahme zu kühlen ist und das Serum bis zur Bestimmung tiefgefroren aufbewahrt werden sollte.

**Indikation**

DD des Minder- und Hochwuchses, Akromegalie. Hypophysentumoren HVL-Insuffizienz DD Hypoglykämien, fehlende Hypoglykämiewahrnehmung

**Spezielle Hinweise**

Die Adenohypophyse bildet an effektorischen Hormonen das Wachstumshormon STH (somatotropes Hormon) und Prolaktin (PRL). STH wird in den sekretorischen alpha-Zellen gebildet und besteht aus 191 Aminosäuren (MW 22kD). In der Zirkulation liegt es frei und an human growth hormone binding protein (HGH-BP) vor. Die Plasma-HWZ beträgt 20-50 min.

Die Hauptfunktion des STH ist die Induktion des kindlichen Wachstums und der Reifung. In der Blutbahn zirkuliert STH sowohl frei als auch proteingebunden. Die höchsten Konzentrationspeaks werden in der ersten Tiefschlafphase beobachtet. Ein Anstieg tritt tagsüber nur bei schwerer körperlicher Aktivität auf. Die periphere Wirkung des STH wird in erster Linie über die Somatomedine vermittelt. Die Somatomedine stimulieren das Zell- und Knochenwachstum. Somatomedin C ist der wichtigste Wachstumsfaktor und identisch mit dem insulin-like growth factor (IGF I). STH steigert darüber hinaus die Proteinbiosynthese und den Fettumsatz (proteinsparender Effekt). Ein STH-Überschuss führt zu einer Hemmung der peripheren Glukoseutilisation. Ein Glukosebelastungstest inhibiert hingegen die STH-Freisetzung.

Einzelwerte sind für die Diagnose von Wachstumshormonmängeln nicht ausreichend, so dass Funktionstests erforderlich sind. Bleibt der Anstieg der STH-Konzentration im Serum beim Hypoglykämietest oder nach Argininbelastung aus bzw. ist unzureichend, so spricht dies für das Vorliegen einer Mindersekretion von STH (Zwergwuchs bei Kindern, HVL-Insuffizienz bei Erwachsenen). Beim Vorliegen eines hypophysären Riesenwuchses oder Akromegalie beim Erwachsenen sinken die erhöhten STH-Werte bei Glukosebelastung nicht ab bzw. steigen sogar gelegentlich an.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4043	350 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 20.40 Euro
EBM	32370	10.20 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**T3, freies (Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: pg/ml

**Synonyme**

fT3

**Methode**ECLIA, COBAS, [FT3\\_202102.pdf](#), [FT3\\_III\\_Cal\\_202211.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
	6 Tag	1.7-6.3 pg/ml
	3 Monat	2-6 pg/ml
	12 Monat	2.2-5.8 pg/ml
	6 Jahr	2.4-5.5 pg/ml
	11 Jahr	2.5-5.2 pg/ml
	20 Jahr	2.6-5 pg/ml
		2-4.4 pg/ml

**Material**

Lithium-Heparin Monovette, 4.7 ml, orange

**Beschreibung**

Die Schilddrüsenhormone Trijodthyronin (T3) und Thyroxin (T4) werden von der Schilddrüse ins Blut sekretiert und spielen eine entscheidende Rolle bei der Steuerung des Energiestoffwechsels, beeinflussen Herzkreislauf, Wachstum und Knochenmetabolismus und sind wichtig für eine normale Entwicklung der Gonadenfunktion und des Nervensystems. Freies T3 (fT3) ist biologisch etwa 5x wirksamer als fT4 und entstammt zu 80% aus der Konversion von T4 zu T3 (25 µg/d) in der Körperperipherie. Nur etwa 20% des zirkulierenden Gesamt-T3 stammen direkt aus der Schilddrüse.

T3 zirkuliert im Blut gleichermaßen als freies und an Serum gebundenes Hormon. fT3 ist die ungebundene und biologisch wirksame Form, die nur ca. 0,2-0,4 % des gesamt-T3 ausmacht. Das restliche T3 ist inaktiv und an Serumproteine gebunden. Im Plasma ist T3 primär an Thyroxin-bindendes Globulin gebunden. Die Bestimmung von fT3 hat den Vorteil, dass sie von Veränderungen der Bindeproteinkonzentration und Bindeeigenschaften unabhängig ist und damit auf die zusätzliche Bestimmung eines Bindungsparameters verzichtet werden kann. Deswegen ist fT3 ein nützliches Hilfsmittel in der klinischen Routinediagnostik zur Beurteilung des Schilddrüsenstatus.

**Indikation**

1. Basisparameter bei V. a. Hyperthyreose
2. T3-Hypothyreose bei normalem fT4
3. Low-T3-Syndrom
4. Hyperthyreosis factitia
5. SD-Diagnostik in der Schwangerschaft
6. Verlaufskontrolle einer thyreostatischen Therapie (zusammen mit TSH)
7. frühe Diagnose autonomer Schilddrüsenüberfunktionen
8. frühe Erkennung eines Hyperthyreose-Rezidivs

**Spezielle Hinweise**

Die fT3-Konzentration hängt neben der thyroidalen Sekretion und der Proteinbindungskapazität wesentlich von der peripheren Konversion von T4 zu T3 ab. Eine Verminderung der T4/T3-Konversionsrate führt zu einem erniedrigten fT3-Spiegel, wie man ihn beispielsweise bei alten Menschen, beim Low T3-Syndrom, bei schweren Allgemeinerkrankungen und medikamentenbedingt findet. Da etwa 5 - 10% aller Hyperthyreosen isolierte T3-Hyperthyreosen sind (bei normalen fT4-Spiegeln), kommt der fT3-Bestimmung eine besondere Bedeutung bei der Abklärung einer Schilddrüsenüberfunktion zu. Im Jodmangel kann die Konzentration von fT3 kompensatorisch erhöht sein.

Deutlich niedrigere fT3-Werte treten bei Männern ab dem 60. und bei Frauen ab dem 70. Lebensjahr auf. Ab dem dritten Trimenon der Schwangerschaft ist fT3 auf etwa das 1,5fache der Norm erhöht. Innerhalb der ersten postpartalen Woche fallen die Werte wieder zur Norm ab.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
---------	--------	------

GOAE	4022.H4	250 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 14.57 Euro
EBM	32321	3.70 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (24/7)



**T3, freies (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: pg/ml

**Synonyme**

fT3

**Methode**ECLIA, COBAS, [FT3\\_202102.pdf](#), [FT3\\_III\\_Cal\\_202211.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
	6 Tag	1.7-6.3 pg/ml
	3 Monat	2-6 pg/ml
	12 Monat	2.2-5.8 pg/ml
	6 Jahr	2.4-5.5 pg/ml
	11 Jahr	2.5-5.2 pg/ml
	20 Jahr	2.6-5 pg/ml
		2-4.4 pg/ml

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Die Schilddrüsenhormone Trijodthyronin (T3) und Thyroxin (T4) werden von der Schilddrüse ins Blut sekretiert und spielen eine entscheidende Rolle bei der Steuerung des Energiestoffwechsels, beeinflussen Herzkreislauf, Wachstum und Knochenmetabolismus und sind wichtig für eine normale Entwicklung der Gonadenfunktion und des Nervensystems. Freies T3 (fT3) ist biologisch etwa 5x wirksamer als fT4 und entstammt zu 80% aus der Konversion von T4 zu T3 (25 µg/d) in der Körperperipherie. Nur etwa 20% des zirkulierenden Gesamt-T3 stammen direkt aus der Schilddrüse.

T3 zirkuliert im Blut gleichermaßen als freies und an Serum gebundenes Hormon. fT3 ist die ungebundene und biologisch wirksame Form, die nur ca. 0,2-0,4 % des gesamt-T3 ausmacht. Das restliche T3 ist inaktiv und an Serumproteine gebunden. Im Plasma ist T3 primär an Thyroxin-bindendes Globulin gebunden. Die Bestimmung von fT3 hat den Vorteil, dass sie von Veränderungen der Bindeproteinkonzentration und Bindeeigenschaften unabhängig ist und damit auf die zusätzliche Bestimmung eines Bindungsparameters verzichtet werden kann. Deswegen ist fT3 ein nützliches Hilfsmittel in der klinischen Routinediagnostik zur Beurteilung des Schilddrüsenstatus.

**Indikation**

1. Basisparameter bei V. a. Hyperthyreose
2. T3-Hypothyreose bei normalem FT4
3. Low-T3-Syndrom
4. Hyperthyreosis factitia
5. SD-Diagnostik in der Schwangerschaft
6. Verlaufskontrolle einer thyreostatischen Therapie (zusammen mit TSH)
7. frühe Diagnose autonomer Schilddrüsenüberfunktionen
8. frühe Erkennung eines Hyperthyreose-Rezidivs

**Spezielle Hinweise**

Die fT3-Konzentration hängt neben der thyroidalen Sekretion und der Proteinbindungskapazität wesentlich von der peripheren Konversion von T4 zu T3 ab. Eine Verminderung der T4/T3-Konversionsrate führt zu einem erniedrigten fT3-Spiegel, wie man ihn beispielsweise bei alten Menschen, beim Low T3-Syndrom, bei schweren Allgemeinerkrankungen und medikamentenbedingt findet. Da etwa 5 - 10% aller Hyperthyreosen isolierte T3-Hyperthyreosen sind (bei normalen fT4-Spiegeln), kommt der fT3-Bestimmung eine besondere Bedeutung bei der Abklärung einer Schilddrüsenüberfunktion zu. Im Jodmangel kann die Konzentration von FT3 kompensatorisch erhöht sein.

Deutlich niedrigere fT3-Werte treten bei Männern ab dem 60. und bei Frauen ab dem 70. Lebensjahr auf. Ab dem dritten Trimenon der Schwangerschaft ist fT3 auf etwa das 1,5fache der Norm erhöht. Innerhalb der ersten postpartalen Woche fallen die Werte wieder zur Norm ab.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
---------	--------	------

GOAE	4022.H4	250 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 14.57 Euro
EBM	32321	3.70 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**T4, freies (Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: ng/dl

**Synonyme**

fT4

**Methode**ECLIA, COBAS, [CalSet\\_FT4\\_202210.pdf](#), [FT4\\_IV\\_202201.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
	6 Tag	0.86-2.49 ng/dl
	3 Monat	0.89-2.2 ng/dl
	12 Monat	0.92-1.99 ng/dl
	6 Jahr	0.96-1.77 ng/dl
	11 Jahr	0.97-1.67 ng/dl
	20 Jahr	0.98-1.63 ng/dl
		0.93-1.7 ng/dl

**Material**

Lithium-Heparin Monovette, 4.7 ml, orange

**Beschreibung**

Thyroxin (T4) ist das wichtigste Schilddrüsenhormon, das von der Schilddrüse ins Blut sekretiert wird. Zusammen mit Trijodthyronin (T3) spielt es eine entscheidende Rolle bei der Steuerung des Energiestoffwechsels, beeinflusst Herzkreislauf, Wachstum und Knochenmetabolismus und es ist wichtig für eine normale Entwicklung der Gonadenfunktion und des Nervensystems.

T4 zirkuliert im Blut gleichermaßen als freies und an Serum gebundenes Hormon. Freies T4 (fT4) ist die ungebundene und biologisch aktive Form, die nur ca. 0.03 % des Gesamt-T4 ausmacht. Das restliche T4 ist inaktiv und an Serumproteine wie Thyroxin-bindendes Globulin (75 %), Präalbumin (15 %) und Albumin (10 %) gebunden.

Die Bestimmung von fT4 hat den Vorteil, dass sie von Veränderungen der Bindeprotein- konzentration und Bindeeigenschaften dieser Bindungsproteine unabhängig ist und damit auf die zusätzliche Bestimmung eines Bindungsparameters verzichtet werden kann.

Deswegen ist fT4 ein nützliches Hilfsmittel in der klinischen Routinediagnostik zur Beurteilung des Schilddrüsenstatus.

**Indikation**

V.a. Hyper- oder Hypothyreose, Verlaufskontrolle einer thyreostatischen Therapie.

**Spezielle Hinweise**

fT4 stellt die stoffwechselaktive Form des T4 dar und spiegelt die thyroideale Synthese und Sekretion, die extrathyroidale Konversion zu T3 sowie die Elimination (Entfernung aus dem Plasma, Metabolisierung) wider. In den Grenzzonen des Referenzbereiche hat das fT4 eine bessere Trennschärfe als das Gesamt-T4. Die Diagnose einer primären Hyperthyreose darf bei erhöhten fT4- und/oder fT3-Werten nur dann gestellt werden, wenn TSH völlig supprimiert ist (<0,02 mU/l). Die Diagnose einer Hypothyreose bei erniedrigten fT4-Werten sollte nur erhoben werden, wenn TSH eindeutig erhöht ist oder der TRH-Test eine überschießende TSH-Antwort zeigt. Besteht eine Diskordanz zwischen fT4 und TSH handelt es sich um einen Patienten mit Non-thyroidal illness (NTI). Bei diesen Patienten sollte zusätzlich Gesamt-T4 gemessen werden. Frühgeborene weisen häufig eine transiente Hypothyroxinämie und einen primären Hypothyreoidismus auf. Die transiente Hypothyreose ist durch einen Jodmangel bedingt und kann deshalb auch durch eine Substitution von Jod therapiert werden.

Bei einer T4-Substitution ist der gemessene fT4-Wert höher als nach dem TSH-Wert zu erwarten wäre. Eine mangelnde T3-Sekretion der Schilddrüse soll dafür verantwortlich sein. Im Rahmen der Therapiekontrolle ist der fT4-Wert wesentlich vom Zeitpunkt der Blutentnahme und der Tabletteneinnahme abhängig. Bei athyreoten Patienten, die 150-200 mg Thyroxin tgl. einnehmen, kommt es zu einem Anstieg der fT4-Konzentration um 20% nach 1-4 h, nach 9 h wird wieder der Ausgangswert erreicht, TSH und fT3 zeigen keine Veränderungen.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4023.H4	250 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 14.57 Euro
EBM	32320	3.70 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

taglich (24/7)

**T4, freies (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: ng/dl

**Synonyme**

fT4

**Methode**ECLIA, COBAS, [CalSet\\_FT4\\_202210.pdf](#), [FT4\\_IV\\_202201.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
	6 Tag	0.86-2.49 ng/dl
	3 Monat	0.89-2.2 ng/dl
	12 Monat	0.92-1.99 ng/dl
	6 Jahr	0.96-1.77 ng/dl
	11 Jahr	0.97-1.67 ng/dl
	20 Jahr	0.98-1.63 ng/dl
		0.93-1.7 ng/dl

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Thyroxin (T4) ist das wichtigste Schilddrüsenhormon, das von der Schilddrüse ins Blut sekretiert wird. Zusammen mit Trijodthyronin (T3) spielt es eine entscheidende Rolle bei der Steuerung des Energiestoffwechsels, beeinflusst Herzkreislauf, Wachstum und Knochenmetabolismus und es ist wichtig für eine normale Entwicklung der Gonadenfunktion und des Nervensystems.

T4 zirkuliert im Blut gleichermaßen als freies und an Serum gebundenes Hormon. Freies T4 (fT4) ist die ungebundene und biologisch aktive Form, die nur ca. 0.03 % des Gesamt-T4 ausmacht. Das restliche T4 ist inaktiv und an Serumproteine wie Thyroxin-bindendes Globulin (75 %), Präalbumin (15 %) und Albumin (10 %) gebunden.

Die Bestimmung von fT4 hat den Vorteil, dass sie von Veränderungen der Bindeprotein- konzentration und Bindeeigenschaften dieser Bindungsproteine unabhängig ist und damit auf die zusätzliche Bestimmung eines Bindungsparameters verzichtet werden kann.

Deswegen ist fT4 ein nützliches Hilfsmittel in der klinischen Routinediagnostik zur Beurteilung des Schilddrüsenstatus.

**Indikation**

V.a. Hyper- oder Hypothyreose, Verlaufskontrolle einer thyreostatischen Therapie.

**Spezielle Hinweise**

fT4 stellt die stoffwechselaktive Form des T4 dar und spiegelt die thyroideale Synthese und Sekretion, die extrathyroidale Konversion zu T3 sowie die Elimination (Entfernung aus dem Plasma, Metabolisierung) wider. In den Grenzzonen des Referenzbereiche hat das fT4 eine bessere Trennschärfe als das Gesamt-T4. Die Diagnose einer primären Hyperthyreose darf bei erhöhten fT4- und/oder fT3-Werten nur dann gestellt werden, wenn TSH völlig supprimiert ist (<0,02 mU/l). Die Diagnose einer Hypothyreose bei erniedrigten fT4-Werten sollte nur erhoben werden, wenn TSH eindeutig erhöht ist oder der TRH-Test eine überschießende TSH-Antwort zeigt. Besteht eine Diskordanz zwischen fT4 und TSH handelt es sich um einen Patienten mit Non-thyroidal illness (NTI). Bei diesen Patienten sollte zusätzlich Gesamt-T4 gemessen werden. Frühgeborene weisen häufig eine transiente Hypothyroxinämie und einen primären Hypothyreoidismus auf. Die transiente Hypothyreose ist durch einen Jodmangel bedingt und kann deshalb auch durch eine Substitution von Jod therapiert werden.

Bei einer T4-Substitution ist der gemessene fT4-Wert höher als nach dem TSH-Wert zu erwarten wäre. Eine mangelnde T3-Sekretion der Schilddrüse soll dafür verantwortlich sein. Im Rahmen der Therapiekontrolle ist der fT4-Wert wesentlich vom Zeitpunkt der Blutentnahme und der Tabletteneinnahme abhängig. Bei athyreoten Patienten, die 150-200 mg Thyroxin tgl. einnehmen, kommt es zu einem Anstieg der fT4-Konzentration um 20% nach 1-4 h, nach 9 h wird wieder der Ausgangswert erreicht, TSH und fT3 zeigen keine Veränderungen.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4023.H4	250 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 14.57 Euro
EBM	32320	3.70 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Tacrolimus (immun)**

Stand: 08.12.2016

Einheit: ng/ml

**Methode**ECLIA, COBAS, [ISD\\_Sample\\_Pre\\_2022\\_04.pdf](#), [Tac\\_Cal\\_2022\\_07.pdf](#), [Tacrolimus\\_2023\\_07.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		Indik.-abh.

**Material**

EDTA Monovette, 2,7 ml, rot

**Beschreibung**

Tacrolimus gehört zur Gruppe der Calcineurininhibitoren, und inhibiert die Expression der Gene für IL-2, IL-3 und IL-2-R und damit die T-Zell Aktivierung, die T-Helferzell-abhängige BZellproliferation und das Priming spezifischer T-Helferzellen.

Empfohlener therapeutischer Bereich:

Lebertransplantation:

Initialtherapie: 10,0-15,0 µg/l

Erhaltungstherapie: 5,0-10,0 µg/l

Nierentransplantation:

Initialtherapie: 10,0-15,0 µg/l

Erhaltungstherapie: 5,0-10,0 µg/l

Herztransplantation:

Initialtherapie: 10,0-18,0 µg/l

Erhaltungstherapie: 8,0-15,0 µg/l

(Oellerich et al., Clinical Biochemistry, Vol. 31, No. 5, 309-316, 1998).

Indikationsabhängig, während der Induktionstherapie höher als bei erhaltender Therapie, Konzentrationen >20 µg/l können zu neurologischen Ausfällen führen.

**Indikation**

Therapiekontrolle der Immunsuppression nach Organtransplantation, Früherkennung Tacrolimus-assoziiierter Nebenwirkungen, zur Behandlung des mittelschweren bis schweren atopischen Ekzems bei Erwachsenen.

**Spezielle Hinweise**

Tacrolimus ist ein Medikament mit geringer therapeutischer Breite, deshalb ist eine regelmäßige Blutspiegelbestimmung sinnvoll, um eine Überdosierung zu vermeiden. Tacrolimus wird hauptsächlich über das Cytochrom P450-System (bes. CYP3A4) metabolisiert. Daher führt Co-Medikation mit Arzneimitteln, die ebenfalls durch das CYP450-System verstoffwechselt werden, zu Wechselwirkungen mit Tacrolimus. Das Medikament darf nicht gleichzeitig mit Grapefruitsaft eingenommen werden, da Grapefruitsaft den durch CYP3A4 vermittelten Metabolismus beeinflusst. Konzentrationen > 20 ng/ml können zu neurologische Ausfällen führen.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4185	300 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 17.49 Euro
EBM	32379	31.90 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Tacrolimus (LC/MS)**

Stand: 08.12.2016

Einheit: ng/ml

**Methode**

LC-MS, LC-MS, [28039\\_lot2523\\_6plus1\\_immunosuppressants\\_calibrator\\_set.pdf](#),  
[93900\\_Immunosuppressants\\_whole\\_blood\\_OM\\_DE\\_1.0\\_IVDR\\_WS.pdf](#)

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		Indik.-abh.

**Material**

EDTA Monovette, 2,7 ml, rot

**Beschreibung**

Tacrolimus gehört zur Gruppe der Calcineurininhibitoren, und inhibiert die Expression der Gene für IL-2, IL-3 und IL-2-R und damit die T-Zell Aktivierung, die T-Helferzell-abhängige BZellproliferation und das Priming spezifischer T-Helferzellen.

Empfohlener therapeutischer Bereich:

Lebertransplantation:

Initialtherapie: 10,0-15,0 µg/l

Erhaltungstherapie: 5,0-10,0 µg/l

Nierentransplantation:

Initialtherapie: 10,0-15,0 µg/l

Erhaltungstherapie: 5,0-10,0 µg/l

Herztransplantation:

Initialtherapie: 10,0-18,0 µg/l

Erhaltungstherapie: 8,0-15,0 µg/l

(Oellerich et al., Clinical Biochemistry, Vol. 31, No. 5, 309-316, 1998).

Indikationsabhängig, während der Induktionstherapie höher als bei erhaltender Therapie, Konzentrationen >20 µg/l können zu neurologischen Ausfällen führen.

**Indikation**

Therapiekontrolle der Immunsuppression nach Organtransplantation, Früherkennung Tacrolimus-assoziiierter Nebenwirkungen, zur Behandlung des mittelschweren bis schweren atopischen Ekzems bei Erwachsenen.

**Spezielle Hinweise**

Tacrolimus ist ein Medikament mit geringer therapeutischer Breite, deshalb ist eine regelmäßige Blutspiegelbestimmung sinnvoll, um eine Überdosierung zu vermeiden. Tacrolimus wird hauptsächlich über das Cytochrom P450-System (bes. CYP3A4) metabolisiert. Daher führt Co-Medikation mit Arzneimitteln, die ebenfalls durch das CYP450-System verstoffwechselt werden, zu Wechselwirkungen mit Tacrolimus. Das Medikament darf nicht gleichzeitig mit Grapefruitsaft eingenommen werden, da Grapefruitsaft den durch CYP3A4 vermittelten Metabolismus beeinflusst. Konzentrationen > 20 ng/ml können zu neurologische Ausfällen führen.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4078	570 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 33.22 Euro
GOAE	4079	350 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 20.40 Euro
EBM	32314	51.90 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

Mo - Fr (Probeneingang spätestens bis 10:00 Uhr), am Sa und So wird die LCMS-Methode nicht durchgeführt. Die immunologische Bestimmungsmethode kann jedoch jederzeit durchgeführt werden.



**Tau-Protein (Liquor)**

Stand: 07.12.2016

---

**Material**

Da die Entnahme von Liquor nicht beliebig oft durchgeführt werden kann, sollte grundsätzlich, auch im Notfall, aus der punktierten Probe die maximale Information gewonnen werden. Mit Anforderungsschein 2 können Aufträge für weitere, zum Notfallprogramm zusätzliche, Liquor-Untersuchungen erteilt werden.

---

**Beschreibung**

Versand

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	4078	570 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 33.22 Euro
GOAE	4079	350 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 20.40 Euro
EBM	32314	51.90 Euro

---

**Bearbeitung**

Versandparameter (verlängerte Bearbeitungszeit möglich)!

**TCA (Urin)**

Stand: 20.03.2023

---

**Methode**homogene Enzymimmunoassay-Technik, COBAS, [TCA\\_Cal\\_201705.pdf](#), [TCA\\_Urin\\_201712.pdf](#)

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		negativ

---

**Material**

Urin Monovette, 10 ml, gelb

---

**Beschreibung**

Amitriptylin, Imipramin und verwandte Verbindungen sind trizyklische Antidepressiva, die häufig zur Behandlung depressiver Krankheitsbilder eingesetzt werden. Amitriptylin- und Imipramin-Metabolite (Nortriptylin bzw. Desimipramin) haben auch antidepressive Wirkungen, die aber weniger ausgeprägt sind als die der Stammverbindung. Zu den häufigsten Nebenwirkungen der trizyklischen Antidepressiva gehören trockener Mund, Obstipation, Schwindel, Herzklopfen und Harnverhaltung. Akute Toxizität aufgrund von trizyklischen Antidepressiva kann zu Koma, Herzarrhythmien, Atemdepression und zum Tod führen.

---

**Indikation**

V.a. Intoxikation

---

**Spezielle Hinweise**

Der Test liefert nur ein vorläufiges Analyseergebnis. Zur Bestätigung des Analyseergebnisses muss eine spezifischere Methode herangezogen werden, wobei die GC-MS die bevorzugte Methode ist. Klinische Erwägungen und professionelle Urteilsbildung sollten bei allen Tests auf Drogenmissbrauch, besonders bei vorläufig positiven Ergebnissen, berücksichtigt werden.

---

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3511	50 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 2.91 Euro
EBM	32147	3.05 Euro

---

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Teicoplanin (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: µg/ml

---

**Methode**Homogener Partikelvertärkter turbodimetrischer Immunoassay, COBAS, [Teico-Cal-2019\\_10.pdf](#), [Teico\\_2021\\_10.pdf](#)

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
		Zielwert, Talspiegel frühestens vor der 3. Gabe bestimmen > 15 µg/ml (für die meisten Infektionen durch Grampositive Bakterien) 30 - 40 µg/ml (Endokarditis und andere schwere Infektionen) Methode vergleichbar mit FPIA (mg/l) Daily E, et al. J Clin Lab Anal. 2013; 27:96-8

---

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

---

**Beschreibung**Talspiegelbestimmung  
Zielwert abhängig von Indikation

---

**Indikation**

therapeutisches Drug-monitoring

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	4182	250 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 14.57 Euro
EBM	32341	17.70 Euro

---

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Testosteron, freies (Serum)**

Stand: 08.12.2016

Einheit: pg/ml

**Methode**ELISA, Elisa, [db52181\\_ifu\\_eu\\_de\\_free\\_testosterone\\_elisa\\_2023-11\\_sym9.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
M	10 Jahr	0.3-1.3 pg/ml
F	10 Jahr	0.4-1.7 pg/ml
M	14 Jahr	0.8-15.4 pg/ml
F	14 Jahr	0.7-2.3 pg/ml
M	19 Jahr	8.3-21.6 pg/ml
F	19 Jahr	1-4.3 pg/ml
M	39 Jahr	7-22.7 pg/ml
F	39 Jahr	0.8-3.4 pg/ml
M	60 Jahr	6.3-17.8 pg/ml
F	60 Jahr	0.8-2.3 pg/ml
M		2.5-17.8 pg/ml
F		0.7-2.1 pg/ml

Referenzwerte ohne Geschlechtsangabe sind nicht verfügbar

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Testosteron (Hauptbildungsort beim Mann sind die Leydig-Zellen) ist neben Dihydrotestosteron der Hauptvertreter biologisch aktiver Androgene beim Mann. Die Bildung von Testosteron wird durch LH angeregt. Testosteron stimuliert die Ausbildung des männlichen Erscheinungsbildes, die Spermiogenese und ist essentiell für die Aufrechterhaltung von Libido und Potenz des Mannes. Testosteron wirkt anabol auf Längenwachstum und Muskelentwicklung und stimuliert die Erythropoese.

Die Testosteronsynthese beim Mann nimmt nach der Pubertät zu.

Maximalwerte werden bis zum 5. Lebensjahrzehnt erreicht, danach sinkt der Spiegel langsam wieder ab. Bei unzureichender Gonadenfunktion (Hypogonadismus) liegen die Konzentrationen unterhalb des Normbereiches (häufige klinische Symptome: Unfruchtbarkeit, Potenzabnahme, Libidoverlust). Andere Ursachen für erniedrigtes Testosteron können sein: Orchidektomie, Klinefelter-Syndrom, Östrogentherapie, Leberzirrhose.

Hauptbildungsorte bei der Frau sind die Ovarien, die Nebennieren sowie eine periphere Konversion von Androstendion.

Testosteronspiegel von Frauen sind deutlich niedriger als die von Männern. Werte oberhalb des Normbereiches gehen bei Frauen häufig mit Hirsutismus, Unfruchtbarkeit, Amenorrhoe und Fettleibigkeit einher. Ursachen hierfür können sein: polyzystische Ovarien, ovarielle und Nebennieren-Tumore sowie eine Nebennierenhyperplasie.

**Indikation**

männlich: Hypo-/Hypergonadismus

weiblich: Amenorrhoe, Virilisierung, Unfruchtbarkeit.

Überwachung einer Testosteronsubstitution

NNR-Tumoren

DD Hodentumoren

DD Ovarialtumoren

Verlaufskontrolle einer antiandrogenen Therapie (GnRH-Analoga)

**Spezielle Hinweise**

Neben der circadianen Rhythmik unterliegen die Testosteronwerte starken kurzzeitigen Schwankungen. Daher sind mehrere Abnahmen empfehlenswert. Zur Unterscheidung zwischen primärem und sekundärem oder tertiärem Hypogonadismus, zwischen beidseitigem Kryptorchismus und Anorchie sowie zur Erfassung von Störungen der Androgenbiosynthese kann die Testosteronbestimmung nach Stimulation mit HCG durchgeführt werden.

Weiterhin hat die Konzentration von testosteronbindendem Globulin (SHBG) Einfluss auf die biologische Wirksamkeit. Etwa 2% des Gesamttestosterons liegen frei vor, alles andere ist an SHBG gebunden. Die Bestimmung des Gesamt-Testosterons ist meist ausreichend. Nur in speziellen Fällen (z.B. Hyperthyreose, Einnahme von Antiepileptika) lässt sich ein Anstieg des Gesamt-Testosterons ohne Anstieg des freien Testosterons beobachten.

Schwere körperliche Belastungen, schwere Erkrankungen (z. B. der Nieren, Leber, Herz-Kreislaufsystem), Stress, Narkose, Drogen

oder Medikamente (z. B. Dexamethason, Anabolika, Östrogene, Cyproteron, Spironolacton, Diazepam) können zu einem Testosteronabfall führen.

Vorbereitung/Probenabnahme: Medikamenteneinnahme abfragen und nach Möglichkeit mehrere Tage vorher absetzen. Blutentnahme morgens zwischen 8 und 10 Uhr (Uhrzeit notieren).

Aufgrund starker Schwankungen bedingt durch die pulsatile Freisetzung werden 3 Blutentnahmen in 20-30-minütigem Abstand empfohlen.

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>		<b>Wert</b>
GOAE	4042	350 GOÄ-Punkte, 1.0-fach:	20.40 Euro
EBM	32358		5.00 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

1 x wöchentlich

**Testosteron, Gesamt- (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: ng/ml

**Methode**ECLIA, COBAS, [Testo\\_202103.pdf](#), [Testosterone II Cal\\_2023\\_02.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
M	7 Jahr	Referenzwerte unter 7 Jahre sind nicht verfügbar
F	8 Jahr	Referenzwerte unter 8 Jahre sind nicht verfügbar
M	18 Jahr	Tanner-Stadien 5.-95. Perzentil (ng/ml) 1 < 0.025 2 < 0.025 - 4.32 3 0.649 - 7.78 4 1.80 - 7.63 5 1.88 - 8.82
F	18 Jahr	Tanner-Stadien 5.-95. Perzentil (ng/ml) 1 < 0.025 - 0.061 2 < 0.025 - 0.104 3 < 0.025 - 0.237 4 < 0.025 - 0.268 5 0.046 - 0.383
M	20 Jahr	Referenzwerte zwischen 18 und 20 Jahre sind nicht verfügbar
F	20 Jahr	Referenzwerte zwischen 18 und 20 Jahre sind nicht verfügbar
M	50 Jahr	2.49-8.36 ng/ml
F	50 Jahr	0.08-0.48 ng/ml
M		1.93-7.4 ng/ml
F		0.03-0.41 ng/ml
		Referenzwerte ohne Geschlechtsangabe sind nicht verfügbar

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Testosteron (Hauptbildungsort beim Mann sind die Leydig-Zellen) ist neben Dihydrotestosteron der Hauptvertreter biologisch aktiver Androgene beim Mann. Die Bildung von Testosteron wird durch LH angeregt.

Testosteron stimuliert die Ausbildung des männlichen Erscheinungsbildes, die Spermiogenese und ist essentiell für die Aufrechterhaltung von Libido und Potenz des Mannes. Testosteron wirkt anabol auf Längenwachstum und Muskelentwicklung und stimuliert die Erythropoese. Hauptbildungsorte bei der Frau sind die Ovarien, die Nebennieren sowie eine periphere Konversion von Androstendion.

Die Testosteronsynthese beim Mann nimmt nach der Pubertät zu.

Maximalwerte werden bis zum 5. Lebensjahrzehnt erreicht, danach sinkt der Spiegel langsam wieder ab. Bei unzureichender Gonadenfunktion (Hypogonadismus) liegen die Konzentrationen unterhalb des Normbereiches (häufige klinische Symptome: Unfruchtbarkeit, Potenzabnahme, Libidoverlust). Andere Ursachen für erniedrigtes Testosteron können sein: Orchidektomie, Klinefelter-Syndrom, Östrogentherapie, Leberzirrhose. Testosteronspiegel von Frauen sind deutlich niedriger als die von Männern. Werte oberhalb des Normbereiches gehen bei Frauen häufig mit Hirsutismus, Unfruchtbarkeit, Amenorrhoe und Fettleibigkeit einher. Ursachen hierfür können sein: polyzystische Ovarien, ovarielle und Nebennieren-Tumore sowie eine Nebennierenhyperplasie. Neben der circadianen Rhythmik unterliegen die Testosteronwerte starken kurzzeitigen Schwankungen. Daher sind mehrere Abnahmen empfehlenswert. Zur Unterscheidung zwischen primärem und sekundärem oder tertiärem Hypogonadismus, zwischen beidseitigem Kryptorchismus und Anorchie sowie zur Erfassung von Störungen der Androgenbiosynthese kann die Testosteronbestimmung nach Stimulation mit HCG durchgeführt werden.

Die Referenzwerte sind altersabhängig. Weiterhin hat die Konzentration von testosteronbindendem Globulin (SHBG) Einfluss auf die biologische Wirksamkeit. Etwa 2% des Gesamttestosterons liegen frei vor, alles andere ist an SHBG gebunden. Die Bestimmung des Gesamt-Testosterons ist meist ausreichend. Nur in speziellen Fällen (z.B. Hyperthyreose, Einnahme von Antiepileptika) lässt sich ein Anstieg des Gesamt-Testosterons ohne Anstieg des freien Testosterons beobachten.

Schwere körperliche Belastungen, schwere Erkrankungen (z. B. der Nieren, Leber, Herz-Kreislaufsystem), Stress, Narkose, Drogen oder Medikamente (z. B. Dexamethason, Anabolika, Östrogene, Cyproteron, Spironolacton, Diazepam) können zu einem Testosteronabfall führen.

**Indikation**

männlich: Hypo-/Hypergonadismus

weiblich: Amenorrhoe, Virilisierung, Unfruchtbarkeit.  
Überwachung einer Testosteronsubstitution  
NNR-Tumoren  
DD Hodentumoren  
DD Ovarialtumoren  
Verlaufskontrolle einer antiandrogenen Therapie (GnRH-Analoga)

---

**Spezielle Hinweise**

Vorbereitung/Probenabnahme: Medikamenteneinnahme abfragen und nach Möglichkeit mehrere Tage vorher absetzen.  
Blutentnahme morgens zwischen 8 und 10 Uhr (Uhrzeit notieren).  
Aufgrund starker Schwankungen bedingt durch die pulsatile Freisetzung werden 3 Blutentnahmen in 20-30-minütigem Abstand empfohlen.

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	4042	350 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 20.40 Euro
EBM	32358	5.00 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Theophyllin (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: µg/ml

**Methode**KIMS, COBAS, [Preciset TDM I 2023 11.pdf](#), [Theo\\_202109.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		10-20 µg/ml

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Theophyllin (1,3-Dimethylxanthin), ein Bronchodilator, findet eine breite Anwendung bei der Behandlung von Asthma, Apnoe (temporäre Asphyxie) und anderen obstruktiven Lungenerkrankungen. Die Kontrolle der Theophyllinkonzentrationen im Serum ist essentiell, da Patienten eine unterschiedliche Theophyllin-Clearance-Rate haben können und eine schwere Toxizität ohne vorherige geringere Nebenwirkungen beobachtet wurde. Außerdem können verschiedene Faktoren die Theophyllinausscheidung beeinflussen. So ist die Theophyllinausscheidung bei Patienten mit Übergewicht, Lebererkrankung und solchen unter kohlenhydratreicher, eiweißarmer Diät verlangsamt. Auch Frühgeborene haben eine sehr niedrige Theophyllinausscheidungsrate. Umgekehrt haben Zigarettenraucher eine schnellere Theophyllinausscheidung. In Kombination mit anderen klinischen Daten ist die Kontrolle der Theophyllin-konzentrationen im Serum für den Arzt eine wertvolle Hilfe bei der Dosierungseinstellung zur Erzielung optimaler Therapieerfolge unter gleichzeitiger Vermeidung toxischer Konzentrationen.

Probenabnahme: unmittelbar vor der nächsten Dosis, Maximum ist produktabhängig

Maximum: produktabhängig

Steady-State:

Erwachsene: ca. 2 - 3 Tage bei oraler Langzeitbehandlung

Kinder: ca. 1 - 2 Tage bei oraler Langzeitbehandlung

Säuglinge: ca. 1 - 5 Tage bei oraler Langzeitbehandlung

Neugeborene: ca. 120 h bei oraler Langzeitbehandlung

Frühgeborene: ca. 150 h bei oraler Langzeitbehandlung

Eliminations-Halbwertszeit:

Erwachsene (gesunde Nichtraucher): 9 h (Bereich 3-12 h)

Erwachsene (gesunde Raucher): 4 h

Erwachsene (Leberzirrhose): 10 - 56 h

Kinder: 4 h (Bereich 2 - 10 h)

Neugeborene: 24 h

Frühgeborene: 30 h

**Indikation**

Therapeutisches Drug-Monitoring, V.a. Intoxikation

**Spezielle Hinweise**

Kreuzreaktivität von 8-Chlorotheophyllin ca. 20%.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4179	250 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 14.57 Euro
EBM	32345	10.70 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)



**Thrombinzeit (Zitrat-Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: s

---

**Methode**Koagulometrie (mechanische Detektionsverfahren), STAGO, [STA Thrombin 2018\\_01.pdf](#)

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
		14-18 s

---

**Material**

Zitratblut 1:10 Monovette, 5 ml, grün

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3606	70 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 4.08 Euro
EBM	32115	0.75 Euro

---

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Thrombinzeit (Zitrat-Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: s

**Methode**Koagulometrie (Opt. u. mechan. Detektionsverfahren), Test-Thrombin Reagent, COAG, [Test-Thrombin\\_2015-10.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
		15-22 s (Normwert: Gerät <> COAG)
		14-21 s (Normwert: Gerät = COAG)

**Material**

Zitratblut 1:10 Monovette, 5 ml, grün

**Beschreibung**

Thrombin wandelt das in der Plasmaprobe enthaltene Fibrinogen in Fibrin um, wodurch ein Gerinnsel entsteht. Es wird die Zeit bis zur Gerinnselbildung gemessen.

Die Thrombinzeit reagiert in erster Linie und konzentrationsabhängig auf die Anwesenheit gerinnungshemmender Substanzen. Hierbei handelt es sich vor allem um Heparin (Hemmung der Thrombinwirkung durch Steigerung der Antithrombin-III-Aktivität), direkte Thrombininhibitoren (z.B Hirudin oder Dabigatran) und die Fibrinogenspaltprodukte (FDP/FSP, Hemmung der Fibrinpolymerisation).

**Indikation**

1. Überwachung der fibrinolytischen Therapie
2. Überwachung der Heparintherapie
3. Diagnose der Hyperfibrinolyse
4. Dys- und Hypofibrinogenämie
5. Hämorrhagische Diathesen

**Spezielle Hinweise**

Durch diesen Test wird die Faktor XIIIabhängige Fibrinpolymerisation nicht erfasst.  
Eine verkürzte Thrombinzeit hat keine diagnostische Relevanz und weist allenfalls auf ein erhöhtes Fibrinogen hin.

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3606	70 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 4.08 Euro
EBM	32115	0.75 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Thrombozyten (EDTA-Blut)**

Stand: 20.03.2023

Einheit:  $10^9/l$ 

---

**Methode**

Sysmex-Automat, Zählung elektrischer Impulse, XN-Serie

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
M	5 Jahr	217-497 $10^9/l$
F	5 Jahr	229-553 $10^9/l$
M	10 Jahr	181-521 $10^9/l$
F	10 Jahr	184-488 $10^9/l$
M	15 Jahr	156-408 $10^9/l$
F	15 Jahr	154-442 $10^9/l$
M		140-400 $10^9/l$
F		140-400 $10^9/l$

Referenzwerte ohne Geschlechtsangabe sind nicht verfügbar

---

**Material**

EDTA Monovette, 2,7 ml, rot

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Thrombozytenfunktionstest (Zitrat-Plasma)**

Stand: 20.03.2023

**Methode**

Lichttransmissionsaggregometrie (LTA), Aggregometer, [ADP\\_2017-08.pdf](#), [Arachidonic-Acid\\_2017-09.pdf](#), [Collagen\\_2017-08.pdf](#), [Ristocetin\\_2017-08.pdf](#), [TRAP-6\\_2011-07.pdf](#)

**Material**

Zitratblut 1:10 Monovette, 5 ml, grün

**Beschreibung**

Thrombozytopathien sind gekennzeichnet durch eine erhöhte Blutungsneigung (mukokutane Blutungen) bei normalen Globalparametern. Vor einer erweiterten Thrombozytenfunktionsdiagnostik sollten Medikamenten-Einflüsse, Hyperfibrinolyse und ein von Willebrand-Jürgens-Syndrom ausgeschlossen werden.

**Der Probentransport darf nicht mit der Rohrpost erfolgen, um eine Voraktivierung der Plättchen zu vermeiden.** Bei einer Thrombozytenzahl von unter 70.000 ( $\times 10^3/\mu\text{l}$ ) im plättchenreichen Überstand des Citratbluts, kann der Test nicht valide durchgeführt werden.

**Indikation**

chronische Blutungsneigung bei normalem Quick und PTT

**Spezielle Hinweise**

Die Thrombozytenaggregation nach Born ist die weitverbreitetste Methode zur Funktionsbestimmung der Thrombozyten. Zunächst wird aus Citratblut durch Differentialzentrifugation plättchenreiches Plasma hergestellt. Anschließend werden in 4 verschiedenen Ansätzen je 2,5 und 5 mg Kollagen sowie ADP und TRAP-6 zum Patientenplasma gegeben, wodurch die Thrombozyten stimuliert werden. Anschließend wird turbidometrisch die Änderung der Lichtdurchlässigkeit gemessen. Die Lichtdurchlässigkeit ist direkt proportional zur Thrombozytenaggregation. Es werden Formwandel zu Beginn der Messung, Geschwindigkeit der Reaktion und die maximale Aggregation beurteilt.

**ADP-abhängige Reaktion:** gestört bei ADP-Rezeptordefekten (selten) Signaltransduktionsstörungen, Medikamenten-Einnahme (ASS, Clopidogrel)

**Kollagen-induzierte Reaktion:** bei niedriger Kollagen-Konzentration (2  $\mu\text{g}/\text{ml}$ ) abhängig vom Arachidonsäurehaushalt (ASS-Einnahme), in hohen Konzentrationen (5  $\mu\text{g}/\text{ml}$ ) von GPIa/IIa und GPIV

**TRAP-6-induzierte Reaktion:** TRAP-6 (thrombin receptor-activating peptide) ist ein synthetisches Hexapeptid, das den Thrombinrezeptor unabhängig von der Rezeptorspaltung aktiviert. TRAP-6 ist ein starker Plättchenaktivator, der in den meisten Fällen als Positivkontrolle für den Plättchenfunktionstest verwendet wird. Die TRAP-6 Endkonzentration beträgt 0,1 mM. GpIIb/IIIa-Antagonisten wie Abciximab, Tirofiban und Eptifibatide können die TRAP-6 induzierte Plättchenaggregation beeinflussen. Die Aggregationshemmer ASS und Clopidogrel haben keinen Effekt auf die TRAP-6 induzierte Plättchenaggregation.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3961	900 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 52.46 Euro
EBM	32228	33.20 Euro

**Akkreditierung**

Nein. Dieser Parameter ist **nicht** akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Thrombozyten (Zitrat-Blut)**

Stand: 20.03.2023

Einheit:  $10^9/l$ 

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		140-400 $10^9/l$

---

**Material**

Zitratblut 1:10 Monovette, 5 ml, grün

---

**Indikation**

V.a. EDTA induzierte Pseudothrombozytopenie

---

**Spezielle Hinweise**

Autoantikörper gegen Thrombozyten können in Anwesenheit von Antikoagulantien in-vitro zur Bildung von Thrombozyten - Agglutinaten führen. Diese Agglutinate werden von automatischen Zellzählgeräten nicht als Thrombozyten erkannt und führen zur Bestimmung falsch-niedriger Thrombozytenwerte. Dieses Phänomen wird EDTAinduzierte Pseudothrombozytopenie genannt.

---

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3550	60 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 3.50 Euro
EBM	32037	0.25 Euro

---

**Akkreditierung**Nein. Dieser Parameter ist **nicht** akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Thyreoglobulin Antikörper (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: IU/ml

**Methode**ECLIA, COBAS, [Anti-Tg\\_202112.pdf](#), [Anti-Tg\\_CalSet.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		< 115 IU/ml

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Thyreoglobulin (Tg) wird in der Schilddrüse produziert und ist ein Hauptbestandteil im Lumen der Schilddrüsenfollikel. Tg hat in Synergie mit dem Enzym Thyreoidea-spezifische Peroxidase (TPO) eine essentielle Funktion bei der Jodierung von L-Thyrosin und der Bildung der Schilddrüsenhormone T4 und T3. Tg ist wie auch TPO potentiell autoantigen.

Bei auf Autoimmunität beruhenden Thyreoididen werden erhöhte Serumkonzentrationen von Antikörpern gegen Tg (Tg-Autoantikörper) gefunden. Hohe Konzentrationen von anti-Tg sind zusammen mit anti-TPO für chronische lymphozytär-infiltrative Thyreoiditis (Hashimoto-Thyreoiditis) kennzeichnend. Die Häufigkeit von Thyreoglobulinantikörpern liegt bei einer Autoimmunthyreoiditis inklusive Hashimoto-Thyreoiditis bei ca. 70-80 %, bei Morbus Basedow bei ca. 30 %. Der anti-Tg Test ist wichtig für die Verlaufskontrolle der Hashimoto-Thyreoiditis und für die Differentialdiagnose (unklare Fälle von vermuteter Autoimmunthyreoiditis mit negativem anti-TPO-Ergebnis, Morbus Basedow ohne lymphozytäre Infiltration und zum Ausschluss der Interferenz von Tg-Autoantikörpern im Tg-Test).

Obwohl die Sensitivität des Verfahrens durch gleichzeitige Bestimmung weiterer Schilddrüsenantikörper (anti-TPO, TSH-Rezeptor-Antikörper) erhöht werden kann, schließt ein negativer Befund eine Autoimmunerkrankung keineswegs aus. Die Höhe der Antikörper-Titer korreliert nicht mit der klinischen Aktivität der Erkrankung. Anfänglich erhöhte Titer können bei längerbestehender Erkrankung bzw. bei Eintreten einer Remission negativ werden. Treten Antikörper nach Remission wieder auf, ist die Wahrscheinlichkeit eines Rückfalls gegeben.

**Indikation**

V.a. Autoimmunthyreopathie

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3877	450 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 26.23 Euro
EBM	32502	7.50 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Thyreoglobulin (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: ng/ml

**Methode**ECLIA, COBAS, [Tg\\_012022.pdf](#), [Tg\\_II\\_CalSet\\_202101.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		3.5-77 ng/ml

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Thyreoglobulin (Tg) ist ein Glykoprotein mit einem Molekulargewicht von ca. 660 kDa. Tg wird von Thyreozyten in großen Mengen synthetisiert und in das Follikellumen abgegeben. Die Produktion des Tg wird durch TSH, aber auch durch intrathyreoidalen Jodmangel sowie durch die Gegenwart schilddrüsen- stimulierender Immunglobuline angeregt. Tg spielt eine entscheidende Rolle bei der Synthese der peripheren Schilddrüsenhormone T3 und T4. Es verfügt über ca. 130 Tyrosinresiduen, von denen einige in Gegenwart von TPO (Thyreoperoxidase) und Jodid zu Mono- und Dijodthyrosin (MIT und DIT) jodiert werden können. Die anschließende Kopplung von MIT und DIT zu T3 bzw. T4 findet ebenfalls unter Mitwirkung von TPO auf der Tg-Matrix statt. Im Rahmen der Tg-Synthese durch die Thyreozyten bzw. beim Transport des Tg zu den Follikeln können geringe Mengen des Proteins ins Blut gelangen. Daher können auch Gesunde ohne Schilddrüsenerkrankungen niedrige Konzentrationen an Tg im Blut aufweisen.

Erhöhte Tg-Konzentrationen wurden bei verschiedenen Schilddrüsenerkrankungen wie der Hashimoto-Thyreoiditis, dem Morbus Basedow, dem Schilddrüsenadenom sowie dem Schilddrüsenkarzinom beschrieben. Des Weiteren kann die Tg-Bestimmung auch bei der Unterscheidung zwischen subakuter Thyreoiditis und einer Thyreotoxicosis factitia nützlich sein. Im Falle einer kongenitalen Hypothyreose kann mittels der Tg-Bestimmung zwischen dem vollkommenen Fehlen der Schilddrüse und einer Schilddrüsenhypoplasie bzw. anderen pathologischen Zuständen unterschieden werden.

**Indikation**

Verlaufskontrolle des differenzierten Schilddrüsenkarzinoms nach totaler Schilddrüsenablatio durch Operation und Radiojodtherapie.

**Spezielle Hinweise**

Aufgrund der Möglichkeit des Vorliegens von Thyreoglobulinantikörpern (anti-Tg) oder unspezifischen Effekten in Patientenproben müssen die Ergebnisse mit Hilfe eines anti-Tg Tests bestätigt werden. Dazu wird bei der Anforderung von Thyreoglobulin automatisch Anti-Thyreoglobulin (Anti-TG) angefordert. Ist anti-TG > Ref.bereich (115 IU/ml) wird der Thyreoglobulinwert unterdrückt und es erfolgt eine Kommentierung auf dem Befund (Aufgrund erhöhter Thyreoglobulin- Autoantikörper Thyreoglobulinbestimmung nicht sinnvoll).

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3876	450 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 26.23 Euro
EBM	32420	17.40 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Thyreoperoxidase Antikörper (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: IU/ml

**Methode**ECLIA, COBAS, [Anti-TPO 2022\\_05.pdf](#), [Anti-TPO Cal 2022\\_09.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		< 34 IU/ml

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Thyreoida-spezifische Peroxidase (TPO) befindet sich auf den Mikrosomen von Thyreozyten und wird an deren apikaler Zelloberfläche exprimiert. Das Enzym hat in Synergie mit Thyreoglobulin (Tg) eine essentielle Funktion bei der Jodierung von L-Tyrosin sowie der chemischen Kopplung der daraus resultierenden Mono- und Dijodtyrosin zu den Schilddrüsenhormonen T4, T3 und rT3.

TPO ist ein potentielles Autoantigen. Bei vielen auf Autoimmunität beruhenden Thyreoididen werden erhöhte Serumtiter von Antikörpern gegen TPO gefunden. Der häufig anzutreffende Begriff mikrosomale Antikörper (MAK) resultiert aus der Zeit, als TPO als Antigen der durch Mikrosomen hervorgerufenen Autoimmunität noch nicht identifiziert war. Im klinischen Sinne können MAK und A-TPO synonym verwendet werden, auf der Testmethodenseite existieren allerdings Unterschiede. Hohe A-TPO Titer werden in bis zu 90% der Patienten mit einer chronischen Hashimoto Thyreoiditis gefunden. Beim Morbus Basedow zeigen 70% der Patienten eine entsprechende Titererhöhung.

Obwohl die Sensitivität des Verfahrens durch gleichzeitige Bestimmung weiterer Schilddrüsenantikörper (Anti-TG, TSH-Rezeptor-Antikörper-TRAK) erhöht werden kann, schließt ein negativer Befund eine Autoimmunerkrankung keineswegs aus. Die Höhe der Antikörper-Titer korreliert nicht mit der klinischen Aktivität der Erkrankung. Initial erhöhte Titer können bei längerbestehender Erkrankung bzw. bei Eintreten einer Remission negativ werden. Treten Antikörper nach einer Remission wieder auf, ist die Wahrscheinlichkeit eines Rückfalls gegeben.

**Indikation**

V.a. Autoimmunthyreopathie

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3877	450 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 26.23 Euro
EBM	32502	7.50 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)



**TNF-alpha (Liquor)**

Stand: 07.12.2016

Einheit: pg/ml

---

**Material**

Da die Entnahme von Liquor nicht beliebig oft durchgeführt werden kann, sollte grundsätzlich, auch im Notfall, aus der punktierten Probe die maximale Information gewonnen werden. Mit Anforderungsschein 2 können Aufträge für weitere, zum Notfallprogramm zusätzliche, Liquor-Untersuchungen erteilt werden.

---

**Beschreibung**

Als Zeichen einer systemischen Immunaktivierung können Zytokine wie TNF-alpha im Blut und Liquor erhöht sein.

---

**Indikation**

septischer Schock, Transplantatabstoßung, chronisch entzündliche Erkrankung

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3767	450 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 26.23 Euro

---

**Bearbeitung**

Versandparameter

**TNF-alpha (Serum)**

Stand: 07.12.2016

Einheit: pg/ml

---

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

---

**Beschreibung**

Bestimmung der TNF-alpha-Konzentration im Rahmen der Diagnostik und Verlaufsbeurteilung von Sepsis und SIRS. Anstieg der Werte bis etwa 6 Std. nach entzündlichem Stimulus, HWZ dabei etwa 5 min. TNF-alpha-Werte im Liquor können mit der Krankheitsaktivität der Multiplen Sklerose korrelieren.

---

**Indikation**

septischer Schock, Transplantatabstoßung, chronisch entzündliche Erkrankung, Multiple Sklerose.

---

**Spezielle Hinweise**

TNF-a ist das erste Protein der Kaskade der Akute-Phase-Reaktion auf Infektionen und steigt nur wenige Minuten nach Beginn des Infektionsgeschehens dramatisch an und triggert die Produktion und Ausschüttung von IL-1b, IL-6 und IL-8. Die klinische Bedeutung einer diagnostischen Bestimmung ist jedoch eingeschränkt, da TNF-a aufgrund seiner geringen Halbwertszeit von nur wenigen Minuten nur in einem extrem kleinen diagnostischen Fenster nachweisbar ist. Die Bestimmung des IL-6 als einem der Hauptmediatoren der Akute-Phase-Reaktion ist daher aussagekräftiger.

---

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3767	450 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 26.23 Euro

---

**Bearbeitung**

Versandparameter

**Tobramycin (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: µg/ml

**Methode**homogene Enzymimmunoassay-Technik, COBAS, [Preciset TDM I 2023 11.pdf](#), [Tobra 202107.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		0.5-2.0 (B) (Spiegel, Tal-)
		6-10 (B) (Spiegel, Berg-)
		Tal: 0.5-2.0
		Berg: 6.0-10.0 (Spiegel, k.A.)

(A) Zielbereich (B) Therapeutischer Bereich

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Probenabnahme:

Minimum: unmittelbar vor der nächsten Dosis

Maximum: 0,5 - 1 h nach dem Ende einer 30minütigen Infusion bzw. 1 h nach einer i. m. Dosis

Steady-State:

Erwachsene unter 30 Jahre: ca. 2,5 - 15 h bei Langzeitbehandlung

Erwachsene über 30 Jahre: ca. 7,5 - 75 h bei Langzeitbehandlung

Kinder: ca. 2,5 - 12,5 h bei Langzeitbehandlung

Neugeborene: ca. 10 - 45 h bei Langzeitbehandlung

Eliminations-Halbwertszeit:

Erwachsene unter 30 Jahre: 0,5 - 3 h

Erwachsene über 30 Jahre: 1,5 - 15 h

Kinder: 0,5 - 2,5 h

Neugeborene: 2 - 9 h

**Indikation**

Therapeutisches Drug-Monitoring

**Spezielle Hinweise**

Aminoglykoside werden zur Behandlung von schweren Infektionen mit gramnegativen Bakterien eingesetzt. Tobramycin wirkt oto- und nephrotoxisch, wenn es im Gewebe akkumuliert. Einen wichtigen Hinweis auf eine Akkumulation gibt die minimale Serumkonzentration. Eine Einschränkung der Nierenfunktion führt zur Verminderung der Aminoglykosid-Clearance. Hohe Konzentrationen bestimmter Penicilline (z. B. Carbenicillin) können zu einer Inaktivierung von Aminoglykosiden führen. ZNS- und Nephrotoxizität bei längerfristigen Serumspiegeln über 10µg/ml. Kreuzreaktivität verwandter Aminoglykoside (Dibekacin, Kanamycin B, Kanamycin A).

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4180	250 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 14.57 Euro
EBM	32341	17.70 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Totalhämoglobin (OSM3)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: g/dl

---

**Methode**UV-/VIS-Photometrie, ABL  
Absorptionsspektrometrie, OSM3a\_1

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
M		13.5-17.5 g/dl
F		12-16 g/dl
Referenzwerte ohne Geschlechtsangabe sind nicht verfügbar		

---

**Material**

Blutgasmonovette (Heparinblut)

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**TPA (Serum)**

Stand: 07.12.2016

Einheit: U/l

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		< 95 U/l

---

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

---

**Indikation**

Verlaufs- und Therapiekontrolle verschiedener, bereits diagnostizierter Malignome, z. B. Gallenwege und Harnblase.

---

**Spezielle Hinweise**

TPA sollte immer in Verbindung mit anderen Tumormarkern eingesetzt werden. Erhöhte TPA-Aktivitäten werden auch bei Leberzirrhose, akuten und chronischen Entzündungen, Diabetes mellitus und Dialyse-Patienten gefunden.

---

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3911.H3	450 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 26.23 Euro

---

**Bearbeitung**

Versandparameter

**Transferrin (Plasma)**

Stand: 08.12.2016

Einheit: mg/dl

**Methode**

Turbidimetrie, COBAS

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		200-360 mg/dl

**Material**

Lithium-Heparin Monovette, 4.7 ml, orange

**Beschreibung**

Transferrin ist ein Glykoprotein mit einem Molekulargewicht von 79570 Dalton. Es besteht aus einem Polypeptidstrang mit zwei N-glykosidisch gebundenen Oligosaccharidketten in zahlreichen Isoformen.

Transferrin dient dem Transport von Eisen im Blut zu den Eisendepots in Leber, Milz und Knochenmark sowie zu den Eisen-verbrauchenden Organen, vor allem den blutbildenden Geweben. Die Transferrin-Synthese in der Leber wird vom Eisenstoffwechsel beeinflusst: bei Eisenmangel steigt die Synthese und damit die Konzentration, bei Eisenüberladung ist sie erniedrigt. Transferrin ist ein negatives Akute-Phase-Protein, d. h. seine Konzentration ist bei entzündlichen und malignen Erkrankungen vermindert.

**Indikation**

Diagnostik von latentem und manifestem Eisenmangel und von Eisenüberladung

**Spezielle Hinweise**

Bei Eisenmangel scheint die Transferrinsättigung ein höchst empfindlicher Indikator auf eine funktionelle Eisenverarmung zu sein. Ferritin ist bei Speichereisenmangel erniedrigt. Bei Hyposiderämie kann Eisenmangel ausgeschlossen werden, wenn im Serum eine erniedrigte Transferrinkonzentration vorliegt, wie bei Entzündungen oder seltener, bei Ascorbinsäuremangel. Beim Screening auf eine hereditäre Hämochromatose gibt die Transferrinsättigung eine bessere Voraussage auf den homozygoten Genotyp als Ferritin. Die Behandlung einer Anämie mit Erythropoietin bei Patienten mit Niereninsuffizienz ist nur bei ausreichend vorhandenem Speichereisen wirksam. Die beste Kontrolle erfolgt durch Transferrinsättigungsbestimmungen während der Behandlung. Zusammen mit Ferritin gibt die Transferrinsättigungsbestimmung eine genaue Voraussage für den Ausschluss einer Eisenüberladung bei Patienten mit chronischen Lebererkrankungen.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3575	100 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 5.83 Euro
EBM	32106	0.60 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Transferrin (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mg/dl

**Methode**Turbidimetrie, COBAS, [C.f.a.s. Proteins\\_202303.pdf](#), [Transferrin\\_201912.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		200-360 mg/dl

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Transferrin ist ein Glykoprotein mit einem Molekulargewicht von 79570 Dalton. Es besteht aus einem Polypeptidstrang mit zwei N-glykosidisch gebundenen Oligosaccharidketten in zahlreichen Isoformen.

Transferrin dient dem Transport von Eisen im Blut zu den Eisendepots in Leber, Milz und Knochenmark sowie zu den Eisen-verbrauchenden Organen, vor allem den blutbildenden Geweben. Die Transferrin-Synthese in der Leber wird vom Eisenstoffwechsel beeinflusst: bei Eisenmangel steigt die Synthese und damit die Konzentration, bei Eisenüberladung ist sie erniedrigt. Transferrin ist ein negatives Akute-Phase-Protein, d. h. seine Konzentration ist bei entzündlichen und malignen Erkrankungen vermindert.

**Indikation**

Diagnostik von latentem und manifestem Eisenmangel und von Eisenüberladung

**Spezielle Hinweise**

Bei Eisenmangel scheint die Transferrinsättigung ein höchst empfindlicher Indikator auf eine funktionelle Eisenverarmung zu sein. Ferritin ist bei Speichereisenmangel erniedrigt. Bei Hyposiderämie kann Eisenmangel ausgeschlossen werden, wenn im Serum eine erniedrigte Transferrinkonzentration vorliegt, wie bei Entzündungen oder seltener, bei Ascorbinsäuremangel. Beim Screening auf eine hereditäre Hämochromatose gibt die Transferrinsättigung eine bessere Voraussage auf den homozygoten Genotyp als Ferritin. Die Behandlung einer Anämie mit Erythropoietin bei Patienten mit Niereninsuffizienz ist nur bei ausreichend vorhandenem Speichereisen wirksam. Die beste Kontrolle erfolgt durch Transferrinsättigungsbestimmungen während der Behandlung. Zusammen mit Ferritin gibt die Transferrinsättigungsbestimmung eine genaue Voraussage für den Ausschluss einer Eisenüberladung bei Patienten mit chronischen Lebererkrankungen.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3575	100 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 5.83 Euro
EBM	32106	0.60 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Transferrin (Urin)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mg/l

**Methode**Nephelometrie, BN-II, [N\\_Antiserum\\_to\\_Human\\_Transferrin\\_-\\_Rev\\_07\\_DXDCM\\_09017fe98085e97d-1693822741212.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		< 1.9 mg/l

**Material**

Urin Monovette, 10 ml, gelb

**Beschreibung**

Transferrin dient dem Transport von Eisen im Blut zu den Eisendepots in Leber, Milz und Knochenmark sowie zu den Eisen-verbrauchenden Organen, vor allem den blutbildenden Geweben. Die Transferrin-Synthese in der Leber wird vom Eisenstoffwechsel beeinflusst: bei Eisenmangel steigt die Synthese und damit die Konzentration, bei Eisenüberladung ist sie erniedrigt.

Die Bestimmung von Transferrin im Urin erlaubt zusammen mit der Bestimmung von Albumin eine Abschätzung der Ladungsselektivität glomerulärer Schädigungen, da die beiden Proteine eine vergleichbare Größe, aber eine unterschiedliche Ladung aufweisen.

**Indikation**

Marker für die selektive glomeruläre Proteinurie.

**Spezielle Hinweise**

Probenmaterial: Zweiter morgendlicher Spontanurin (ist dem 24 h Sammelurin bei ambulanten Patienten gleichwertig, wenn der Bezug auf die Kreatinin-Ausscheidung erfolgt) bzw. 24 h Sammelurin.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3575	100 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 5.83 Euro
EBM	32106	0.60 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)



**Triglyceride (Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mg/dl

**Methode**UV-/VIS-Photometrie,GPO-PAP, COBAS, [Cfas\\_202303.pdf](#), [Trigl\\_202001.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		<150 (A)

(A) Zielbereich (B) Therapeutischer Bereich

**Material**

Lithium-Heparin Monovette, 4.7 ml, orange

**Beschreibung**

Triglyceride sind Ester des dreiwertigen Alkohols Glycerin mit 3 langkettigen Fettsäuren. Sie werden teilweise in der Leber synthetisiert, teilweise durch die Nahrung aufgenommen. Die Triglyceridbestimmungen dienen zur Diagnose und Behandlung von Patienten mit Diabetes mellitus, Nephrose, Leberobstruktion, Lipidstoffwechselstörungen und zahlreichen anderen endokrinologischen Krankheiten.

**Indikation**

Basisdiagnostik Lipidstoffwechsel

**Spezielle Hinweise**

Vor Blutabnahme sollten die Patienten eine 12-stündige Nahrungskarenz aufweisen. Der angegebene Referenzbereich kann nur in Verbindung mit den übrigen Lipidbasisparametern beurteilt werden.

Neben den primären Triglyzeriderhöhungen können Erhöhungen auch als sekundäre Form auftreten (Diabetes mellitus, Alkohol, nephrotisches Syndrom u.a.).

Hohe Triglyzeride (> 1000 mg/dl) vor allem in Verbindung mit Chylomikronen können zur Pankreatitis führen.

Quelle Zielwert: Leitlinie DGK 2019

NAC-, NAPQI- und Metamizol-Spiegel in der Probe können zu falsch niedrigen Messergebnissen führen. Die Blutabnahme sollte vor der Gabe von Metamizol erfolgen.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3565.H1	40 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 2.33 Euro
EBM	32063	0.25 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Trimipramin (Serum)**

Stand: 05.09.2016

Einheit: ng/ml

---

**Methode**

Versand, LC-MS

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		150-300 ng/ml

---

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

---

**Beschreibung**

Probenabnahme:

Talspiegel: unmittelbar vor der nächsten Dosis

Bergspiegel: 3 Stunden nach Gabe

Steady-State: Angaben fehlen

Eliminations-Halbwertszeit: : 10  $\hat{=}$  24 Stunden

---

**Indikation**

Therapeutisches Drug-Monitoring

---

**Spezielle Hinweise**

Trimipramin wird als tricyclisches Antidepressivum eingesetzt zur Behandlung depressiver Störungen. Die pharmakologische Wirkung beruht darauf, die Aufnahme der Neurotransmitter Serotonin und Noradrenalin im synaptischen Spalt zu unterbinden. Es besteht eine ausgeprägte hepatische Metabolisierung über CYP2D6 und eine überwiegend renale Elimination, daher Dosisanpassung bei Nierenschädigung und Leberfunktionsstörungen. Trotz ausgeprägter Lipophilie wird die Resorption nicht wesentlich durch eine gleichzeitige Nahrungsaufnahme beeinflusst.

---

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4202	360 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 20.98 Euro
EBM	32305	17.30 Euro

---

**Bearbeitung**

Versandparameter (verlängerte Bearbeitungszeit möglich)!

**Troponin T HS (Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: pg/ml

**Methode**ECLIA, COBAS, [Kal Tnt hs 202103.pdf](#), [TnT hs 2024 02.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		< 14 pg/ml

**Material**

Lithium-Heparin Monovette, 4.7 ml, orange

**Beschreibung**

Troponin T (TnT) ist eine Komponente des kontraktiven Apparates in der quergestreiften Muskulatur. Obgleich die Funktion von TnT in allen quergestreiften Muskeln gleich ist, unterscheidet sich TnT, welches ausschließlich in der Herzmuskulatur (kardiales TnT, Molekulargewicht:39.7 kDa) vorkommt, deutlich vom TnT der Skelettmuskulatur. Aufgrund der hohen Gewebespezifität ist kardiales Troponin T (cTnT) ein herzspezifischer und sehr sensibler Marker für eine myokardiale Schädigung. Kardiales Troponin T steigt ca. 3-4 Stunden nach Myokardinfarkt (AMI) an und kann bis zu 2 Wochen danach persistieren.

**Indikation**

- Diagnostik und Differenzialdiagnostik des akuten Koronarsyndroms.
- andere Ursachen einer ischämischen Myokardschädigung: z.B. tachykarde Herzrhythmusstörungen, Schock.
- toxische, entzündliche oder traumatische Myokardschädigung.

**Spezielle Hinweise**

Durch das verbesserte Testsystem werden Konzentrationsbestimmungen von Troponin T nun auch in vormals nicht detektierbaren, niedrigen Messbereichen ermöglicht (hs = hoch sensitiv). Erhöhte Troponin T-Werte weisen auf eine mögliche myokardiale Schädigung hin, nicht aber auf deren Genese (z.B.: akutes Koronarsyndrom; chronische Herzinsuffizienz). Vor allem im Bereich einer moderaten Troponin T-Erhöhung gewinnt die differentialdiagnostische Abklärung daher eine weitaus größere Bedeutung als bisher.

Bei Werten im Observationsbereich sollte zur Klärung der Genese bzw. zur Risikoevaluation eine Zweitmessung 3 Std. nach Erstmessung erfolgen und eine abschließende Bewertung anhand beider Ergebnisse erfolgen.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4291	350 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 20.40 Euro
EBM	32150	11.25 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Troponin T HS (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: pg/ml

**Methode**

Elektrochem. Lumineszenz, COBAS

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		< 14 pg/ml

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Troponin T (TnT) ist eine Komponente des kontraktiven Apparates in der quergestreiften Muskulatur. Obgleich die Funktion von TnT in allen quergestreiften Muskeln gleich ist, unterscheidet sich TnT, welches ausschließlich in der Herzmuskulatur (kardiales TnT, Molekulargewicht: 39.7 kDa) vorkommt, deutlich vom TnT der Skelettmuskulatur. Aufgrund der hohen Gewebespezifität ist kardiales Troponin T (cTnT) ein herzspezifischer und sehr sensibler Marker für eine myokardiale Schädigung. Kardiales Troponin T steigt ca. 3-4 Stunden nach Myokardinfarkt (AMI) an und kann bis zu 2 Wochen danach persistieren.

**Indikation**

- Diagnostik und Differenzialdiagnostik des akuten Koronarsyndroms.
- andere Ursachen einer ischämischen Myokardschädigung: z.B. tachykarde Herzrhythmusstörungen, Schock.
- toxische, entzündliche oder traumatische Myokardschädigung.

**Spezielle Hinweise**

Durch das verbesserte Testsystem werden Konzentrationsbestimmungen von Troponin T nun auch in vormals nicht detektierbaren, niedrigen Messbereichen ermöglicht (hs = hoch sensitiv). Erhöhte Troponin T-Werte weisen auf eine mögliche myokardiale Schädigung hin, nicht aber auf deren Genese (z.B.: akutes Koronarsyndrom; chronische Herzinsuffizienz). Vor allem im Bereich einer moderaten Troponin T-Erhöpfung gewinnt die differentialdiagnostische Abklärung daher eine weitaus größere Bedeutung als bisher.

Bei Werten im Observationsbereich sollte zur Klärung der Genese bzw. zur Risikoevaluation eine Zweitmessung 3 Std. nach Erstmessung erfolgen und eine abschließende Bewertung anhand beider Ergebnisse erfolgen.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4291	350 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 20.40 Euro
EBM	32150	11.25 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Trotter (Serum)**

Stand: 09.12.2016

---

**Methode**IIFT, Hand, [Neurologie Mosaik 4.3.2019.pdf](#)

---

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

---

**Beschreibung**

Tr (Trotter) ist ein Protein im Cytoplasma der Purkinje-Zellen des Kleinhirns. Antikörper gegen Tr sind mit einer Kleinhirndegeneration und dem M. Hodgkin assoziiert.

---

**Indikation**

V.a. paraneoplastische neurologische Syndrome.

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3827.H2	290 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 16.90 Euro
EBM	32505	9.50 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

1x/1-2 Wochen

**TSH (Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit:  $\mu\text{IU/ml}$ **Methode**ECLIA, COBAS, [TSH\\_2023\\_06.pdf](#), [TSH\\_CalSet\\_202101.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
	6 Tag	0.7-15.2 $\mu\text{IU/ml}$
	3 Monat	0.72-11 $\mu\text{IU/ml}$
	12 Monat	0.73-8.35 $\mu\text{IU/ml}$
	6 Jahr	0.7-5.97 $\mu\text{IU/ml}$
	11 Jahr	0.6-4.84 $\mu\text{IU/ml}$
	20 Jahr	0.51-4.3 $\mu\text{IU/ml}$
		0.27-4.2 $\mu\text{IU/ml}$

**Material**

Lithium-Heparin Monovette, 4.7 ml, orange

**Beschreibung**

Zusammen mit der Bestimmung der Hormone Thyroxin (T4) und Trijodthyronin (T3) bzw. den freien Formen FT3 und FT4 ist die Untersuchung des Hypophysenhormons TSH wesentlicher Bestandteil der in vitro Schilddrüsendiagnostik. Die Produktion und Sekretion der peripheren Hormone T3 und T4 wird durch TSH stimuliert, erhöhte Konzentrationen von T3 und T4 unterdrücken die TSH-Sekretion. TSH ist als Stellgröße im Schilddrüsenregelkreis ein sehr feinfühliges Parameter zur Diagnose einer Schilddrüsendysfunktion.

Pathologische TSH-Werte müssen durch eine weiterführende Diagnostik abgeklärt werden. Dabei stehen T3 und T4 sowie die Schilddrüsen-Autoantikörper TRAK, TPO an erster Stelle.

In der Schwangerschaft kann es zu einer starken TSH-Suppression kommen, da hCG mit seiner alpha-Kette an den TSH-Rezeptor bindet und diesen zur Hormonsekretion stimuliert.

Eine Lithiumtherapie hat einen thyreostatischen Effekt, was zu einem TSH-Anstieg und zu einer Strumaprävalenz von 40-50 % führt.

Bei Patienten mit Schilddrüsenhormonsubstitutionstherapie wird die Therapie anhand des TSH gesteuert, wobei die National Academy of Clinical Biochemistry eine TSH-Konzentration von 0,5-2,0 als das optimale therapeutische Ziel vorschlägt.

**Indikation**

1. Basisparameter zur Differentialdiagnostik von Hypo- und Hyperthyreosen
2. Therapiesteuerung einer Suppressions- oder Substitutionstherapie
3. konnatale Hypothyreose.
4. TRH-Test: V. a. latente primäre Hypo- oder latente Hyperthyreose
5. Differentialdiagnostik thyreogene, hypophysäre oder hypothalamische Hypothyreose

**Spezielle Hinweise**

TRH-Test: fehlender TSH-Anstieg bei latenter und manifester Hyperthyreose, hypophysärer Hypothyreose, auch bei Cushing-Syndrom, Corticoidtherapie, endokriner Ophthalmopathie bei Euthyreose, hohes Lebensalter etc., überschießender TSH-Anstieg bei latenter und manifester Hypothyreose.

Vorbereitung/Probenabnahme TRH-Test: Blutentnahme direkt vor und 30 min nach TRH-Gabe (200  $\mu\text{g}$  TRH i. v.)

Das Vorhandensein von Autoantikörpern kann zur Bildung von großen TSH-Komplexen mit hohem Molekulargewicht und folglich zu unerwartet hohen TSH-Werten führen.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4030	250 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 14.57 Euro
EBM	32101	3.00 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

taglich (24/7)

**TSH-Rezeptor Antikörper (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: IU/l

**Synonyme**

TRAK

**Methode**ECLIA, COBAS, [Anti-TSHR\\_2023\\_09.pdf](#), [CalSet\\_Anti-TSHR.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		< 1.75 IU/l

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Hyperthyreose bei Morbus Basedow (Autoimmun-Hyperthyreose) wird durch Autoantikörper gegen den TSH-Rezeptor (TSHR) verursacht. Die Bestimmung dieser TSHR-Antikörper (TRAK) kann sowohl bei der Diagnose als auch bei der Behandlung der Erkrankung dienlich sein. Die Mehrzahl der TSH-Rezeptor-Antikörper haben die gleiche Wirkung wie TSH. Da sie nicht über ein negatives Feedback-System kontrolliert werden, führt die Stimulierung der Schilddrüse oftmals zu einer klinischen Thyreotoxikose (Morbus Basedow).

**Indikation**

- Abklärung der Ätiologie einer Hyperthyreose
- Abklärung einer endokrinen Ophthalmopathie
- Verlaufsbeurteilung bei Patienten mit M. Basedow
- Risikoabschätzung einer Hyperthyreose-Entwicklung bei Feten von Schwangeren mit M. Basedow

**Spezielle Hinweise**

In einer externen Studie mit dem Elecsys Anti-TSHR Test mit Proben von 436 augenscheinlich gesunden Personen, 210 Patienten mit Schilddrüsenerkrankungen ohne bestätigten Morbus Basedow und 102 Patienten mit unbehandeltem Morbus Basedow wurde ein optimaler Cutoff von 1.75 IU/L festgelegt. Bei diesem Cutoff lag die errechnete Sensitivität bei 97 % und die errechnete Spezifität bei 99 %.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3879	550 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 32.06 Euro
EBM	32508	10.30 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)



**TSH (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit:  $\mu\text{IU/ml}$ **Methode**ECLIA, COBAS, [TSH\\_2023\\_06.pdf](#), [TSH\\_CalSet\\_202101.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
	6 Tag	0.7-15.2 $\mu\text{IU/ml}$
	3 Monat	0.72-11 $\mu\text{IU/ml}$
	12 Monat	0.73-8.35 $\mu\text{IU/ml}$
	6 Jahr	0.7-5.97 $\mu\text{IU/ml}$
	11 Jahr	0.6-4.84 $\mu\text{IU/ml}$
	20 Jahr	0.51-4.3 $\mu\text{IU/ml}$
		0.27-4.2 $\mu\text{IU/ml}$

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Zusammen mit der Bestimmung der Hormone Thyroxin (T4) und Trijodthyronin (T3) bzw. den freien Formen FT3 und FT4 ist die Untersuchung des Hypophysenhormons TSH wesentlicher Bestandteil der in vitro Schilddrüsendiagnostik. Die Produktion und Sekretion der peripheren Hormone T3 und T4 wird durch TSH stimuliert, erhöhte Konzentrationen von T3 und T4 unterdrücken die TSH-Sekretion. TSH ist als Stellgröße im Schilddrüsenregelkreis ein sehr feinfühliges Parameter zur Diagnose einer Schilddrüsendysfunktion.

Pathologische TSH-Werte müssen durch eine weiterführende Diagnostik abgeklärt werden. Dabei stehen T3 und T4 sowie die Schilddrüsen-Autoantikörper TRAK, TPO an erster Stelle.

In der Schwangerschaft kann es zu einer starken TSH-Suppression kommen, da hCG mit seiner alpha-Kette an den TSH-Rezeptor bindet und diesen zur Hormonsekretion stimuliert.

Eine Lithiumtherapie hat einen thyreostatischen Effekt, was zu einem TSH-Anstieg und zu einer Strumaprävalenz von 40-50 % führt.

Bei Patienten mit Schilddrüsenhormonsubstitutionstherapie wird die Therapie anhand des TSH gesteuert, wobei die National Academy of Clinical Biochemistry eine TSH-Konzentration von 0,5-2,0 als das optimale therapeutische Ziel vorschlägt.

**Indikation**

1. Basisparameter zur Differentialdiagnostik von Hypo- und Hyperthyreosen
2. Therapiesteuerung einer Suppressions- oder Substitutionstherapie
3. konnatale Hypothyreose.
4. TRH-Test: V. a. latente primäre Hypo- oder latente Hyperthyreose
5. Differentialdiagnostik thyreogene, hypophysäre oder hypothalamische Hypothyreose

**Spezielle Hinweise**

TRH-Test: fehlender TSH-Anstieg bei latenter und manifester Hyperthyreose, hypophysärer Hypothyreose, auch bei Cushing-Syndrom, Corticoidtherapie, endokriner Ophthalmopathie bei Euthyreose, hohes Lebensalter etc., überschießender TSH-Anstieg bei latenter und manifester Hypothyreose.

Vorbereitung/Probenabnahme TRH-Test: Blutentnahme direkt vor und 30 min nach TRH-Gabe (200  $\mu\text{g}$  TRH i. v.)

Das Vorhandensein von Autoantikörpern kann zur Bildung von großen TSH-Komplexen mit hohem Molekulargewicht und folglich zu unerwartet hohen TSH-Werten führen.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4030	250 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 14.57 Euro
EBM	32101	3.00 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

taglich (24/7)

**Tubuläres Maximum der Phosphatrückresorption (TmP/GFR)**

Stand: 01.01.0001

Einheit: mg/dl

---

**Synonyme**

Tubuläres Maximum der Phosphatrückresorption (TmP/GFR)

---

**Methode**

Berechnung, COBAS

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
	5 Monat	3.16-6.19 mg/dl
	12 Monat	3.5-5.82 mg/dl
	5 Jahr	3.25-5.51 mg/dl
	12 Jahr	3-5.08 mg/dl
	15 Jahr	2.82-5.2 mg/dl
		2.6-3.8 mg/dl

---

**Beschreibung**

Der Quotient aus der maximalen tubulären Rückresorption von Phosphat (TmP) und der glomerulären Filtrationsrate (GFR), auch renale Phosphatschwelle genannt, beschreibt die maximale Phosphatkonzentration im Glomerulumfiltrat, unterhalb derer das gesamte filtrierte Phosphat tubulär resorbiert wird. Er eignet sich zur Beurteilung des Phosphatstoffwechsels.

---

**Indikation**

Feststellung einer renal-tubulären Störung der Phosphat-Reabsorption bei Vorliegen einer Hypophosphatämie

---

**Spezielle Hinweise**

2. Morgenurin und Plasma gleichzeitig gewinnen und Phosphat und Kreatinin aus beiden Materialien anfordern.

**U1RNP Antikörper (Serum)**

Stand: 08.12.2016

Einheit: U/ml

**Methode**FEIA, UniCAP, [Anti-U1RNP Nov 2020.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		< 5 U/ml

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Die Bestimmung antinukleärer Antikörper (ANA) ist von grosser Relevanz für die Diagnose von Kollagenosen. U1-snRNP Antikörper treten sowohl bei SLE, als auch bei der Mischkollagenose (MCTD, Sharp Syndrom) auf. Bei der Mischkollagenose sind sie für die Diagnose obligatorisch, dagegen werden sie bei nur 30 % bis 40 % der SLE-Patienten nachgewiesen. Obwohl die anti-U1-snRNP Immunantwort Antikörper gegen alle 3 Proteinkomponenten (70 kDa, A, C) umfasst, gibt es Hinweise darauf, dass 70 kDa Antikörper (vor allem in hohen Titern) für Mischkollagenose spezifischer sind, da sie bei SLE seltener (ca. 12 %) beobachtet wurden als Antikörper gegen A oder C Proteine (ca. 23 %). Einige Studien haben weiterhin gezeigt, dass eine anti-U1-snRNP-Antwort in Abwesenheit von 70 kDa Antikörpern eng mit SLE assoziiert ist.

**Indikation**

Diagnostik bei positivem ANA, Verdacht auf Mischkollagenosen (Mixed connective tissue disease - MCTD, Sharp-Syndrom) oder systemischer Lupus erythematodes (SLE)

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3859	300 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 17.49 Euro
EBM	32492	9.50 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

wöchentlich

**Urinsediment (Urin)**

Stand: 09.12.2016

---

**Material**

Urin Monovette, 10 ml, gelb

---

**Beschreibung**

Wird mit Teststreifen eine positive Reaktion auf Erythrozyten, Leukozyten, Nitrit oder Protein befundet, empfiehlt sich eine Untersuchung des Urinsediments. Wenn ein Urinsediment angefordert ist, obwohl der Urinstatus unauffällig ist, wird der Auftrag für das Urinsediment storniert.

---

**Indikation**

V.a. Erkrankung der Niere oder der ableitenden Harnwege.

---

**Spezielle Hinweise**

Während der Menstruation gewonnener Urin ist i.d.R. nicht verwertbar.

---

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3859	300 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 17.49 Euro
EBM	32492	9.50 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Urobilinogen (Teststreifen)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: mg/dl

---

**Methode**Teststreifen, UC-1000, [Teststreifen UC-10S PI 1706 de.pdf](#)

Teststreifen, UC-3500

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
		0-1 mg/dl

---

**Material**

Urin Monovette, 10 ml, gelb

---

**Beschreibung**

Die vermehrte Ausscheidung von Urobilinogen (UBG), einem Stoffwechselprodukt des Bilirubins, kann hinweisen auf 1) eine gestörte Leberfunktion infolge einer primären Lebererkrankung bzw. als Folge einer Leberbeteiligung bei anderen Erkrankungen oder 2) auf einen gesteigerten Hämoglobin-Umsatz bei hämolytischen Erkrankungen.

Probenmaterial: Zweiter Morgenurin

---

**Indikation**

Erkrankungen der Leber, Hämolysen.

---

**Spezielle Hinweise**

Formaldehyd hemmt den UBG-Nachweis.

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Valproinsäure (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: µg/ml

**Methode**homogene Enzymimmunoassay-Technik, COBAS, [Preciset TDM I 2023 11.pdf](#), [Valproin 202211.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		50-100 (B)

(A) Zielbereich (B) Therapeutischer Bereich

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Valproinsäure (VPA, Dipropyllessigsäure; Depakene) ist ein Antikonvulsivum, das hauptsächlich zur Behandlung primär und sekundär generalisierter Anfälle eingesetzt wird, aber auch gegen Anfälle epileptiformer Absenz. Besonders wirksam ist es bei Myoklonien<sup>6</sup> und gilt als Mittel der Wahl bei photosensitiver Epilepsie. Obwohl VPA gemeinsam mit anderen Antiepileptika eingesetzt wird, haben neuere Studien die Vorteile einer VPA-Einzeltherapie gezeigt. Weiterhin zeigt eine wachsende Zahl von Ergebnissen den Nutzen von VPA bei der Behandlung von manisch-depressiver Psychose, besonders bei Lithium-insensitiver bipolarer Störung. Unter therapeutischen Bedingungen sind über 90 % der VPA im Blutkreislauf an Plasmaprotein, hauptsächlich Albumin, gebunden. Diese Bindung ist saturierend, bei hohen VPA-Konzentrationen steigt der Anteil an ungebundener VPA.

Probenabnahme: unmittelbar vor der nächsten Dosis

Maximum: Sirup: 0,5 - 1 h nach Dosis,

Kapseln: 0,5 - 2 h nach Dosis,

Retard-Tablette: 3 - 8 h nach Dosis

Steady-State: nach 2-4 Tagen bei oraler Langzeitbehandlung

Eliminations-Halbwertszeit: Erwachsene: 6 - 17 h

Kinder und Säuglinge: 5 - 15 h

Neugeborene: 15 - 60 h

**Indikation**

Therapeutisches Drug-Monitoring

**Spezielle Hinweise**

Zirrhose und Virushepatitis vermindern die Proteinbindung, erhöhen das Verteilungsvolumen und verlängern die Halbwertszeit. Hypalbuminämie vermindert die Konzentration der freien Valproinsäure, Nierenerkrankungen erhöhen sie. Valproinsäure kann die metabolische Clearance von Phenobarbital inhibieren. Valproinsäure kann Phenytoin aus seiner Bindung an Plasmaproteine verdrängen. Phenytoin, Carbamazepin, Phenobarbital und Primidon können die Clearance von Valproinsäure durch Induktion von Leberenzymen erhöhen. Nebenwirkungen von Valproinsäure manifestieren sich im Gastrointestinaltrakt.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4181	250 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 14.57 Euro
EBM	32342	8.60 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Vancomycin (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: µg/ml

**Methode**homogene Enzymimmunoassay-Technik, COBAS, [Preciset TDM I 2023 11.pdf](#), [Vanco 202202.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
		25-40 (B) (Spiegel, Berg-)
		Tal: 10.0-15.0 µg/ml
		Berg: 25.0-40.0 µg/ml (Spiegel, k.A.)
		10-15 (B) (Spiegel, Tal-)

(A) Zielbereich (B) Therapeutischer Bereich

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Probenabnahme:

Minimum: unmittelbar vor der nächsten Dosis

Maximum: 1 h nach dem Ende einer i. v. Infusion

Maximum: 20 - 40 µg/ml

Steady-State: nach ca. 20 - 30 h bei Langzeitbehandlung

Eliminations-Halbwertzeit:

Erwachsene: 4 - 10 h

Kinder: 2 - 3 h

Neugeborene: 6 - 10 h

**Indikation**

Therapeutisches Drug-Monitoring

**Spezielle Hinweise**

Nierenerkrankungen können zu einem Anstieg der Serumkonzentration führen.

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	4182	250 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 14.57 Euro
EBM	32341	17.70 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)



**Vanillinmandelsäure (Sammel-Urin, 24h-cal)**

Stand: 09.12.2016

Einheit: mg/24h

---

**Material**

Urin Monovette, 10 ml, gelb

---

**Anforderungen an das Probenmaterial**

10 ml angesäuertes Urin in Urinmonovette

15 ml konz. Salzsäure in das Sammelgefäß vorlegen (pH 2-3)

Gesamturinmenge bitte angeben und vor dem Abfüllen gut durchmischen.

---

**Beschreibung**

Die Vanillinmandelsäure ist ein relativ stabiler Metabolit von Adrenalin, Noradrenalin und der Metanephrine und wird in mg-Mengen täglich ausgeschieden. Methodisch zwar am einfachsten messbar ist die diagnostische Zuverlässigkeit der Vanillinmandelsäure als einzigem Parameter nicht ausreichend.

Probenmaterial: 30 ml aus 24 h- Sammelurin, angesäuert (Urin im 3 l Sammelgefäß (Uriset 24) mit Stabilisatorzusatz (9 ml 20% HCl) sammeln. Das Uriset 24 enthält auch einen 500 ml Auffangbecher und eine 30 ml Transportröhre.)

Gesamturinmenge bitte angeben und vor dem Abfüllen gut durchmischen.

Bei Hypertonie-Patienten unbedingt während des Hochdruckes bzw. unmittelbar nach dem Hochdruck Urin sammeln, sonst falsch niedrige Werte. Dreimalige Wiederholung zur Erhöhung der Sensitivität empfohlen.

---

**Indikation**

V.a. catecholaminproduzierenden Tumor, Phäochromozytom, Hypertonie

---

**Spezielle Hinweise**

Erhöhte Werte: Adrenalin- und/oder noradrenalinsezernierende Tumore (z. B. Phäochromozytom) Essentielle Hypertonie

---

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4077	570 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 33.22 Euro
EBM	32300	27.00 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

Versandparameter (verlängerte Bearbeitungszeit möglich)!

**Venlafaxin (LC/MS)**

Stand: 09.12.2016

Einheit: µg/l

---

**Methode**

LCMS/MS, LC-MS, [92029-xt\\_lot5022\\_3plus1\\_antidepressants\\_1-xt\\_calibrator\\_set.pdf](#),  
[92913\\_XT\\_Series\\_A\\_antidepressants\\_1\\_XT\\_serum\\_plasma\\_DE\\_1.0\\_IVDR\\_WS.pdf](#)

---

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

---

**Anforderungen an das Probenmaterial**

Bitte beachten Sie, dass bei Verwendung von gelblichen Röhrchen die Resultate niedriger ausfallen können.

---

**Beschreibung**

Venlafaxin ist ein Arzneistoff, der in der Behandlung von Depressionen und Angsterkrankungen verwendet wird. Chemisch handelt es sich um ein Phenylethylamin-Derivat, das als selektiver Serotonin-Noradrenalin-Wiederaufnahmehemmer (SSNRI) seine Wirkung im Zentralnervensystem entfaltet.

---

**Indikation**

Therapiekontrolle/Monitoring einer Venlafaxin-Therapie

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	4210	900 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 52.46 Euro
EBM	32314	51.90 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

wöchentlich

**Vitamin A (Serum)**

Stand: 16.04.2019

Einheit: µg/dl

**Methode**

HPLC, Agilent, [34000 Vitamins A E serum plasma DE 9.1 WS.pdf](#), [Kalibrator Lot4122 Vit.A E.pdf](#)  
 HPLC, BioRad, [34000 Vitamins A E serum plasma DE 9.1 WS.pdf](#), [Kalibrator Lot4122 Vit.A E.pdf](#)

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
	1 Monat	10-30 µg/dl
	1 Jahr	15-40 µg/dl
	10 Jahr	20-50 µg/dl
	18 Jahr	30-60 µg/dl
		30-70 µg/dl

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun, lichtgeschützt

**Beschreibung**

Vorbereitung/Probennahme: Proben transport lichtgeschützt (Alufolie), gekühlte Lagerung (+2-8°C).

**Indikation**

V.a. Vitamin A-Mangel bei Maldigestion und Malabsorption, Nachtblindheit, Überdosierung.

**Spezielle Hinweise**

Erniedrigte Vitamin A-Spiegel bei Malabsorptionssyndromen (Sprue, Zöliakie, Kurzdarm-Syndrom, M. Crohn, Lamblien-Infektion), Maldigestionssyndrom (Gallensäuremangel, exokrine Pankreasinsuffizienz, Lipasemangel), Leberzirrhose, Frühgeborenen, nephrotischem Syndrom. Vitamin A-Mangelzustände äußern sich in Störungen der Dunkeladaptation, Austrocknung der Haut, Hyperkeratose, Haarausfall und Atrophie der Schleimhaut. Hypervitaminose bei übermäßiger Vitamin A-Zufuhr (Selbstmedikamentation, Vitamin A-Therapie bei Akne oder Psoriasis).

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4141	360 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 20.98 Euro
EBM	32306	22.30 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

wöchentlich

**Vitamin B-12 (Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: pg/ml

**Methode**

Eclia, COBAS, [Vit B12 2023 11.pdf](#), [Vit B12 II Cal 2022 04.pdf](#)  
 ECLIA, COBAS, [Vit B12 2023 11.pdf](#), [Vit B12 II Cal 2022 04.pdf](#)

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		197-771 pg/ml

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Vorbereitung/Probennahme: Wenn möglich Medikamente vorher absetzen.

**Indikation**

V.a. Vitamin B12-Mangel bei chronischen Magenerkrankungen (atrophische Gastritis, Achylie, Anazidität, Intrinsic-Faktor-Mangel), Erkrankungen des terminalen Ileums (bakterielle Fehlbesiedlung, tropische Sprue, Fischbandwurm, Ileitis terminalis), nutritiver Mangel, immunologische Ursachen (Intrinsic-Faktor-Antikörper: Perniziosa, einheimische Sprue), Resorptionshemmung durch langandauernde Colchizin-Gabe, vermehrter Verbrauch bei schweren chronischen Nieren- und Leberleiden.

DD der megaloblastären Anämie, V.a. funikuläre Myelose, Morbus Crohn und Hyperhomocysteinämie.

**Spezielle Hinweise**

Für den Nachweis des Vitamin B12-Mangels ist die Serumkonzentration des Vitamin B12 ein sehr grober Parameter. Es kann bereits eine Vitamin B12-Defizienz vorliegen, obwohl die Vitamin B12-Serumkonzentration im niedrig normalen Bereich liegt. Bei einem V.a. eine Vitamin B12-Defizienz ist in diesem Fall die Bestimmung der Methylmalonsäure oder des Holotranscobalamins II sowie des Homocysteins zu empfehlen. Erhöhte Werte finden sich bei Leberfunktionsstörungen und unter Vitamin B12-Substitution. Erniedrigte Werte treten bei megaloblastischen Anämien, Malabsorptionssyndromen, nahrungsbedingtem Mangel (Vegetarier) und Alkoholismus auf. Längerfristige Lichteinwirkung kann das Ergebnis grob verfälschen. Vitamin C und Fluorid können den Test stören. Die gleichzeitige Bestimmung der Folsäure ist aufgrund der schwierigen klinischen Differenzierung der beiden Vitamin-Mangelzustände sinnvoll.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4140	250 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 14.57 Euro
EBM	32373	4.20 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Vitamin B-1 (EDTA)**

Stand: 16.11.2016

Einheit: µg/l

**Methode**

HPLC, Agilent, [35000 Vitamin B1 whole blood DE 1.0 IVDR WS.pdf](#), [37008 lot3821 vitamins-b1b2 calibrator.pdf](#)  
 HPLC, BioRad, [35000 Vitamin B1 whole blood DE 1.0 IVDR WS.pdf](#), [37008 lot3821 vitamins-b1b2 calibrator.pdf](#)

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		33.1-60.7 µg/l

**Material**

EDTA Monovette, 2,7 ml, rot

**Beschreibung**

Probentransport lichtgeschützt (Alufolie)

Der überwiegende Anteil des Vitamin B1 befindet sich in den Erythrozyten und liegt dort in der aktiven Form als Thiaminpyrophosphat (TPP) vor. TPP ist als Coenzym an der oxidativen Decarboxylierung von 2-Ketosäuren und somit an der Energieversorgung und den Hauptbiosynthesewegen im Organismus beteiligt. Außerdem spielt es eine Rolle als Coenzym von Aldehy- und Keto-Transferasen im Pentosephosphatstoffwechsel. Im Nervensystem ist es in die Biosynthese von Lipiden und Acetylcholin involviert. Der Test bestimmt die aktive Form des Vitamin B1 (Thiaminpyrophosphat) im Vollblut.

**Indikation**

kardiovaskuläre und neurologische Störungen (Neuritis, Areflexie, Parese), V. a. Wernicke-Enzephalopathie, Korsakow Syndrom (Alkoholabusus), einige Formen der Landry'schen Paralyse.

**Spezielle Hinweise**

Erhöhter Bedarf während der Schwangerschaft, Laktation und schwerer Muskelarbeit. Die klassische Vitamin B1- Mangelkrankheit ist Beri-Beri. Darüber hinaus finden sich erniedrigte Vitamin B1 Spiegel bei: einseitiger Ernährung (extrem eiweißarm, roher Fisch, exzessiver Genuss von Tee oder Kaffee, längerer Krankenhausaufenthalt, parenterale Ernährung), Nierendialyse, Gabe von 5-Fluoruracil, chronischen fieberhaften Infekten, langdauernden und starken Durchfallerkrankungen, chronischem Alkoholismus mit oder ohne Lebererkrankung, Malabsorptionssyndrom (z. B. Sprue, Kurzdarm-Syndrom, chronisch-entzündlichen Darm-erkrankungen), Maldigestion (z. B. exokrine Pankreas-insuffizienz, cholestatischen Gallenwegs- und Lebererkrankungen). Erhöhte Vitamin B1 Spiegel bei: Leukämien, M. Hodgkin, Polycythaemia vera.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4145	570 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 33.22 Euro
EBM	32306	22.30 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

wöchentlich

**Vitamin B6 (Serum)**

Stand: 16.11.2016

Einheit: ng/ml

**Methode**

HPLC, Agilent, [31000 Vitamin B6 plasma serum whole blood DE 1.0 IVDR WS.pdf](#), [Kalibrator Lot3422 Vit B6.pdf](#)  
 HPLC, BioRad, [31000 Vitamin B6 plasma serum whole blood DE 1.0 IVDR WS.pdf](#), [Kalibrator Lot3422 Vit B6.pdf](#)

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		4.9-75 ng/ml

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Pyridoxin ist eine Sammelbezeichnung für Pyridoxol, Pyridoxal, Pyridoxamin, sowie deren 5-Phosphorsäureester.

Vorbereitung/Probennahme: Blutentnahme nüchtern, Probentransport lichtgeschützt (Alufolie), gekühlte Lagerung (+2-8°C).

**Indikation**

V.a. Vitamin B6-Mangel.

**Spezielle Hinweise**

Erniedrigte Werte bei Malabsorptionssyndromen verschiedener Genese, Malnutritionssyndrom, Fehlernährung, M. Crohn, Diabetes mellitus, Schwangerschaft, chronischem Alkoholabusus, Dialyse. Darüber hinaus führen eine Reihe von Medikamenten wie Antikonvulsiva, trizyklische Antidepressiva, orale Kontrazeptiva, Intoxikation mit Hydralazinderivaten, die Therapie mit Isoniazid oder Penicillamin u.a. zu Vitamin B6-Spiegelerniedrigungen. Mangelzustand bei Erwachsenen mit Dermatitis bzw. Entzündungen der Haut und Schleimhäute, Depressionen, Reizbarkeit, Neuritis, verminderte enterale Eisenresorption. Mangelzustand bei Säuglingen mit Hyperakusis, Übererregbarkeit, Konvulsionen. Erhöhte Werte können nutritiv-therapeutisch auftreten, bei oraler Gabe keine Überdosierungen bekannt.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4146	570 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 33.22 Euro
EBM	32306	22.30 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

wöchentlich

**Vitamin C (Serum)**

Stand: 01.01.0001

Einheit: mg/l

**Synonyme**

Ascorbinsäure

**Methode**HPLC, Agilent, [65065 Vitamin C plasma serum DE 2.0 WS.pdf](#), [Vitamin C Kalibrator Lot 0323.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		4-15 mg/l

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Anforderungen an das Probenmaterial**

Geringe Probenstabilität. Die Probe sofort nach der Blutentnahme in das Labor senden.

**Beschreibung**

Vitamin C schützt als Antioxidans vor freien Radikalen und reaktiven Sauerstoffspezies.

**Indikation**

V.a. Vitamin C Mangel

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	A4141	360 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 20.98 Euro
EBM	32306	22.30 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

wöchentlich

**Vitamin D, 1,25 Dihydroxy-**

Stand: 07.12.2016

Einheit: pg/ml

---

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		19-67 pg/ml

---

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

---

**Beschreibung**

Versand

---

**Indikation**

V.a. Störung des Vit. D-Metabolismus (z.B. bei Niereninsuffizienz, Sarkoidose), DD unklarer Hyperkalzämien

---

**Spezielle Hinweise**

1,25-Dihydroxy-Vit. D-Spiegel ist physiologisch eine Funktion der renalen Aktivität der 1 a-Hydroxylase. Eine entsprechende Metabolisierungsstörung kann somit erfasst werden. Erhöhter Bedarf während der Schwangerschaft und in der Wachstumsphase.

---

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4139	750 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 43.72 Euro
EBM	32421	33.80 Euro

---

**Bearbeitung**

Versandparameter (verlängerte Bearbeitungszeit möglich)!



**Vitamin D-3 (25-OH, Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: ng/ml

**Methode**ECLIA, COBAS, [CalSet Vit D 202103.pdf](#), [Vit D 202103.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		30-100 ng/ml

**Material**

Lithium-Heparin Monovette, 4.7 ml, orange

**Beschreibung**

Vorbereitung/Probennahme: Die Abnahme sollte unbedingt morgens zwischen 8 und 9 Uhr am nüchternen Patienten erfolgen.

**Indikation**

Bei V.a. Vitamin D-Mangel, z. B. bei rachitischen Symptomen oder folgenden Befunden: Hypokalziämie, Hypophosphatämie, Hypokalziurie, erhöhte alkalische Phosphatase, röntgenologische Zeichen eines Vitamin D-Mangels (Pseudofrakturen, Looser-Umbauzonen), Nachweis von Absorptionsstörungen der D-Hormon-Vorstufen im Darm, verminderte Vitamin D-Bildung in der Haut, Störung der Hydroxylierung in der Leber, Vitamin D-Intoxikation, antikonvulsive Therapie, Kontrolle bei Nierenpatienten.

**Spezielle Hinweise**

Es werden die folgenden Konzentrationsbereiche unterschieden:

&lt;10 ng/ml Mangel 10-30 ng/ml Unzureichende Versorgung

30-100 ng/ml Ausreichende Versorgung

&gt;100 ng/ml Toxizität

Erhöhte Werte können therapeutisch bedingt sein (nach Heparin-Injektion) oder bei exzessiver Sonneneinstrahlung. Lebererkrankungen können zu erniedrigten Werten führen ebenso wie Malabsorption, nephrotisches Syndrom, primärer Hyperparathyreoidismus, nutritive (alte Menschen) oder medikamentöse Einflüsse.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4138	480 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 27.98 Euro
EBM	32413	18.40 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Vitamin D-3 (25-OH, Serum)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: ng/ml

**Methode**ECLIA, COBAS, [CalSet Vit D 202103.pdf](#), [Vit D 202103.pdf](#)  
chLIA, Liaison**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		30-100 ng/ml

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Vorbereitung/Probennahme: Die Abnahme sollte unbedingt morgens zwischen 8 und 9 Uhr am nüchternen Patienten erfolgen.

**Indikation**

Bei V.a. Vitamin D-Mangel, z. B. bei rachitischen Symptomen oder folgenden Befunden: Hypokalziämie, Hypophosphatämie, Hypokalziurie, erhöhte alkalische Phosphatase, röntgenologische Zeichen eines Vitamin D-Mangels (Pseudofrakturen, Looser-Umbauzonen), Nachweis von Absorptionsstörungen der D-Hormon-Vorstufen im Darm, verminderte Vitamin D-Bildung in der Haut, Störung der Hydroxylierung in der Leber, Vitamin D-Intoxikation, antikonvulsive Therapie, Kontrolle bei Nierenpatienten.

**Spezielle Hinweise**

Es werden die folgenden Konzentrationsbereiche unterschieden:

<10 ng/ml Mangel  
10-30 ng/ml Unzureichende Versorgung  
30-100 ng/ml Ausreichende Versorgung  
>100 ng/ml Toxizität

Erhöhte Werte können therapeutisch bedingt sein (nach Heparin-Injektion) oder bei exzessiver Sonneneinstrahlung. Lebererkrankungen können zu erniedrigten Werten führen ebenso wie Malabsorption, nephrotisches Syndrom, primärer Hyperparathyreoidismus, nutritive (alte Menschen) oder medikamentöse Einflüsse.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4138	480 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 27.98 Euro
EBM	32413	18.40 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (Mo - Fr)

**Vitamin E (Serum)**

Stand: 16.04.2019

Einheit: µg/dl

**Methode**

HPLC, Agilent, [34000 Vitamins A E serum plasma DE 9.1 WS.pdf](#), [Kalibrator Lot4122 Vit.A E.pdf](#)  
 HPLC, BioRad, [34000 Vitamins A E serum plasma DE 9.1 WS.pdf](#), [Kalibrator Lot4122 Vit.A E.pdf](#)

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
	1 Jahr	215-2150 µg/dl
	19 Jahr	623-1419 µg/dl
		500-2000 µg/dl

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Vorbereitung/Probennahme: Probentransport lichtgeschützt (Alufolie)

**Indikation**

V.a. Vitamin E-Mangel bei Frühgeborenen, chronisch entzündlichen Darmerkrankungen, Fettmalabsorption bzw. Lebererkrankung, A-beta-Lipoproteinämie, Leberzirrhose, hereditärer Sphärozytose, Störungen des oxidativen Stress.

**Spezielle Hinweise**

Erhöhte Werte werden bei Frauen in der Schwangerschaft gefunden. Eine Vitamin E Überdosierung kann zu einer verminderten Aufnahme der fettlöslichen Vitamine D und K führen. Ein Vitamin E Mangel äußert sich in einer Thrombozytenhyperaggregation, einer verkürzten Erythrozytenüberlebenszeit, Hämolyse durch erhöhte Erythrozytenfragilität sowie durch neurologische Störungen und chronische Cholestase.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	4142	360 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 20.98 Euro
EBM	32306	22.30 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

wöchentlich

**von Willebrand-Faktor-Aktivität (Zitrat-Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: %

**Methode**

INNOVANCE VWF Ac Turbidimetrischer Immunoassay (TIA), COAG, [INNOVANCE\\_VWF\\_Ac\\_03-2011.pdf](#), [Standard\\_Human\\_Plasma\\_2018-02.pdf](#)

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		47.8-173.2 %

**Material**

Zitratblut 1:10 Monovette, 5 ml, grün

**Indikation**

1. V.a. von Willebrand-Jürgens Syndrom
2. thrombotisch-thrombozytopenische Purpura
2. Hämophilie A

**Spezielle Hinweise**

Der von Willebrand-Faktor (vWF) spielt eine Schlüsselrolle in der primären Hämostase, indem er die Adhäsion von Thrombozyten an das Kollagen des Subendothels vermittelt. Dadurch wird die Bildung des primären Thrombozytenpfropfes initiiert. Darüber hinaus schützt er den Faktor VIII vor einem vorzeitigen proteolytischen Abbau durch aktiviertes Protein C. Er wird im Endothel und den Megakaryozyten gebildet und in Form von Multimeren in das Plasma abgegeben. Das von Willebrand-Jürgens Syndrom ist die häufigste kongenitale Blutungsstörung (autosomal dominant vererbt), die durch eine defekte Synthese oder Funktion des multimeren vWF verursacht wird. Es werden folgende Typen unterschieden:

Typ I ☐ partielle Verminderung d. vWF und des Faktor VIII

Typ II ☐ Struktureller und funktioneller Defekt des vWF durch Fehlen von Multimeren, vWF und Faktor VIII können normal oder vermindert sein (Typ IIB: erhöhte Affinität zum Plättchenglykoproteinrezeptor Ib, Typ IIN: gestörte Faktor VIII-Bindung)

Typ III ☐ vWF fehlt, Faktor VIII stark vermindert

Der vWF wird auch als Ristocetin-Kofaktor bezeichnet, da er in Gegenwart des Antibiotikums Ristocetin formalinfixierte Spender-Thrombozyten zur Aggregation bringt. Durch die Aggregation kommt es zu einer Abnahme der Trübung des Reaktionsansatzes. Die Subtypen des von Willebrand-Jürgens Syndrom werden auf der Basis weiterer Laboranalysen differenziert: Verschlusszeit am PFA 100, PTT, Blutungszeit, Faktor VIII-Aktivität, Thrombozytenzahl, vWFMultimeranalyse. Eine Verkürzung der Ristocetin-Kofaktor-Aktivität spricht für eine gesteigerte vWF-Aktivität. Diese kann bedingt sein durch ein Fehlen der Metalloprotease ADAMTS13. Diese reguliert die Größe der vWF-Multimere und damit deren Aktivität. Ein Mangel an ADAMTS13 ist Ursache der thrombotisch-thrombozytopenischen Purpura (TPP). Darüber hinaus ist der vWF ein Akute-Phase-Protein und kann deshalb bei chron. Entzündungen, Vaskulitiden, Malignomen, Schwangerschaft und Neugeborenenzeit erhöht sein und dadurch ein von Willebrand-Jürgens Syndrom maskieren. Normalbefunde in der Initialdiagnostik schließen bei entsprechender Klinik ein von Willebrand-Jürgens Syndrom nicht aus.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3956	200 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 11.66 Euro
EBM	32227	20.70 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**von Willebrand-Faktor-Antigen (Zitrat-Plasma)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: %

**Synonyme**

Faktor VIII assoziiertes Antigen

**Methode**Koagulometrie (Opt. u. mechan. Detektionsverfahren), COAG, [FAC8A\\_vWF\\_Ag\\_2017-03.pdf](#),  
[Owren's\\_Veronal\\_Puffer\\_2012-05.pdf](#), [Standard\\_Human\\_Plasma\\_2018-02.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
		50-160 %

**Material**

Zitratblut 1:10 Monovette, 5 ml, grün

**Indikation**

Subtypendiagnostik des von Willebrand-Syndroms bei pathologischem Suchtest (von Willebrand-Faktor-Aktivität)

**Spezielle Hinweise**

siehe von Willebrand-Faktor-Aktivität

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3941	250 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 14.57 Euro
EBM	32217	30.20 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)

**Yo (Serum)**

Stand: 09.12.2016

---

**Methode**IIFT, Hand, [Neurologie Mosaik 4.3.2019.pdf](#)

---

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

---

**Beschreibung**

Qualitative Bestimmung von Autoantikörpern gegen Yo. Yo-Ak werden auch PCA-1 (Purkinje-Zell-Antikörper Typ 1) genannt und richten sich gegen das CDR62-Antigen, das im Kleinhirn und Hirnstamm exprimiert wird. Das sogenannte "Yo-Syndrom" ist eine paraneoplastische zerebelläre Degeneration, welches häufig 3-4 Jahre vor dem Tumornachweis auftritt. Dieser Antikörper wird überwiegend bei Frauen gefunden, da er assoziiert ist mit Ovarial-, Mamma- und Uteruskarzinomen.

---

**Indikation**

V.a. paraneoplastische neurologische Syndrome

---

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3827.H2	290 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 16.90 Euro
EBM	32505	9.50 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

1x/1-2 Wochen

**Yo (Serum)**

Stand: 31.07.2017

---

**Synonyme**

PCA-1

---

**Methode**ANNA-Blot, Hand, [DL\\_1111-4G\\_A\\_DE\\_C04.pdf](#)

---

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

---

**Beschreibung**

Qualitative Bestimmung von Autoantikörpern gegen Yo. Yo-Ak werden auch PCA-1 (Purkinje-Zell-Antikörper Typ 1) genannt und richten sich gegen das CDR62-Antigen, das im Kleinhirn und Hirnstamm exprimiert wird. Das sogenannte **Yo-Syndrom** ist eine paraneoplastische zerebelläre Degeneration, welches häufig 3-4 Jahre vor dem Tumornachweis auftritt. Dieser Antikörper wird überwiegend bei Frauen gefunden, da er assoziiert ist mit Ovarial-, Mamma- und Uteruskarzinomen.

---

**Indikation**

Verdacht auf paraneoplastisches neurologisches Syndrom (PNS), z.B. bei Patienten mit zerebellärer Ataxie.

---

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	3864	300 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 17.49 Euro
EBM	32505	9.50 Euro

---

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

---

**Bearbeitung**

1x/1-2 Wochen

**Zellzahl (Liquor)**

Stand: 20.03.2023

Einheit: 1/ $\mu$ l**Methode**

Zellzählung, KAMMER\_Fuchs  
 Sysmex-Automat, XN-Serie

**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

Geschlecht	max. Alter	Bereich
	1 Monat	0-11 1/ $\mu$ l
	1 Monat	< 15 1/ $\mu$ l (XN-Serie)
		0-4 1/ $\mu$ l
		< 5 1/ $\mu$ l (XN-Serie)

**Material**

Da die Entnahme von Liquor nicht beliebig oft durchgeführt werden kann, sollte grundsätzlich, auch im Notfall, aus der punktierten Probe die maximale Information gewonnen werden. Mit Anforderungsschein 2 können Aufträge für weitere, zum Notfallprogramm zusätzliche, Liquor-Untersuchungen erteilt werden.

**Beschreibung**

Die Zählung der Zellen muss unmittelbar nach der Punktion erfolgen, bevor die Autolyse einsetzt. Die Zellzählung sollte aus dem ersten Probengefäß erfolgen.

**Indikation**

Akute und subakute entzündliche Prozesse im Zentralnervensystem, Blutungen, Tumore, Traumen.

**Spezielle Hinweise**

Neben Leukozyten und Makrophagen sind auch Tumorzellen inbegriffen.  
 Blutbeimengungen, artifiziell oder unmittelbar nach Subarachnoidalblutungen, erhöhen die Zellzahl. Die Korrektur einer artifiziell erhöhten Zellzahl im Liquor lässt sich mithilfe der Erythrozyten-Bestimmung vornehmen.

**Abrechnungsinformation**

Katalog	Ziffer	Wert
GOAE	3670	60 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 3.50 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

täglich (24/7)



**Zink (Serum)**

Stand: 07.03.2018

Einheit: µg/dl

**Methode**UV-/VIS-Photometrie o. Enteiw., COBAS, [KalCuZn.pdf](#), [Zink\\_22102018.pdf](#)**Referenzbereich / Therapeutischer Bereich / Zielbereich**

<b>Geschlecht</b>	<b>max. Alter</b>	<b>Bereich</b>
	18 Jahr	75-100 µg/dl
		60-120 µg/dl

**Material**

Serum Monovette, 4.7 ml, braun

**Beschreibung**

Zink ist ein Bestandteil der Enzyme der Protein- und Nukleinsäure-Synthese und wird im Pankreas gespeichert. Es findet technische Verwendung als Metall und in Legierungen, in der Form von Zinkoxid in Pasten und Pudern sowie als Zinkvitriol als Adstringens und Emetikum. Eine Verminderung von Zink im Organismus führt zu Akrodermatitis enteropathica und abnormalem Verhalten der zellulären Immunität. Penicillamin-Therapie kann durch einen Zinkmangel zu Ageusie und Anosmie führen. Zeichen für eine Zinkintoxikation sind Diarrhoe und Tenesmen. Bei Metallgießern kann das sogenannte Zinkfieber auftreten.

**Indikation**

Akrodermatitis enteropathica, Wundheilungsstörungen, Zinkmangelsyndrom, gewerbliche Intoxikation.

**Spezielle Hinweise**

Bei der Abnahme Kontamination mit Metallen vermeiden. Eine zu lange Stauung bei der Blutabnahme täuscht erhöhte Werte vor. Die Plasma-Zink-Konzentration unterliegt einer zirkadianen Rhythmik, sie sinkt vom Morgen zum Abend hin. Bei 1% Hämolyse ist mit einer Erhöhung des Plasmawertes um 15% zu rechnen. Die Ergebnisse von Plasma und Serum bleiben vergleichbar, wenn das Serum spätestens 0.5 h nach Blutentnahme vom Blutkuchen getrennt wurde.

**Abrechnungsinformation**

<b>Katalog</b>	<b>Ziffer</b>	<b>Wert</b>
GOAE	4135	90 GOÄ-Punkte, 1.0-fach: 5.25 Euro
EBM	32267	12.30 Euro

**Akkreditierung**

Ja. Der Parameter ist nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

**Bearbeitung**

Analyse Freitags